



INT 210611  
 Depto. Técnico  
 Oficina Licitaciones y Costos

ORIGINAL



CON ESTA FECHA SE HA DICTADO  
 LA SIGUIENTE

RESOLUCIÓN N° 128  
 TEMUCO, 04 DIC 2014,

VISTOS Y CONSIDERANDO:

- a) La Resolución N° 63 de fecha 24/06/2014 con TR 15/07/2014, que aprueba las Bases Administrativas Especiales, Especificaciones Técnicas, itemizado técnico, formularios y planos, para el llamado a Licitación de la Obra "CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS";
- b) La licitación Publica ID N° 712307-67-LP14, "CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS", del Sistema de Compras Públicas [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl);
- c) El Decreto N° 994 de fecha 02/07/2014, TR el 06/08/2014, que identifica la iniciativa de inversión de este proyecto con cargo al B.I.P N° 30110680-0; para el año 2014 en Obras Civiles M\$ 152.667, Gastos Administrativos M\$ 1000 y Consultorías M\$ 3.300. Además con financiamiento contemplado para el año 2015 de M\$ 991.148;
- d) La publicación del aviso en el Diario Austral de fecha 24/07/2014, con fecha de cierre y apertura de la propuesta el 12/08/2014, fecha modificada en Adición N°2 de fecha 07/08/2014, debido a que no se incorporaron planos y a fin de asegurar un acertado análisis de estos por los proponentes; quedando la fecha de cierre de recepción de las ofertas y apertura de la propuesta el 19/08/2014;
- e) La Adición N°1 de fecha 05/08/2014 y la Adición N°2 de fecha 07/08/2014; que entrega información complementaria o modificatoria de los antecedentes originales de la propuesta;
- f) La Aclaración N°1 de fecha 08/08/2014 y la Aclaración N°2 de fecha 14/08/2014; que responde a consultas realizadas por los oferentes en el proceso licitatorio el cual formara parte de los antecedentes de la propuesta;
- g) La Resolución Exenta N° 3524 de fecha 14/08/2014, que designa y nombra a la comisión evaluadora para recibir, abrir y verificar el cumplimiento de los requisitos administrativos y técnicos exigidos para la propuesta pública citada en b);
- h) El acta de Apertura de fecha 19/08/2014, en donde consta que se presentaron los siguientes oferentes a la licitación:

OFERENTE	PLAZO (días corridos)	MONTO (\$)
Campos y Henríquez Ltda.	360	\$ 1.189.803.295

- i) El Informe de Evaluación de fecha 21/08/2014, de la comisión evaluadora, visado por el Director (S) del SERVIU Región de la Araucanía, en donde señala que la E.C Campos y Henríquez Ltda, cumple con los requisitos establecidos en las Bases de la Licitación, obtiene un puntaje en la evaluación de 100 puntos, el máximo de 100 puntos, de acuerdo a:

- Precio : 95 %
- Calificación Renac : 5 %



Presenta una oferta que supera en un 8,83 % del monto disponible indicado en el Pto. 9 de las B.A.E. cuyo monto no es suficiente para satisfacer la oferta presentada por la Empresa Constructora Campos y Henríquez Ltda. ya que excede la disponibilidad presupuestaria del Servicio.

- j) La Resolución Exenta N° 3739 de fecha 26/08/2014, que aprueba e incorpora la Adición N°1 de fecha 05/08/2014; la Adición N°2 de fecha 07/08/2014; la Aclaración N°1 de fecha 08/08/2014 y la Aclaración N°2 de fecha 14/08/2014 las que formaran parte de los antecedentes de la propuesta citada en b). Además declara desierta la licitación Pública ID N° 712307-67-LP14, convocada por el SERVIU Región de la Araucanía, en atención a que la oferta presentada por la **E.C CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.** no resulta conveniente a los intereses del Servicio por superar en un **8,83%** el presupuesto disponible para el presente contrato y autoriza el llamado a Licitación Privada ID N° **712307-96-B214**, para la obra citada precedentemente, considerando las mismas bases del llamado anterior, aprobadas mediante Resolución N° 63 de fecha 24/06/2014, señalada en a), de acuerdo a lo estipulado en el art.3 letra a) del D.S 236/2002 del M y U.
- k) La Licitación Privada ID N° 712307-96-B214, "**CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS**", del sistema de Compras Públicas [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).
- l) Los Oficios de invitación a participar en la Licitación Privada ID N° 712307-96-B214, Números: N° 1941, N° 1942, N° 1943, N° 1944, N° 1945, N° 1946, N° 1947, N° 1948, N° 1949, N° 1950 y N° 1951, todas de fecha 26 de agosto 2014; donde además indica que la apertura de la propuesta es el **09/09/2014**;
- m) La Adición N°1 de fecha 26/08/2014 y la Adición N°2 de fecha 03/09/2014; que entrega información complementaria o modificatoria de los antecedentes originales de la propuesta; señalando en esta última, que la fecha de cierre de recepción de las ofertas y apertura de la propuesta privada es el **15/09/2014**;
- n) La Aclaración N°1 de fecha 05/09/2014; que responde a consultas realizadas por los oferentes en el proceso licitatorio el cual formara parte de los antecedentes de la propuesta;
- o) La Resolución Exenta N° 4061 de fecha 08/09/2014, que designa y nombra a la comisión evaluadora para recibir, abrir y verificar el cumplimiento de los requisitos administrativos y técnicos exigidos para la propuesta privada citada en k);
- p) El acta de Apertura de fecha 15/09/2014, en donde consta que se presentaron los siguientes oferentes a la licitación Privada:

OFERENTE	PLAZO (días corridos)	MONTO (\$)
Ingeniería y Construcciones Framar Ltda	360	\$ 1.497.209.603

- q) El Informe de Evaluación de fecha 23/09/2014, de la comisión evaluadora, visado por el Director (S) del SERVIU Región de la Araucanía, en donde señala que la E.C Ingeniería y Construcciones FRAMAR Ltda. cumple con los requisitos establecidos en las Bases de la Licitación, obtiene un puntaje en la evaluación de 100 puntos, de un máximo de 100 puntos, de acuerdo a:

- Precio : 95 %
- Calificación RENAC : 5 %

Presenta una oferta que supera en un 36,95 % del monto referencial disponible de este Servicio indicado en el Pto. 9 de las B.A.E. cuyo monto no es suficiente para satisfacer la oferta presentada por la Empresa Constructora Ingeniería y Construcciones FRAMAR Ltda. ya que excede la disponibilidad presupuestaria del Servicio;

- r) La Resolución Exenta N° 4358 de fecha 26/09/2014, que aprueba e incorpora la Adición N°1 de fecha 26/08/2014; la Adición N°2 de fecha 03/09/2014 y la Aclaración N°1 de fecha 05/09/2014; las que formaran parte de los antecedentes de la propuesta privada citada en k). Además declara desierta la licitación Privada ID N° 712307-96-

B214, en atención a que la oferta presentada por la **E.C INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES FRAMAR LTDA**, queda fuera de bases por superar en un 36,95 % el presupuesto disponible para el presente contrato;

- s) El Artículo 3º letra a) del D.S. 236/2002 (V. y U).. que indica que excepcionalmente podrán contratarse obras por Trato Directo o Propuesta Privada si la propuesta pública respectiva hubiere sido Declarada Desierta, porque no se hubieren presentado interesados o porque todos los que se presentaron estaban fuera de bases;
- l) El Oficio Ord. N° 2177 de fecha 24/09/2014, de este Servicio donde se solicita a la E.C Campos y Henríquez Ltda. revalidar su oferta propuesta en la licitación Pública ID N° 712307-67-LP14;
- u) La Carta de la Empresa Constructora CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA de fecha 24/09/2014, que señala que mantiene vigente su oferta presentada con fecha 19/08/2014, para ejecutar las obras "**CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS**";
- v) El Decreto N° 1751 de fecha 30/10/2014, TR el 28/11/2014, que disminuye y modifica la iniciativa de inversión vigente de este proyecto con cargo al B.I.P N° 30110680-0; para el año 2014 en Consultorías **M\$ -2200**, Obras Civiles **M\$ -147.667** y financiamiento contemplado para el año 2015 de **M\$ 1.198.004**;
- w) El Certificado de Inscripción vigente N° 84574 de fecha 01/12/2014; el Formulario N° 1 de la Capacidad Económica Disponible y Formulario N° 17 Certificados Respaldo Capacidad Económica de la Empresa Constructora Campos y Henríquez Ltda;
- x) El Certificado de Disponibilidad Presupuestaria N° 295 de fecha 02/12/2014 del Departamento de Administración y Finanzas del SERVIU Región de la Araucanía, que certifica que la institución cuenta con el presupuesto para el año 2014 para el financiamiento de la obra a contratar;
- y) El D.S. N° 236/2002, del MINVU, que establece las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización, y especialmente lo dispuesto en el artículo 4 N° 1;
- z) El Artículo 3 letra e), inciso final, de la Ley 19.886 Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, o Ley de Compras, que hace aplicable a los contratos de obra que celebraren los SERVIU la normativa contenida en el Capítulo V de la citada ley, como asimismo, el resto de sus disposiciones en forma supletoria;
- aa) El D.S. N° 250, de 2004, reglamento de la Ley 19.886 artículo 57 letra f), que establece la información mínima que deberá ser publicada en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones Públicas por los organismos o procesos excluidos por la Ley de Compras, que corresponde a: 1) el llamado a contratación; 2) las bases y/o términos de referencia; 3) las respuestas a las preguntas efectuadas por los proveedores, en los plazos establecidos en las bases y cualquier modificación efectuada a las bases; 4) la recepción y el cuadro de las ofertas, en el que deberá constar la individualización de los oferentes; 5) la resolución o acto que resuelva sobre la adjudicación y 6) el texto del contrato de suministro y servicio definitivo, si lo hubiere;
- bb) Lo dispuesto en la Resolución N° 1600 de fecha 30 de octubre de 2008, de Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del trámite de Toma de Razón;
- cc) El D.L. N° 1.305 de 1975, que Reestructura el MINVU y crea los SERVIU Regionales;
- dd) El Decreto Ley 1263 de 1975, Orgánico de la Administración Financiera del Estado;
- ee) El D.S. N° 355 de 1976, de V. y U., Reglamento Orgánico de los SERVIU;
- ff) La Resolución Exenta N° 5899 de fecha 01 de Diciembre de 2014, que encomienda en cometido funcionario al Director Regional Don Jorge Saffirio Espinoza a las Comunas



de: Vilcun el 28/11/2014; Villarrica-Pucon el 02/12/2014; Lautaro-Collipulli el 03/12/2014; Loncoche-Curarrehue el 04/12/2014 y Pitufquen-Victoria y Traiguén el 05/12/2014;

- gg) La Resolución N° 648 de fecha 18 de Diciembre de 2013, que nombra en el cargo de Jefe de Departamento Programación y Control a la Sra. Hilda González Soto;
- hh) El Decreto Exento N° 72 de fecha 08/07/2014 de (V y U), que deroga el Decreto Exento (V y U) N° 495 de 2011 y fija orden de subrogancia, en primer lugar el Jefe del Departamento Programación y Control y en segundo lugar el Jefe del Departamento Jurídico; dicto lo siguiente:

## RESOLUCIÓN

1° **APRUÉBASE E INCORPÓRASE** La Adición N° 1 de fecha 05/08/2014; la Adición N° 2 de fecha 07/08/2014, la Aclaración N° 1 de fecha 08/08/2014, la Aclaración N° 2 de fecha 14/08/2014, la Adición N° 1 de fecha 26/08/2014, la Adición N° 2 de fecha 03/09/2014 y la Aclaración N° 1 de fecha 05/09/2014 citadas en vistos e), f), m) y n), de la presente Resolución; documentos que formarán parte de los antecedentes para la ejecución de la Obra **"TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**.

2° **ACÉPTESE** la oferta presentada por la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.**, R.U.T 76.252.740-5, inscrito en 1ª Categoría, Rubro B1 Obras Viales del RENAC Región de la Araucanía de MINVU, para la ejecución de la Obra **"TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**.

3° **CONTRÁTASE** a la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.**, R.U.T N° **76.252.740-5**, con domicilio en Calle Francia N° 212, de la ciudad de Temuco, representada por el Sr. Cesar Nolberto Campos Vergara, Casado, Chileno, Rut N° 10.030.904-1, la ejecución de las obras **"CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**, Código BIP **30110680-0**, correspondientes al **TRATO DIRECTO N° 03/2014** mediante el Sistema de Suma Alzada conforme a lo dispuesto en el D.S. 236/2002 de V. y U., por un monto de **\$ 1.189.803.295.-** (mil ciento ochenta y nueve millones ochocientos tres mil doscientos noventa y cinco pesos) en un plazo de ejecución de **360 días corridos**.

4° **APRUÉBENSE Y SANCIÓNENSE** los siguientes Términos de Referencia Administrativos y Técnicos que regirán el **"TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**.

### TERMINOS DE REFERENCIA ADMINISTRATIVOS

#### 1. GENERALIDADES

Los presentes Términos de Referencia se refieren al contrato a través de **TRATO DIRECTO**, para la ejecución de la obra **"TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**. Estos Términos de Referencia complementan las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización, regidas por el D.S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones, del mismo modo, la gestión del control de calidad se efectuará de acuerdo a lo indicado en el Art. 57 del Decreto citado, que se refiere al Manual de Inspección Técnica de Obras M.I.T.O. aprobado por D.S. N° 85 (V. y U.) de 2007.

## 2. REGLAMENTACIÓN

La ejecución de los proyectos deberá ser concordante con la siguiente reglamentación:

- D.S. **236/2002 (V. y U.)**, Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.
- D.S. **N° 127/1977** de V. y U., Registro Nacional de Contratistas del MINVU.
- El DFL **N° 458/1975** de V. y U., Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
- D.S. **N° 47/1992** de V. y U., Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
- El Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Versión 2008.
- Manual de Vialidad Urbana REDEVU DS Ex. **N° 827** de 5/12/08 de V. y U.
- "Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. Guía de Diseño." MINVU, 1996.
- Estudio: "Investigación de Bases y Subbases de Pavimentación. Guía de Diseño de Pavimentación". MINVU, Octubre 2007.
- Las disposiciones de la Ley **N° 8.946**, última versión 18/08/2006, sobre Pavimentación Comunal.
- D.S. **N° 411, de 1948**, del Ministerio de Obras Públicas, Reglamento sobre Conservación, Reposición de pavimentación y trabajos por cuenta de particulares y sus modificaciones.
- Manual de Inspección Técnica de Obras del MINVU, aprobado por D.S **N° 85/2007**, del MINVU.
- El Decreto Supremo MINVU **N° 10/2002**, que regula el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y aprueba Reglamento del Registro.
- Ley **19.300/1994** sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Ley **N° 16.744/68** última versión 17/10/2011 sobre "Seguro Social Obligatorio contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales" y sus modificaciones.
- Código del Trabajo, cuyo texto oficial fue aprobado por el Decreto Fuerza de Ley **N° 1/2002**, publicado en el Diario Oficial de fecha 16 de enero de 2003 y sus modificaciones.
- Ley **N° 20.123/2006** que regula el trabajo en régimen de subcontratación y el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios, además de las D.S. **N° 76/2006** y **N° 319/2006** que la reglamentan, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- El Decreto Supremo **N° 594/2000** del Ministerio de Salud.
- Ley **N° 18.290/1984** de Tránsito y sus modificaciones posteriores.
- Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Señales Verticales (año 2000) y Demarcaciones (año 2001).
- Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del M.O.P.
- Ley **N° 20.713** del 18 de Diciembre de 2013, Presupuestos para el Sector Público para el año 2014.
- Ley **N° 19.886/2003** de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, publicada en el Diario Oficial del 30/07/2003 y su Reglamento contenido en el D.S de Hacienda **N° 250 / 2004**, publicado en el Diario Oficial del 24/09/2004, en lo pertinente.
- Resolución Exenta **N° 3.857** de fecha 28/06/2011 que Aprueba protocolo de acuerdo de Mesa Accesibilidad Universal Región de La Araucanía, MINVU.
- La Resolución Exenta **N° 1674** de fecha 23/04/2013 que modifica la Resolución Exenta **N° 1042** de fecha 15/03/2013.
- Especificaciones y Métodos de Muestreo y Ensayes de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, indicado en el Art. 144 N° 8 del DS 236/2002.
- Planes Reguladores: Intercomunales, Comunales; Seccionales Específicos y sus Ordenanzas Locales vigentes, según corresponda.

Todas las disposiciones legales y reglamentarias precitadas se suponen conocidas por el Contratista por lo que no se acompañan y forman parte integrante de este contrato. Al efecto, se entenderán aplicables aquellas vigentes durante la duración del contrato.



El texto del D.S. N° 236/2002, de V. y U., prevalece ante cualquier duda que presente el contrato. Toda referencia que se realiza al contenido del D.S. N° 236/2002 de V. y U. es enunciativa y pretende exclusivamente precisar facultades que son otorgadas al SERVIU por esta normativa para regular el contrato y facilitar la lectura e interpretación de sus disposiciones, no pudiendo el Contratista ampararse en la letra de este contrato en contra de lo establecido en el citado cuerpo legal.

### 3. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS DEL CONTRATO.-

Las obras que comprenden este contrato corresponden a la **"TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**, correspondientes al Programa Rehabilitación Espacios Públicos.

El Programa de Rehabilitación Espacios Públicos permite construir nuevas obras o rehabilitar obras existentes con el objeto de recuperar barrios patrimoniales y sectores emblemáticos de áreas urbanas consolidadas, así como mejorar espacios públicos de barrios ubicados en sectores urbanos deteriorados y de escasos recursos; financiando obras de iluminación, mobiliario urbano, soluciones básicas de aguas lluvias, conformación y mejoramiento de áreas verdes, zonas de juego, recreación, equipamiento menor como quioscos, odeones, juegos infantiles, y otras similares.

Las obras a ejecutar consisten en generar la principal Plaza Cívica de la Comuna, en la franja de terreno ubicada entre el Edificio Consistorial y el Parque Pulmahue, mejorando y complementando las áreas temáticas de dicho parque, que se encuentran con un fuerte estado de deterioro. Además de fortalecer el sector, generando un nuevo polo de desarrollo urbano de carácter cívico, que permita articular, los distintos edificios, espacios públicos y áreas verdes, tanto existentes como proyectados con la creación de éste espacio.

La superficie aproximada a intervenir es de 20.090 m<sup>2</sup>.

### 4. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.-

Será bajo el Sistema de Precio a Suma Alzada según lo establece el D. S. 236/2002 (V. y U), en su Art. 5° N° 1 letra (a), esto es, **Proyecto proporcionado por SERVIU y precio determinado por el Oferente.**

### 5. FINANCIAMIENTO Y VALOR DE LAS OBRAS DEL CONTRATO.-

El presente contrato se financiará con **FONDOS SECTORIALES**, provenientes del presupuesto vigente año 2014 y financiamiento contemplado para el año 2015.

El valor corresponde a: **\$ 1.189.803.295 (mil ciento ochenta y nueve millones ochocientos tres mil doscientos noventa y cinco pesos)** incluido impuesto y sin ningún tipo de reajuste.

El contrato considera **Valores Pro-Forma**, que serán cancelados directamente por el **SERVIU REGION DE LA ARAUCANIA**, de acuerdo a lo señalado en el artículo 47° del D.S. MINVU N° 236/2002.

Corresponderá a obra totalmente terminada, incluirá pagos de permiso, ensayos, recepciones, pago de aportes, colectores, arranques, uniones domiciliarias, honorarios, impuestos en general, sin que esta enumeración sea taxativa, incluido todo gasto que irrogue el cumplimiento del contrato, sea directo o indirecto, o causa de él.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista la correcta aplicación de I.V.A. y sus rebajas cuando corresponda.

El contratista se obliga a cobrar personalmente o por mandatario debidamente autorizado ante Notario, los estados de pago de la obra, salvo que haya otorgado mandato a una institución bancaria o financiera debiendo en todo caso concurrir, para su validez, a las escrituras correspondientes el director del Servicio aceptando el mandato.

### 6. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.-

El plazo para la ejecución de las obras, será de **360 días corridos**, contados desde la fecha del **Acta de Entrega de Terreno**, conforme a lo establecido en el Artículo **42 del DS N° 236/2002 de V. y U.**, la que se realizará por parte del SERVIU al contratista en el plazo

máximo de 15 días corridos, contados desde la suscripción del contrato (**Art. 79 D.S. N° 236/2002, de V. y U.**)

En este plazo las obras deberán estar totalmente terminadas, informadas por oficio y con V°B° de la I.T.O. para ser recibidas por SERVIU Región de la Araucanía.

En dicho plazo, las obras deberán estar en condiciones de ser entregadas al uso público, libre de escombros, excedentes u otros materiales que entorpezcan el tránsito peatonal y vehicular, y recibidas por el SERVIU. En caso de atraso en la entrega oportuna de las obras, se aplicará **la multa diaria de un uno por mil del valor del contrato primitivo y sus ampliaciones**, establecida en el Artículo 86 del DS N° 236 de 2002, de V. y U. El contratista y la ITO deberán tener presente especialmente lo dispuesto en los art. 59, 77, 86, 87 y 94 y toda otra disposición del DS N° 236 de 2002, de V. y U. en lo relativo a la aplicación de las multas.

## 7. CONDICIONES PARA LA FIRMA DEL CONTRATO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.-

Se regirá de acuerdo al **Art. N° 45 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

Este Trato Directo regirá desde la fecha de la total tramitación de la presente resolución por la Contraloría General de la República. Posterior a ello, la Empresa Constructora tendrá un plazo de 15 días corridos contados desde la fecha en que se le comunique que se encuentra completamente tramitada la presente resolución, para suscribir el contrato respectivo.

Conforme a lo establecido en el artículo 46 del D.S. N° 355/1976, de V. y U., los contratos para la ejecución de obras del SERVIU, como también sus modificaciones y liquidaciones, se celebrarán suscribiendo el contratista ante Notario, tres (3) transcripciones de las resoluciones de adjudicación, debidamente tramitadas, por la Contraloría General de la República, en su caso, debiendo protocolizarse ante el mismo Notario, uno de dichos ejemplares. Este proceso es el que se denomina suscripción del contrato y protocolización.

Previo a la "suscripción del contrato y a su protocolización", la Empresa Constructora deberá acreditar ante la INSPECCION TECNICA DE OBRAS DEL SERVIU REGION DE LA ARAUCANIA, lo siguiente:

- Acreditar mediante certificado emitido por alguna empresa especializada, que no registra documentos protestados ni deudas en mora de acuerdo a lo indicado en Art. 45 D.S. 236/2002.
- Acreditar mediante Certificado de Título en original o legalizado y Certificados de experiencia laboral de respaldo, la experiencia del o los profesionales que integren el Equipo Profesional, según lo exigido en Artículo 76 D.S. 236/2002 y números 11.3.3-11.3.4 y 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de Obras; de acuerdo al punto 9 **Equipo Profesional** de la presente Resolución. El I.T.O. verificará la experiencia solicitada y otorgará V°B° para la aceptación de los profesionales mencionados.
- Entregar una boleta bancaria de garantía expresada en Unidades de Fomento, por una suma equivalente al tres por ciento (3%) del monto del contrato, para responder **por el oportuno y total cumplimiento de lo pactado** (Art. 50 DS N° 236/ 2002 de V. y U.), la que será devuelta al término de las obras. Esta garantía deberá tomarse por un plazo que exceda a lo menos en 30 días corridos el plazo fijado para el término de los trabajos y deberá estar extendida a nombre del **SERVIU Región de La Araucanía, Rut 61.821.000-6**. La glosa de la boleta de garantía será: **"Para garantizar el oportuno y total cumplimiento del contrato" TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**.

Para efectos del cálculo del monto de la boleta del **Contrato**, se considerará el valor de la **U.F. al día de ingreso** de dicho documento.

En el evento excepcional de aprobarse obras extraordinarias, el contratista deberá adicionar una boleta bancaria de garantía, por una suma equivalente al tres (3%) por ciento del monto de éstas, aplicando el mismo procedimiento y vigencia indicada para la garantía por el oportuno y total cumplimiento del Contrato.



La boleta de garantía bancaria adicional por **aumento de obra extraordinaria**, se considerará el valor de la U. F. a la fecha de la Resolución tramitada que lo autoriza.

Esta boleta de garantía se restituirá en el plazo máximo de 10 días después de ingresada al SERVIU la boleta de garantía por el buen comportamiento de las obras.

**Las Garantías deben ser tomadas directamente por el Contratista, por lo que no se aceptarán garantías tomadas por terceros. Las Boletas de Garantías deberán ser pagaderas a la vista a su sola presentación y sin aviso previo.**

- Presentar y entregar al SERVIU Región de La Araucanía una póliza de seguro inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros, expresada en U.F., equivalente al 3% (tres por ciento) del monto del contrato, para caucionar la obligación del pago de indemnizaciones que pudiere corresponderle por daños que, con motivo de las obras, se pudiere causar a terceros. Esta póliza deberá reunir, al menos, las siguientes condiciones:
  - o Que la prima se encuentre íntegramente pagada a su presentación al SERVIU Región de La Araucanía, acompañando el certificado que lo acredite.
  - o Otorgada por el mismo plazo contractual más **30 días** corridos, renovables en forma automática.
  - o Debe contener en forma específica, dentro de la glosa correspondiente, la materia asegurada, el número y fecha de la resolución o decreto que adjudica el contrato y los daños e indemnizaciones referidos, sin exclusiones en cuanto al origen de esos daños.
  - o Que SERVIU Región de La Araucanía figure como asegurado principal.
  - o En la glosa de la póliza debe establecerse claramente que la finalidad de ésta es garantizar el pago de las indemnizaciones derivadas de los daños que se produzcan a terceros con motivo del contrato de construcción derivado de la presente licitación.
  - o La póliza deberá ser sin deducible ni sujeta a condición alguna.
  - o No debe estar condicionada unilateralmente por el asegurador.
  - o La Póliza deberá ser tomada con plaza en la ciudad de Temuco.

Para estos efectos, se recomienda adoptar la Póliza de Responsabilidad archivada en el Depósito de la Superintendencia de Valores y Seguros bajo Código POL 191 086, atendido que en sus condiciones particulares se incluyen los riesgos que, en las condiciones generales son excluidos, esto es, considerar dentro de la cobertura las exclusiones contenidas en los puntos 2.3; 2.5; 2.10; 2.10.1 y 2.15, del artículo 2 de las Condiciones Generales de la citada Póliza.

En caso de aumento de plazo del contrato, la empresa contratista deberá entregar un endoso que contemple el nuevo plazo de vigencia de esta póliza. El incumplimiento de esta obligación hará aplicable la sanción referida al caso de incumplimiento de órdenes de la ITO registradas en el Libro de Obras.

Si producto de los trabajos ocurriese un siniestro de cualquier naturaleza, la Empresa Contratista será la única responsable de su solución y sus posibles consecuencias colaterales, ya sea en forma directa o a través del cobro de la Póliza de Seguros respectiva. La única responsable ante posibles demandas futuras por este concepto será la Empresa Contratista contratada.

Esta póliza se devolverá en el plazo de 10 días de suscrita el Acta de Recepción de todas las obras, salvo denuncia de algún siniestro ocurrido durante su vigencia, caso en el cual el contratista deberá renovar la Póliza hasta la verificación del buen comportamiento de las obras, a menos que demuestre haber resuelto satisfactoriamente el siniestro denunciado.

En el caso de que la empresa opte por resolver el evento a través de la Póliza de Seguros será de su exclusiva responsabilidad tanto lo referente a dar cuenta oportuna a la compañía aseguradora de la ocurrencia del siniestro.

- Presentar un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales, previsionales y de remuneración, en cumplimiento de lo exigido por último inciso del artículo 8 de la **Ley 20.713** de Presupuestos del Sector Público para el presente año **2014**. En el evento que el

contratista adjudicado se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o bien no acompañe los referidos certificados en el momento correspondiente, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que la afecte.

De acuerdo a lo dispuesto en el art. 73 del DS N° 236/2002 de V. y U., dentro de los 15 días siguientes al inicio del plazo del contrato, sobre la base del presupuesto compensado elaborado por el SERVIU y del programa financiero propuesto, podrá perfeccionar previa aprobación del SERVIU el programa de trabajo y el correspondiente programa financiero presentado, documentos que regularán el contrato, entendiéndose que forman parte de él, señalando además el número de trabajadores por mes y la cantidad de trabajadoras femeninas a fin de verificar cumplimiento de lo señalado por el contratista en su formulario N° 9 "Detalle de Mano de Obra a Contratar".

El SERVIU informará con anticipación al Municipio la programación de las obras, el nombre de la Empresa adjudicada y las fechas de inicio y de término de ellas.

Junto con dar inicio a las obras, el **Contratista** deberá informar a la **Municipalidad** (Director de Obras, Secplac), la duración del contrato, fecha de inicio y fecha de término de las obras, la individualización de la Empresa Constructora adjudicada, el ITO SERVIU designado y el Profesional Asesor Técnico designado para el presente Contrato, quien representará los intereses del contrato durante la ejecución de los trabajos; como asimismo los canales de comunicación (teléfono, correo electrónico) para atender cualquier consulta, sugerencia o reclamo producto de la ejecución de las obras.

El SERVIU se comprometerá a recibir las observaciones de la comunidad beneficiada, por intermedio del respectivo Municipio respecto a la oportunidad y calidad de los trabajos a ejecutar.

Durante la ejecución de las obras, los proyectos y obras solo podrán sufrir modificaciones o ajustes menores propios de la gestión de un contrato de obras, como disminuciones, ampliaciones u obras extraordinarias que impliquen un aumento del monto del Contrato original de hasta un 10%. Sin embargo, de existir una necesidad técnica impostergable de contratar obras adicionales por un mayor monto, para permitir la correcta construcción de las obras, además de cumplir con los requisitos exigidos al efecto por el D.S. N° 236/2002 de V. y U., art. 103, previamente deberá contar con la visación de la Unidad Técnica de Proyectos del respectivo SERVIU, de la SEREMI respectiva por las implicancias presupuestarias y programáticas que involucre.

El contratista desde el momento en que se notifique de su adjudicación, deberá proceder al replanteo y trazado de los proyectos materia de su contrato, los cuales deberá presentar a la ITO antes de la entrega de terreno, la que se efectuará de conformidad a lo establecido en art. N° 79 del D.S. N° 236/2002 de V. y U., detectando y consignando las observaciones que hubiere en el acta pertinente.

## 8. DISPOSICIONES VARIAS.-

En caso de desacuerdo entre los planos y Especificaciones Técnicas de la presente obra a ejecutar de urbanización prevalecerán los planos. Las cubicaciones y presupuestos que acompañan los proyectos tienen un carácter informativo referencial. El Contratista acepta, bajo su responsabilidad, las cantidades de obra y precios unitarios que fijan el monto de su oferta.

El Contratista acepta que el SERVIU Región de La Araucanía le ha suministrado la información necesaria y suficiente respecto de todas las condiciones, facilidades o dificultades que encontrará o que puedan afectar la ejecución de las obras, que ha tenido la posibilidad de realizar las consultas necesarias para resolver cualquier duda y que es su exclusiva responsabilidad en caso de no haberlo hecho oportunamente, como asimismo que conoce el lugar en que se ejecutarán las obras y sus vías de acceso; que se ha familiarizado con las condiciones existentes, incluyendo el subsuelo y las condiciones climáticas y geográficas; que entiende cabalmente la naturaleza de las obras que deberá ejecutar. Se entenderá de la misma manera, que el Contratista ha examinado todos los



documentos que integran el presente contrato y que conoce las exigencias para la ejecución del servicio. Por último, se entenderá que está en conocimiento y ha aceptado que es de su exclusiva responsabilidad la revisión de todos los documentos, planos, diseños y antecedentes, así como la verificación de las medidas y datos contenidos en ellos, relacionados con las obras.

## **9. EQUIPO PROFESIONAL.-**

El profesional o equipo profesional a considerar en el presente contrato deberá regirse de acuerdo al Art. N° 76 del D.S. 236/2002 de V. y U., según lo siguiente:

- Menor o igual a 10.000 UF: solo se requerirá un Profesional Residente.
- Menor o igual a 40.000 UF y mayor 10.000 UF: se requerirá un Profesional Residente y un Profesional Autocontrol.
- Mayor a 40.000 UF: se requerirá un Profesional Residente y dos Profesionales para el Autocontrol.

La experiencia laboral mínima debe ser:

- Para profesional RESIDENTE: 3 años de experiencia o superior en obras de urbanización.
- Para profesional AUTOCONTROL: 2 años de experiencia o superior en obras de urbanización.

Se aclara que los años de experiencia indicados anteriormente para cada caso, se deberán acreditar mediante "Certificados de Experiencia Laboral" (emitidos por la Empresa o Servicio respectivo), lo que no corresponde a los años de posesión del Título Profesional, sino que a la suma de los años de experiencia efectiva en obras de construcción o inspección que se pueda certificar. No se considerará la experiencia acumulada en forma previa a la obtención del Título Profesional, ni la experiencia en otro tipo de labores que no sea en construcción y/o inspección de obras de construcción.

Salvo el Experto en Prevención de Riesgos, los profesionales señalados en los puntos siguientes deberán estar contratados bajo el régimen del Código del Trabajo y se les exigirá dedicación exclusiva durante la respectiva jornada. La ITO será responsable de controlar e informar el cumplimiento de la obligación de permanencia en obra del profesional responsable de ella. Cada ausencia injustificada de los profesionales en la obra, dará lugar a la aplicación de una multa de 2 U.F. por día.

Dentro del plazo de 5 días, contados desde la fecha de protocolización de la resolución que adjudica el contrato, el contratista deberá presentar al I.T.O. la estructura organizacional u organigrama, que será utilizado para ejecutar las obras. El incumplimiento de esta obligación en el plazo señalado se sancionará con una multa diaria de 2 U.F. que se descontará administrativamente del estado de pago siguiente. Esta estructura organizacional, deberá detallarse hasta los niveles de profesionales residentes, indicando el personal que permanecerá en faena, señalándose un cronograma para ella, con expresa indicación de las relaciones entre los profesionales responsables en terreno. Art 77 D.S. 236/2002.

### **a) Profesional a cargo de la obra (Profesional Residente, Art 76 D.S.N° 236/2003 de V. y U.)**

El Contratista deberá mantener en obra, a su costo, un profesional titulado Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil. A este profesional se le exigirá dedicación exclusiva en jornada completa.

Este profesional residente, deberá permanecer en el lugar de las obras durante todas las horas hábiles de trabajo y se entenderá autorizado para recibir órdenes y actuar a nombre del oferente en todos los asuntos relacionados con las obras licitadas, debiendo estar capacitado para ejercer la supervisión de las mismas.

El profesional deberá contar con estadía permanente y dedicación exclusiva durante el transcurso de las obras y será el interlocutor válido en todos los aspectos técnicos de las mismas, entre la empresa y la ITO SERVIU.

Dicho profesional sólo podrá ser reemplazado a petición del SERVIU o por la Empresa misma, con autorización del SERVIU. En este último caso la empresa deberá presentar por escrito a la ITO las motivaciones y antecedentes del cambio de profesional. Dentro del plazo de 5 días corridos, la ITO lo someterá a la decisión del Director del SERVIU, quien resolverá en un plazo máximo de 10 días hábiles contados desde la petición de la empresa. En caso de reemplazo del profesional, se deberá acreditar a lo menos la misma experiencia y calidad del profesional originalmente ofertado por la empresa.

El SERVIU, por resolución fundada, a petición de la ITO y previa autorización del Director del SERVIU, podrá solicitar al Contratista, el cambio del Profesional a cargo de la obra. El Contratista deberá cumplir dicha instrucción, señalando dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación por escrito, el profesional que reemplazará al anterior.

El incumplimiento de la exigencia anterior y el no cumplimiento del profesional en cuanto a la estadía permanente en terreno serán sancionadas con una multa de 5 U.F. por día de ausencia del profesional, lo que se descontarán del Estado de Pago más próximo.

El SERVIU Región de La Araucanía podrá solicitar, por razones fundadas, el reemplazo de uno o más de los integrantes del personal del oferente, lo que éste deberá atender en un plazo no superior a 15 días.

**b) Encargado del Sistema de Autocontrol (Puntos 11.3.3, 11.3.4 y 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de Obras)**

El contratista adjudicado, en adelante el contratista, deberá designar un encargado del Sistema de **Autocontrol**. Dicho encargado del Sistema de Autocontrol será un profesional calificado, ya sea Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil o Ingeniero Constructor. A este profesional se le exigirá dedicación exclusiva en jornada completa. Deberá contar con estadía permanente y dedicación exclusiva durante el transcurso de las obras, desde la fecha de entrega de terreno.

Al encargado del sistema de autocontrol señalado anteriormente, le corresponderá velar por el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad y todos los procedimientos señalados en el MITO, en coordinación con el Inspector Técnico designado por el SERVIU.

En caso de incumplimiento de la exigencia anterior, en cuanto al título profesional y al cumplimiento de las funciones propias establecidas para el profesional a cargo del autocontrol, el SERVIU, por resolución fundada, a petición de la ITO y previa autorización del Director del SERVIU, podrá solicitar al contratista el cambio del profesional de autocontrol. El contratista deberá cumplir dicha instrucción, señalando dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación por escrito, quién será el profesional que reemplazará al anterior. El incumplimiento de la exigencia anterior y el no cumplimiento del profesional en cuanto a la estadía permanente en terreno serán sancionadas con una multa de 5 UF por día de ausencia del profesional, lo que se descontarán del Estado de Pago más próximo. La Empresa, podrá solicitar el reemplazo del Profesional a cargo del Autocontrol, por escrito a la ITO, señalando las motivaciones y antecedentes del cambio de profesional. Dentro del plazo de 5 días corridos, la ITO lo someterá a la decisión del Director del SERVIU quien resolverá en un plazo máximo de 10 días hábiles contados desde la petición de la empresa. En caso de reemplazo del profesional, se deberá acreditar a lo menos la misma experiencia y calidad del profesional originalmente ofertado por la empresa. Las exigencias en cuanto al profesional encargado del Autocontrol por parte del contratista, se regirá por la tabla indicada en el punto 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de Obras.

**c) Experto en Prevención de Riesgos**

Se solicitará un Experto en Prevención de Riesgos, debidamente calificado por los organismos pertinentes de acuerdo a la siguiente Tabla:

TIPO CONTRATO	DE	TRAMO U.F.	EN	CATEGORÍA MÍNIMA REQUERIDA	TRAMO U.F.	EN	CATEGORÍA MÍNIMA REQUERIDA
OBRAS DE URBANIZACIÓN	DE	0 a 32.000		NIVEL TÉCNICO PROFESIONAL	32.001 y +		PROFESIONAL CATEGORÍA A



		CATEGORÍA TÉCNICO O SUPERIOR	
--	--	------------------------------	--

De acuerdo a lo señalado en el art. 9 del D.S. N° 40/1969 (M.I.P.S.), los expertos en Prevención de Riesgos se considerarán de la siguiente forma:

**Categoría profesional:** estará constituida por las siguientes categorías:

**CATEGORÍA A:** Los Ingenieros e Ingenieros de Ejecución, cuyas especialidades tengan directa aplicación en la seguridad e higiene del trabajo y los Constructores Civiles e Ingenieros Constructores, que posean un post-título en Prevención de Riesgos obtenido en una Universidad o Instituto Profesional reconocido por el Estado o en una Universidad extranjera, en un programa de estudios de duración no inferior a mil horas pedagógicas.

**CATEGORÍA B:** Los Ingenieros de Ejecución o superior con Mención en Prevención de Riesgos, titulados en una Universidad o Instituto Profesional reconocido por el Estado.

**CATEGORÍA TÉCNICO:** estará constituida por los Técnicos en Prevención de Riesgos titulados en una Institución de Educación Superior reconocida por el Estado.

Este profesional deberá realizar a lo menos 2 visitas semanales a la obra, previamente coordinadas con la ITO, dejando constancia en el Libro de Obras del cumplimiento en la obra de la normativa legal imperante y de las instrucciones dadas por la autoridad competente en la materia. En caso de incumplimiento de las funciones propias establecidas para el Experto en Prevención de Riesgos, el SERVIU, por resolución fundada, a petición de la ITO y previa autorización del Director del SERVIU podrá, solicitar al contratista el cambio del Experto en Prevención de Riesgos. El Contratista deberá cumplir dicha instrucción, señalando dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación por escrito, el profesional que reemplazará al anterior.

El incumplimiento de la exigencia anterior y el no cumplimiento de efectuar a lo menos 2 visitas semanales a la obra, será sancionada con una multa de 5 U.F. por día de ausencia del profesional, lo que se descontará del Estado de Pago más próximo. La Empresa, podrá solicitar el reemplazo del Experto en Prevención de Riesgos por escrito a la ITO, señalando las motivaciones y antecedentes del cambio de profesional. Dentro del plazo de 5 días corridos, la ITO lo someterá a la decisión del Director del SERVIU, quien resolverá en un plazo máximo de 10 días hábiles contados desde la petición de la empresa. En caso de reemplazo de dicho Experto en Prevención de Riesgos, se deberá acreditar a lo menos la misma experiencia y calidad del experto originalmente ofertado por la empresa. Sin perjuicio de lo anterior, el contratista deberá dotar de elementos de seguridad adecuados y tomar las precauciones necesarias para que los trabajadores, representantes e invitados de él o sus subcontratistas, mientras se encuentren en las obras, usen dichos elementos y cumplan con las leyes, reglamentos y normas, tanto de salud ocupacional como de seguridad vigentes en el territorio de la República.

## 10. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCION DE RIESGOS.-

Las medidas de Seguridad y Prevención de Riegos a considerar en el presente contrato deberá regirse de acuerdo al **Art. N° 99 y Art N° 111 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

La observación y control de la implementación de las medidas de seguridad en la obra, serán responsabilidad del profesional dispuesto para tales efectos, según el equipo profesional establecido en la licitación.

El contratista será responsable, desde la fecha de entrega del terreno hasta la recepción de las obras, de la vigilancia de éstas, de la protección y seguridad del público y de las personas que trabajen en las obras o en los alrededores de ella y que puedan verse involucradas o afectadas por un accidente ocurrido en las obras.

Para este efecto, además de los seguros contratados, el contratista deberá cumplir las leyes y reglamentos sobre prevención de riesgos de la legislación chilena que sean aplicables a la ejecución de las obras, debiendo además implementar un **Plan de Prevención de Riesgos**, **acreditar actividades de capacitación** y un **Plan de Medidas de**

**Control de Accidentes o Contingencias**, que deberán ser entregados en un plazo de 5 días, contados a partir del día en que se levante el Acta de Entrega de Terreno, y someterse a la aprobación de la ITO. Si ésta efectuase observaciones a este Plan, el contratista tendrá un plazo máximo de 3 días corridos, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas y hacer entrega del nuevo Plan a la ITO.

En caso de no presentar el Plan de Prevención de Riesgos, de no acreditar las actividades de capacitación y no presentar el Plan de Medidas de Accidentes o Contingencias, se aplicará una multa de 5 U.F. por cada día de incumplimiento, según se señala en Art. 59 del D.S.236/2002. así mismo, la ITO podrá paralizar una faena o actividad si se desarrolla sin las condiciones de Prevención de Riesgo adecuados. Esta paralización se registrará según lo establecido en el Art. 59 del D. S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones, y no será motivo de aumento de plazo del contrato ni de indemnización alguna por parte del Servicio.

El contratista deberá considerar en sus costos los elementos de protección necesarios para el personal que trabaje en las faenas.

Estas disposiciones regirán tanto para el contratista como para todos los subcontratistas de la obra, en caso de existir, siendo la Empresa Contratista la única responsable. Además, proveerá y mantendrá a su cargo y costo los cercos, alumbrado y letreros de señalización y prevención.

Asimismo, proveerá y supervisará, también a su cargo y costo, el personal de vigilantes, serenos y porteros, donde sea necesario. El sistema de vigilancia que implante deberá ser previamente informado y aprobado por la ITO.

## 11. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS, CONTROL DE ACCIDENTES Y CONTINGENCIAS.-

El Plan de Prevención de Riesgos, Control de Accidentes y Contingencias a considerar en el presente contrato deberá regirse de acuerdo al **Art. N° 95, Art. N° 99 y Art N° 111 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

Los principales riesgos que se identifican en la etapa de construcción y que, como mínimo, deberán ser considerados en la elaboración de este plan, son:

- Riesgos de accidentes en la vía, transporte y almacenamiento.
- Riesgos por derrame de materiales peligrosos.
- Riesgos de incendios en el área de faenas.
- Riesgos por manejo de materiales explosivos.
- Riesgos de eventos naturales.

El contratista deberá formular e implementar un Plan de Prevención de Riesgos y deberá explicitar, a lo menos, lo siguiente:

- Disposición de personal, equipos, herramientas y materiales necesarios para la mantención de las condiciones de seguridad.
- Horario de Funcionamiento (normal o extraordinario).
- Medidas de Seguridad y Vigilancia.
- Medidas de prevención de incendios y otras.
- Medidas de mantención de las distintas instalaciones.
- Medidas de aseo de las distintas instalaciones.
- Medidas orientadas a detectar y solucionar los problemas de accidentes, congestión o de cualquier otra naturaleza que se produzcan en el camino.
- Mantención de elementos de seguridad, señalización y demarcación en el área de la obra.
- Medidas de Control de Accidentes o Contingencias que deberán señalar la forma en que se intervendrá eficazmente ante los sucesos causales que alteren el desarrollo normal del proyecto o actividad. Se deberá elaborar un Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias.
- Acciones a tomar en caso de ocurrencia de eventos accidentales de relevancia para el medio ambiente.
- Antes de iniciar la construcción, el contratista deberá acreditar actividades de capacitación de sus trabajadores en:

- Correcto uso de elementos de protección personal.
- Procedimientos en caso de accidente en vehículo
- Manejo seguro



- o Procedimientos en caso de accidente en plantas de instalación de faenas, de explotación de empréstitos, plantas productoras de materiales y botaderos.
- o Procedimientos en caso de accidente en los frentes de faenas.

A continuación, se presenta una lista de medidas que deberán ser consideradas en la elaboración del **Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias**. Al respecto, es importante señalar que las medidas expuestas consideradas son de carácter general, por lo tanto éstas deberán ser complementadas con las medidas específicas a definir por el contratista.

CONTINGENCIAS	ACCIONES
<b>Accidentes en la Vía.</b>	<p>Avisar al supervisor de faenas del accidente, quien deberá tomar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que los accidentados hayan sido trasladados a centros de atención médica.</li> <li>• Asegurarse que Carabineros haya sido informado del accidente.</li> <li>• Disponer de equipos y maquinaria para ayudar a despejar la vía en el más breve plazo - una vez autorizado por Carabineros.</li> <li>• Asegurarse de que las compañías de seguros involucradas han sido avisadas en forma oportuna.</li> <li>• Entregar información oportuna los Encargados de Comunicaciones, quienes darán las informaciones a la prensa en forma oficial</li> <li>• Registrar el accidente en un formulario previamente definido</li> </ul>
<b>Derrame de Sustancias Peligrosas – Transporte.</b>	<p>Se aplican las mismas acciones de contingencia que para accidentes en la vía - punto anterior - y además:</p> <p>El supervisor correspondiente deberá trasladar al lugar del accidente todos los equipos y maquinarias que permitan limpiar el derrame en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente, una vez que Carabineros lo autorice.</p> <p>Llamar a Bomberos y a la Seremi de Salud Región de La Araucanía y otras instituciones previamente definidas, si fuese necesario, quienes podrán ayudar a enfrentar la contingencia.</p> <p>Si el derrame ha afectado algún curso o masa de agua, deberá diseñarse un plan de monitoreo de contingencia, a fin de revisar la calidad de las aguas a futuro.</p> <p>Dar aviso inmediato a la ITO, que informará al Encargado de Comunicaciones para los efectos de dar la información oficial a la prensa.</p>
<b>Derrame de Sustancias Peligrosas – Almacenamiento.</b>	<p>Si el derrame es menor - menos de un tambor - se procederá a:</p> <p>Utilizar los elementos de contención de derrames pequeños - tapones - a fin de detener el vertimiento del producto.</p> <p>Se avisará al supervisor correspondiente de la obra, quien determinará las acciones a seguir para limpiar el área afectada.</p> <p>Si existe un derrame hacia algún curso o masa de agua, se deberá diseñar un plan de monitoreo de contingencia, a fin de revisar la calidad de las aguas a futuro.</p> <p>Se mantendrá un registro - ficha - indicando la información mínima que permita dimensionar el derrame producido.</p> <p>El supervisor comunicará semanalmente a la Inspección Técnica, respecto de la estadística de estos derrames.</p> <p>Si el derrame es mayor - más de un tambor - se procederá a:</p> <p>Se aplicará el plan para derrames menores, aunque previamente se verificará si hay personas que se hayan visto</p>

CONTINGENCIAS	ACCIONES
	<p>afectadas por el derrame o trabajadores que hayan estado laborando en el área del accidente.</p> <p>Si es así, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas.</p> <p>El supervisor de la obra determinará la necesidad de requerir servicios externos para contener el derrame (Bomberos, Carabineros, Contratistas, etc.).</p> <p>Se registrará el accidente y se avisará de inmediato a la Inspección Técnica. El Encargado de Comunicaciones será quien coordinará la entrega de información oficial a la prensa.</p>
<p><b>Incendio en Áreas de Faenas.</b></p>	<p>Se organizará el equipo previamente entrenado para estos efectos.</p> <p>El supervisor de obra deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego - Bomberos.</p> <p>Se registrará el accidente y se avisará de inmediato a la Inspección Técnica. El Encargado de Comunicaciones será quien coordinará la entrega de información oficial a la prensa.</p>
<p><b>Explosión.</b></p>	<p>Si hay personas heridas, se procederá a darles atención de urgencia y enviarlas de inmediato al hospital, clínica o consultorio más cercano.</p> <p>Se prohibirá el paso a personas no involucradas en las labores de salvamento al área afectada.</p> <p>Si producto de la explosión ocurre un incendio o derrames, se procederá a aplicar los planes de contingencia detallados específicamente para estos riesgos.</p> <p>El supervisor de obra avisará de inmediato a la inspección técnica. El Encargado de Comunicaciones será quien coordinará la entrega de información oficial a la prensa.</p>
<p><b>Accidentes de Trabajadores.</b></p>	<p>Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente.</p> <p>Si el accidente es mayor, se trasladará al herido hasta el centro asistencial más cercano.</p> <p>Se dará el aviso correspondiente a la Mutual de Seguridad o Institución similar.</p> <p>Se registrará el accidente en forma apropiada y se avisará a la Inspección Técnica. El Encargado de Comunicaciones será quien coordinará la entrega de información oficial a la prensa.</p>
<p><b>Transporte y almacenamiento de materiales</b></p>	<p>Empresa Contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá entregar un Procedimiento de Control de la Entrada y Salida de camiones a la obra, dentro de su Plan de Prevención de Riesgos, según lo dispuesto en las presentes bases.</li> <li>• Para evitar el vertido de material durante el recorrido, los vehículos de transporte deberán contar con lonas de recubrimiento, envases herméticos u otros. La ITO deberá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición.</li> <li>• No podrán utilizarse caminos de acceso a las plantas de producción o lugares de empréstito distintos a los</li> </ul>



CONTINGENCIAS	ACCIONES
	<p>especificados previamente, a excepción de aquellos que sean autorizados excepcionalmente por la ITO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ITO deberá ordenar la recuperación de aquellas áreas que hayan sido innecesariamente transitadas, por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.</li> <li>• El transporte y almacenamiento de materiales y sustancias contaminantes y/o peligrosas tales como: explosivos, combustibles, lubricantes, bitúmenes y todo tipo de materiales clasificados como riesgosos y peligrosos, deberá cumplir con la normativa vigente.</li> <li>• No se permitirá el almacenamiento de materiales en la vía pública, a menos que sea autorizado expresamente por la ITO. Estos materiales, en ningún caso podrán ser del tipo proyectables.</li> </ul>

## 12. RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS A TERCERO.-

Para el presente contrato deberá regirse de acuerdo al **Art. N° 51 y Art N° 111 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

El contratista deberá programar y ejecutar los trabajos de manera de permitir el tránsito de las personas en condiciones adecuadas de seguridad y será de su cargo proveer toda la señalización y protección de accidentes. De ser necesario, el contratista considerará entre otras medidas la instalación y mantención de paraderos y cruces peatonales, accesos y pasos de vehículos y señalización diurna y nocturna.

En todo caso, el contratista deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito, Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para trabajos en la Vía del Ministerio de Transporte.

El contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones legales, relacionadas con la Higiene y Seguridad Industrial, Tránsito y otras materias a fines, sin que este listado sea taxativo:

- Ley N° 16.744/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones "Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales".
- Decreto N° 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones "Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales".
- Decreto N°54/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones "Aprueba Reglamento sobre la Constitución y Funcionamientos de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad".
- Decreto N° 594/99 del Ministerio de Salud. "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
- Ley N° 18.290/84 del Ministerio de Justicia "Ley del Tránsito".
- El D.S. N° 20/86 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que oficializa el "Manual de Señalización de Tránsito".
- Resolución N° 1.826/1983 de la Dirección de Vialidad "Normas Técnicas para Señalización, Control y Regulación del Tránsito, en Vías donde se realicen Trabajos".
- Ley N° 20.069/2005 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social "Concede Acción Pública Tratándose de Infracciones a las Normas Relativas al Trabajo de Menores"
- Ley N° 18.620/1987, "Código del Trabajo". En particular Título III "Del seguro Social contra Riesgos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales".
- El Decreto N° 400/1977 que fija texto refundido, coordinado y sistemático de la Ley N° 17.798/72 sobre control de armas".
- Decreto N° 226/82 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción "Requisitos de Seguridad para la Instalaciones y Locales de Almacenamiento de Combustible".
- Decreto N° 160/2008 del Min. de Economía, F. y Rec. "Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de Combustibles Líquidos".

- Norma N.Ch. Eléct. 4/2003 Electricidad. "Instalaciones de Baja Tensión"
- Norma N.S.E.G.5 de 1971 Electricidad. "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".
- Norma N.S.E.G.6 de 1971 Electricidad. "Cruces y Paralelismo".
- Decreto N° 146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, que establece normas de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.
- Decreto N° 133/1984 de los Ministerios de Salud y Minería. "Reglamentos sobre Autorización para Instalaciones Radioactivas o Equipos Generadores de Radiaciones ionizantes, Personal que se desempeñan en ellas u opere tales Equipos y otras Actividades Afines".
- DFL N° 1/89 MINSAL "Determina materias que requieren Autorización Sanitaria Expresa"
- Decreto N° 298/94 MINTRATEL "Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos".
- Ley N° 20.123 que regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios.
- Manual de Vialidad Urbana REDEVU DS Ex. N° 827 de 5/12/08, publicado D.O. 2 de Enero 2009.

Cualquier accidente que afecte a terceros, motivado por el incumplimiento de estas normas, será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

### 13. INSTALACIÓN DE FAENAS (Art. 99 D.S. N° 236/2002 de V. y U.)

Se registrará de acuerdo al **Art. N° 99 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

Deberá considerar la provisión de la Instalación de Faenas necesaria para la ejecución de las obras, y será el único responsable por el suministro, transporte, instalación, conservación y suficiencia de las instalaciones de faenas requeridas para el normal desarrollo de las obras.

En general podrán ser del tipo contenedor, oficina, vivienda u otra, debiendo estar instalada en los alrededores del sector de la obra. En caso que se ubiquen dentro del área de trabajo, se deberá escoger un lugar en que la presencia de ésta no genera retrasos o exclusión de la ejecución de las obras contempladas.

El contratista deberá disponer de equipos de comunicación y movilización permanente para el adecuado desempeño de las labores de la I.T.O.

Deberá considerar también una sala de reuniones y una oficina independiente con baño privado para la ITO y su asesoría o personal de apoyo, debidamente climatizada y contar con mobiliario adecuado.

Las instalaciones de la ITO deberán contar con un computador de última generación, con el siguiente software instalado o superior: Windows 7, Office 2007, MS Project 2000 y AutoCAD-2010, o similares, además de impresora y equipos de comunicación como teléfono y conexión de banda ancha a Internet. Todos estos equipos deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento y a total disposición de la ITO hasta el término del contrato de obras.

El contratista deberá disponer de equipos de comunicación y movilización permanente entre los distintos frentes de trabajo, para el adecuado desempeño de las labores de la ITO.

El no cumplimiento de lo establecido en este punto por parte del contratista lo hará acreedor de multas correspondientes a 5 U.F. por día de atraso (Art. 86 D. S. N° 236/2002 de V. y U.)

### 14. LETRERO INDICATIVO DE LA OBRA.-

Se registrará de acuerdo al **Art. N° 106 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

El tamaño y diseño del letrero obedecerá a la normativa de vallas camineras del MINVU, el cual define como letrero de obras para pavimentos, el de dimensiones de 4.0m x 2.0m.

La grafica deberá ser en vinilo autoadhesivo, con tintas solventadas con filtro UV (garantía 3 años), el cual, previo a su fabricación, deberá ser presentada en la Oficina de Comunicaciones y ante el Inspector Fiscal del SERVIU Región de La Araucanía, para su aprobación y posterior elaboración.



Se construirán 3 fundaciones para los pilares de 0,6m de ancho x 1,2m de largo x 0,8m de profundidad mínima.

Los letreros deberán ser instalados en una altura de 3,0 m desde el suelo como mínimo, sobre una estructura metálica compuesta por 3 pilares perfil cuadrado 100x50x2 mm, 3 cortavientos perfil costanera 80x40x15x2 mm, 2 travesaños perfil costanera 80x40x15x2 mm, marco de letrero de 4,0 x 2,0m compuesto por un perfil cuadrado 40x40x1 mm y bastidores de perfil cuadrado 40x40x1 mm sobre el cual se instalará la plancha de soporte gráfica de zinc de 0,35mm. La estructura debe tener tratamiento anticorrosivo.

Los letreros deben ser colocados en un plazo máximo de 15 días corridos desde la entrega de terreno y deberán permanecer en la obra al menos por los 30 días posteriores a la recepción de las obras. La instalación será visada por el inspector fiscal para su aprobación.

La confección, instalación y conservación de los letreros será responsabilidad de la empresa a cargo de las obras.

El no cumplimiento de lo establecido en este punto por parte del contratista la hará acreedora de multas correspondientes a 5 U.F. por día de atraso (Art. 86 D.S. N° 236/ 2002 de V. y U. de V y U)

Para el presente contrato se deberá considerar **2 letreros**, en lugar a definir por la I.T.O.

### **15. CIERRES PROVISORIOS.-**

Se regirá de acuerdo al Art. N° 99 y Art. N° 111 del D.S. 236/2002 de V. y U., según lo siguiente:

El contratista deberá cerrar provisoriamente, toda la zona de trabajo con malla de alambre o similar con una altura mínima de 2,0 metros afianzadas mediante un sistema que asegure la tensión constante de ella, que evite el ingreso de peatones al sector de los trabajos. De ser necesario según lo indicado por la ITO, deberá cerrar todos los cruces de peatones no autorizados. En especial se deberán reforzar las zonas de alta afluencia peatonal como Colegios, Hospitales, Municipios, etc.

Su exigencia se aplicará en los casos que corresponda, en sectores a definir por el I.T.O del contrato.

**Cintas para el uso en obra:**

**15.1.- De Peligro:** En todos los sectores de la obra que impliquen un riesgo inmediato para la integridad de los transeúntes, tales como, excavaciones, alrededor de acopio de materiales, etc.

**15.2.- Indicativas:** El diseño de estas será entregado por la unidad de Comunicaciones del SERVIU, en un CD que deberá ser retirada en dicha oficina posterior a la entrega de terreno. La ubicación de estas cintas, será la indicada por la ITO. El uso de esta cinta indicativa, es para diferenciar las obras ejecutadas por este Ministerio, de otras obras que paralelamente se puedan estar ejecutando en la misma comuna, a través de otros Servicios. El contratista deberá contar con la cantidad necesaria de estas cintas para delimitar las zonas en que se efectúen trabajos para su uso durante todo el transcurso de la obra.

### **16. PROYECTO DE DESVIOS DE TRANSITO.-**

Se regirá de acuerdo al Art. N° 98, Art N° 108 y Art. 109 del D.S. 236/2002 de V. y U., según lo siguiente:

El contratista deberá cumplir estrictamente con la solución de desvios de tránsito que fije el proyecto de ingeniería entregado o aprobado por el SERVIU, documento que solo podrá modificarse previa autorización de la I.T.O, siempre que ello signifique una disminución de la congestión durante la construcción de las obras, propuesto por el contratista previo al inicio de las obras, el que deberá ser presentado y aprobado por la Dirección del Tránsito de la Municipalidad. Ello será verificado por la ITO.

Deberá mantener por su cuenta, de día y de noche, la señalización necesaria para anunciar debidamente las obras y tomar las medidas de seguridad correspondientes. Se deberá aplicar en terreno el conjunto de medidas de gestión de tránsito destinadas a

evitar deterioro en las condiciones de circulación contenidas en el Plan de Desvíos de Tránsito aprobado por la Municipalidad.

Respecto de la señalización de desvíos de tránsito consultada en el proyecto, se hace especial énfasis en que deberá respetarse plenamente, durante todo el desarrollo de la obra (incluyendo horarios no laborales, noches, fines de semana y días feriados), considerándose incluidas en la oferta el costo de las medidas de precaución respectivas, que aseguran dicho objetivo.

Debe preverse la eventual desaparición de elementos de señalización, requiriéndose en este caso la inmediata reposición de las señales y dispositivos de desvíos de tránsito. Ello será así exigido por la ITO. La ejecución del plan de desvíos de tránsito en cuanto a su señalización, debe ser constantemente revisada y mantenida por el contratista y quedará bajo su responsabilidad.

El uso de maquinaria pesada de la Empresa, durante la faena, no puede afectar en ningún momento el tránsito vehicular de las calles involucradas, según el Proyecto de Desvíos de Tránsito.

No se podrá ejecutar directamente accesos industriales y/o comerciales, que no estén definidos en el proyecto entregado ni rebajes de soleras. De existir interés privado de regularizar la situación de los accesos mencionados, se deberá confeccionar el proyecto respectivo y gestionar su aprobación en el Departamento Técnico del SERVIU. Los costos que genere dicho proyecto y su posterior ejecución, de ser pertinente, serán de cargo del particular, para lo cual se coordinarán - manteniendo la programación original - las obras requeridas para la materialización del acceso (y/o salida). Lo anterior, siempre que ello no implique un perjuicio para la correcta y oportuna ejecución del proyecto.

En todas las faenas que realice el contratista, deberá tener especial cuidado en causar las menores alteraciones e inconvenientes a terceros, que sin estar directamente relacionados con la obra, se vean afectados por ella. La responsabilidad, de acuerdo a este punto, incluirá la reparación de cualquier daño que haya sido causado por: asentamiento o vibración; ejecución de las obras contratadas en obras de canalización y servicios existentes, con tal que éstas sean adyacentes a las calles en que se ejecuten los trabajos; o por aniegos y derrames provocados por las obras que ejecutan.

Será de exclusiva responsabilidad del contratista el cuidado de los materiales y de las obras, desde su inicio hasta su recepción.

## 17. ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.-

Se regirá de acuerdo al **Art. N° 107 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

El contratista deberá tomar las providencias razonables para proteger el medio ambiente en la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá atenerse a las normas generales de medio ambiente, y a aquellas instrucciones especiales que imparta en su oportunidad la ITO, sin perjuicio de que el contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 107 del D. S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones.

### a) AIRE

En virtud del D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, "Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario."

Para estos efectos, la Empresa Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias tales como: utilización de maquinarias con tecnologías limpias, protecciones laterales que retengan el material particulado, riego de áreas de faenas, humedecimiento de áridos y materiales inertes, entre otras.

Con objeto de proteger la calidad del aire en la IX Región, en la eventualidad que ésta sea declarada en situación de alerta, preemergencia o emergencia ambiental, se deberán intensificar las medidas señaladas en el párrafo anterior.

El contratista deberá mantener limpias todas las zonas de trabajo. No se permitirá el almacenamiento de material alguno fuera de los límites establecidos por los cierros correspondientes. Asimismo, el Contratista deberá mantener en forma permanente cuadrillas de aseo que se encargarán de mantener la faena limpia y ordenada. El contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar el levante de polvo



proveniente de la obra, tal como el producido por el cemento en suspensión entre otros. El adjudicatario deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que, en su artículo 2°, establece lo siguiente:

"Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.

En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire".

En consecuencia, el contratista deberá cautelar que la maquinaria, equipos y vehículos de transporte, no arrastren barro, cemento u otros materiales a las calles circundantes por donde deban transitar. El no cumplimiento del presente requisito facultará a la ITO para multar con 5 U.F. que se aplicará por cada evento constatado por la ITO, las que serán descontadas del estado de pago más próximo.

Estará estrictamente prohibido hacer fogatas o cualquier acción que pueda perjudicar la higiene ambiental o sanidad del sector.

#### **b) RUIDO**

En sectores residenciales las faenas de la obra que generen niveles superiores a 65 dB(A), medidos en la fachada de la vivienda más cercana, no se podrán realizar trabajos en horarios entre las 21:00 y las 07:00 horas.

Por otro lado, en materia de ruidos y vibraciones, se deberá incorporar protección adecuada a los trabajadores a fin de evitar el daño acústico que puedan sufrir. Para ello, debe cumplir con lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999, del MINSAL, que aprueba "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo".

#### **c) MOBILIARIO Y JARDINES**

El contratista cuidará de hacer el menor daño posible a los árboles y jardines en general, así como mobiliario y aceras existentes, a conservarse según proyecto, los cuales una vez finalizada la obra deberán estar resituidos al menos en las mismas condiciones iniciales en que se encontraban.

El contratista deberá contar con la autorización escrita del Municipio y de la ITO antes de proceder a derribar algún árbol o destruir zonas de jardines, en todo caso debe contar con un registro fotográfico o de video de los sectores antes de su intervención.

En todas las faenas que realice el contratista, deberá tener especial cuidado en causar las menores alteraciones e inconvenientes a terceros, que sin estar directamente relacionados con la obra se vean afectados por ella.

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las normas contenidas en las respectivas Ordenanzas Municipales, en lo referido a las condiciones para el traslado y/o reposición de especies que puedan resultar afectadas por las obras, cuando proceda.

#### **d) ESCOMBROS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

Respecto de los escombros y movimientos de tierra que se generen, se especifica que de dichos volúmenes deben ser retirados inmediatamente del lugar a botaderos o canchas de almacenamiento del contratista autorizadas por la Municipalidad. No se permitirá ocupar la faja de uso público; esto significa calcular los ciclos de las faenas y el número adecuado de camiones y máquinas pesadas.

No se permitirá el almacenamiento de material alguno fuera de los límites establecidos por los cierros correspondientes. Todo material, escombros y/o elemento extraído de la obra deberá ser retirado de la zona de trabajo de inmediato. Todo material o elemento destinado a incorporarse a la obra deberá ser descargado directamente en su lugar definitivo de empleo, siempre que sea posible. Se deberá indicar el lugar de destino de los escombros.

Se deberán entregar todos los sumideros y colectores existentes en el área de trabajos limpios y libres de escombros, sedimentos, basuras, materiales orgánicos, etc., con el fin de asegurar el escurrimiento de las aguas.

## 18. CONTROL DE AVANCE

El contratista estará obligado a cumplir durante la ejecución de las obras con los avances estipulados en el Programa de Trabajo. Si se produjere un atraso en la ejecución de las obras, el contratista estará obligado a tomar las medidas pertinentes para recuperar dicho atraso, dentro de un plazo máximo de 15 días corridos, sin perjuicio de justificar dichos atrasos a la I.T.O. y de la aplicación de las multas estipuladas en el Art. N° 59 del D.S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones.

Una vez iniciadas las obras, el Contratista emitirá declaraciones de avance, éstas se entregarán cada 14 días, antes de las 17:00 hrs., a la I.T.O., a través del Libro de Obras.

En el caso de contratos a suma azada, esta declaración deberá contener toda la información necesaria de acuerdo al itemizado oficial y precios compensados, si los hay. En el caso de desglosar alguna partida deberá incluirse además el desglose correspondiente de su cubicación. El avance declarado se comparará con la programación física y financiera entregada por el contratista y ajustada de acuerdo a lo señalado en el Art. N° 73 del D.S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones.

Los cuadros de avance deberán ser referidos a la Programación Física de las obras. En el caso de encontrarse en trámite modificaciones de contrato que incluyan disminuciones de obras, deberá indicarse en esta declaración la cubicación real de las obras a ejecutar.

Para el cálculo del Control de Avance se cubicarán en el área física de la obra, todas las partidas de obras ejecutadas por el Contratista. Estas serán verificadas previamente por la I.T.O. tomando como referencia el Programa de Trabajo.

Cada declaración de avance se conforma de los siguientes informes:

### Informe de Obra Real:

- En base al cuadro de precios compensado de la obra se indicará para todas las partidas el respectivo N° de ítem, designación, unidad, cantidad, precio unitario y precio total.
- Se deberá definir la Incidencia de la Partida en el Proyecto, obtenida según la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia de la partida} = \frac{\text{Precio Total de la partida}}{\text{Precio Total de la Obra}}$$

- Se informará en columnas independientes la cantidad ejecutada por ítem, por período de 14 días.
- Se deberá incluir un Resumen de Avance por Ítem, que incluya el avance acumulado actualizado y la cantidad por ejecutar, ambos en unidad y porcentaje.

### Informe de Avance:

- Se replicarán el cuadro anterior hasta la columna de Precio de la Partida.
- Se calculará el avance total por período de 14 días de cada partida, de la siguiente manera:

$$\text{Avance por partida} = \frac{\text{Cantidad ejecutada en el período}}{\text{Cantidad total de la partida}} \cdot \text{Incidencia de la partida}$$

Se definirá el Avance Parcial del Período como la sumatoria de los avances por partida y como Avance Acumulado del Período a la suma de los avances parciales. Ambos avances calculados en porcentaje.



Por ser las Declaraciones de Avance indispensables para la comprobación de la ejecución de las obras, su no presentación oportuna y correcta elaboración constituirán un retraso en las obras, siendo pertinente, al igual que en el caso de no aprobación de dichas declaraciones por la I.T.O., proceder según lo señala el Art. N° 82 del D.S. 236/02 (V. y U.) y sus modificaciones. Lo anterior se entiende, sin perjuicio de la obligación del contratista de presentar nuevamente las Declaraciones de Avance hasta obtener su aprobación.

Asimismo, si producto de la revisión de las Declaraciones de Avance o de la cuantificación de las obras en terreno, la I.T.O. comprueba un atraso en el avance de las obras con respecto a los porcentajes exigidos dentro del plazo estipulado, se procederá según lo señala el Art. 82 del D.S. 236/2002 (V. y U.) y sus modificaciones.

El contratista deberá incluir en cada estado de pago la última declaración de Avance y Carta Gantt elaboradas, indicando el avance logrado por partida en esta última.

## 19. PLAN DE AUTOCONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Al inicio de la obra y con la finalidad de asegurar la calidad de la construcción, el contratista deberá implementar un **Plan de Autocontrol** de acuerdo a lo establecido en el MITO y en el D.S. 236/2002 de V. y U. El no cumplimiento de lo señalado en este punto, facultará a la I.T.O. para aplicar una multa de 5 U.F. por cada día de incumplimiento, de acuerdo a lo señalado en artículo N° 59 del D.S. 236/2002.

Se deberá incluir material fotográfico y grabación de video de alta resolución, previo al inicio de las obras, durante la ejecución de las obras y una vez finalizada las obras, material que deberá ser mantenido en buenas condiciones para ser consultado.

El Plan de Autocontrol deberá someterse a la aprobación de la ITO en un plazo máximo de 5 días corridos, a contar del día en que se levante el Acta de entrega de Terreno. Si la ITO efectuase observaciones a este Plan, el contratista tendrá un plazo máximo de 3 días corridos, contados desde la notificación de las observaciones, para corregirlas y hacer entrega del nuevo Plan a la ITO.

Si cuenta con certificación para la calidad bajo la Norma ISO 9001:2000 o superior deberá entregar el Plan de Trabajo con procedimientos, instructivos y anexos, derivados de su Sistema de Gestión de Calidad.

## 20. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El contratista deberá considerar todos los gastos que demanden los ensayos según el Código de Normas, Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación versión 2008 y el D.S. N° 236/2002, de V. y U. En especial, los gastos que demande lo siguiente:

- a) Certificado por laboratorio técnico calificado y aprobado por el MINVU, de la calidad de los materiales y de las obras ejecutadas. Esta certificación se referirá a todas las partidas y/o materiales de la obra cuya calidad deba demostrarse por ensayos de laboratorio, según Normas Chilenas.
- b) Certificación especial por laboratorio o peritajes especiales de calidad de partidas o materiales de los cuales tenga duda razonable el SERVIU, a pesar de la certificación de la calidad de rutina, o ausencia de ella.
- c) Demolición de partidas o materiales sobre los cuales la ITO determine deficiente calidad en la ejecución de la obra.

El Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad se encuentra disponible en forma actualizada a través del portal [www.registrostecnicos.cl](http://www.registrostecnicos.cl). En él, los usuarios en general, podrán consultar en línea los antecedentes de inscripción de los laboratorios inscritos en el registro, a fin que se cumpla lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (Materiales de Construcción Artículo 5.5.1):

"La calidad de los materiales y elementos industriales para la construcción y sus condiciones de aplicación a las obras quedará sujeta a las normas oficiales vigentes, y a falta de ellas, a las reglas que la técnica y el arte de la construcción establezcan."

"El control de calidad de los materiales establecidos en el inciso anterior será obligatorio y lo efectuarán los Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción que estén inscritos en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, según el decreto N° 10 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 15.01.02."

El contratista acepta expresamente que el SERVIU Región de La Araucanía requiera directamente de dichos Laboratorios copia de los Certificados de ensayos, informes y antecedentes que digan relación con los controles de calidad realizados, aceptando que remitan directamente al SERVIU Región de La Araucanía, por carta certificada, copia de todos y cada uno de los certificados de ensayos, que le sean entregados. En los ensayos de hormigón, la ITO hará cumplir estrictamente lo prescrito en la Norma Nch 170, de 1985, "Hormigones de Cemento" y la Norma Nch 1998, de 1989, "Evaluación Estadística de la Resistencia Mecánica del Hormigón". Los informes de ensayo deberán entregarse a la ITO en forma oportuna y correlativa para considerar los ensayos como avance en los Estados de Pago. Se hace especial hincapié en la responsabilidad que le cabe al contratista por los resultados de ensayos bajo normas, que obligan a la ITO a ordenar desechar materiales o rehacer obras.

## 21. FORMA DE PAGO.-

Se regirá de acuerdo al Art. N° 114 y siguientes del D.S. 236/2002 de V. y U., según lo siguiente:

### Estados de Pago

Los Estados de Pago en los contratos a suma alzada se pagarán de acuerdo con el desarrollo de las obras y en el porcentaje que el valor de los trabajos ejecutados represente dentro del valor total del contrato, conforme al presupuesto compensado.

Todos los Estados de Pagos se sujetarán entre otros a lo dispuesto en el Título VI del DS N° 236/2002, de V. y U.

El contratista deberá presentar a la ITO a cargo de la obra durante su ejecución, para cada Estado de Pago, lo siguiente:

- Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales, otorgado por la Inspección del Trabajo. En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 43 del DFL N° 2 de 1967 del Ministerio del Trabajo, artículo 183-C del Código del Trabajo, previo a cursar cada estado de pago, el contratista deberá acreditar, mediante certificados emitidos por la respectiva Inspección del Trabajo, o bien por medios idóneos que garanticen la veracidad de dicho monto y estado de cumplimiento, que se encuentra al día en el pago de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años. De existir saldos pendientes, deberá destinar los estados de pago de la primera mitad del período contractual a satisfacer dichas deudas, con un plazo máximo de 6 meses. Asimismo, SERVIU Región de La Araucanía podrá retener los fondos necesarios para pagar los saldos insolutos. El incumplimiento de esta obligación, facultará al SERVIU para aplicar las sanciones establecidas en el Art N° 59 del D.S. 236/2002.
- Cartillas de autocontrol de las partidas contempladas, debidamente aprobadas por el profesional designado para tal efecto, según se indica en el Manual de Inspección Técnica de Obras, por ejemplo: certificados de laboratorios, certificado de inspección del trabajo, cartillas de control por actividad, Cuadro de Resumen de Control y otras.
- Carta del Laboratorio donde se señale el resumen de los certificados emitidos en el período y deberá acreditar que no existen deudas pendientes.

El **último estado de pago programado**, que se pagará contra el Acta de Recepción de las obras, deberá ser como mínimo de un **5 %** del monto del contrato. El contratista deberá incluir en cada estado de pago la última declaración de Avance y carta Gantt elaboradas, indicando el avance logrado por partida en esta última, según lo señalado en el punto 18 de la presente Resolución.

Previo a la visación para la cancelación del último estado de pago, el contratista deberá presentar al I.T.O, **dos legajos de planos de construcción del proyecto ejecutado, si corresponde, en los cuales se deberán reflejar todas las modificaciones efectuadas al proyecto respectivo.** La ITO, una vez visado los planos señalados, deberá hacer llegar oportunamente a la Oficina de Proyectos Urbanos, un legajo para ser archivado en la carpeta del proyecto.



## **22. DE LA INSPECCION TECNICA DE LA OBRA.-**

Se registrará de acuerdo al **Art. N° 57 al Art. N° 72 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

Todo lo relacionado con la Inspección Técnica de Obra (ITO) se registrará conforme a lo dispuesto en el **Título IV del D.S. N° 236/2002, de V. y U.**, otras disposiciones legales y reglamentarias que éste establezca y el MITO.

Será obligatorio el uso del Manual de Inspección Técnica de Obras, MITO, de conformidad al art. 25 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. El MINVU a través del SERVIU, hace obligatorio el uso del Método de Autocontrol dispuesto en el Manual de Inspección Técnica de Obras, MITO. El Manual podrá ser adquirido por los interesados, en las oficinas de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo. Para el desarrollo de la Inspección Técnica de competencia del SERVIU, en su calidad de mandante, será aplicable en toda su extensión lo indicado en la Sección 9 que corresponde a la metodología de aseguramiento de la calidad para obras de Pavimentación y Sección 11 "Reglamento de Aplicación Obligaciones y Sanciones" del Manual de Inspección Técnica de Obras, MITO.

La Inspección Técnica de las Obras, en adelante la ITO, estará constituida por funcionarios del SERVIU Región de La Araucanía y el personal asesor asignado por este servicio, que tendrán la responsabilidad y la obligación de fiscalizar el cumplimiento del contrato. Para el desarrollo de esta tarea, se aplicará la metodología propuesta en el Manual.

El contratista deberá someterse a las órdenes o instrucciones que la ITO imparta por escrito en el Libro de Obras, sobre las obras o aspectos del contrato, conforme a los términos y condiciones del contrato de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 59 del D.S. N° 236/2002, de V. y U. El contratista deberá cumplir de inmediato las instrucciones que imparte la Inspección Técnica de la Obra en el Libro de Obra o en el plazo que se establezca al momento de impartir la instrucción. Dichas órdenes deberán ser cumplidas por el contratista en el plazo indicado por la ITO pudiendo apelar de ellas dentro de los dos días hábiles siguientes a su notificación, ante el Jefe del Departamento Técnico del SERVIU, que administra el contrato, quien resolverá breve y sumariamente.

Si la ITO formulare observaciones, el contratista deberá subsanarlas y no podrá excusarse alegando que las obras cuentan con recepción de otros servicios. Será responsabilidad de la ITO cuidar que las obras recibidas por otros servicios no generen inconvenientes para la ejecución de otras partidas que considere el contrato.

El incumplimiento de una orden no apelada faculta a la ITO para paralizar las faenas hasta que dicha orden sea acatada o para hacer ejecutar la orden por cuenta y cargo del contratista, sin perjuicio de aplicar una multa de 5 U.F., por cada día de incumplimiento. Si las órdenes no apeladas fueran la causa directa o indirecta de obras defectuosas, el contratista no podrá excusar su responsabilidad.

Las órdenes o resoluciones de la ITO, incluidas aquéllas que recaigan en los reclamos deducidos por el contratista, se entenderán suficientemente notificadas a éste, por su anotación en el Libro de Obras. También se podrá notificar a través de oficios y/o cartas.

Si el contratista no estuviere de acuerdo con la resolución del Jefe del Depto. Técnico del SERVIU, podrá reclamar de ello por escrito, dentro de los tres días hábiles siguientes a su notificación, al Director del SERVIU, cuyo dictamen será definitivo.

Si después de resueltos los reclamos, el contratista se resistiere a acatar las órdenes impartidas, el Director del SERVIU podrá, previa notificación hecha con 8 días de anticipación, poner término administrativamente y en forma anticipada al contrato conforme a lo dispuesto en el artículo N° 134 D.S. N° 236 /2002, de V. y U.

## **23. IMPRECISIÓN DE LOS ANTECEDENTES.-**

Toda imprecisión o discordancia en los antecedentes entregados o falta de aclaración de algún detalle en los planos, deberá solucionarse en la forma que mejor beneficie al proyecto conforme a las reglas de la técnica y del arte y de lo dispuesto en los artículos **N° 74 y N° 113, ambos del D.S. N° 236/ 2002, de V. y U.**

#### 24. PROHIBICIÓN DE REALIZAR MODIFICACIONES DEL PROYECTO.-

Se regirá de acuerdo al **Art. N° 80 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

El contratista no podrá introducir unilateralmente ninguna modificación al proyecto entregado por el SERVIU. En caso de producirse, durante la ejecución de las obras, alguna situación que requiera un análisis del proyecto en algún sector específico, ésta deberá ser consultada y autorizada previamente.

Toda modificación, actualización, complementación o mejoramiento que se plantee al proyecto, sólo podrá llevarse a cabo previa aprobación de dicha modificación por parte la Oficina de Proyectos Urbanos, para lo cual, deberá(n) confeccionarse los planos de construcción respectivos, generándose el correspondiente oficio de aprobación a la modificación planteada, la que por sí misma no significará un aumento de obra o plazo para el contratista.

#### 25. RECEPCION DE OBRAS.-

La recepción de las obras se regulará por lo establecido en los **Art. N° 123 y siguientes del DS N° 236 /2002 de V. y U.** y en el Manual de Inspección Técnica de Obras del MINVU.

Previo a la recepción, el contratista deberá hacer llegar a la ITO para su visación, dos legajos de planos de construcción de cada proyecto ejecutado, si corresponde, en los cuales se deberán reflejar todas las modificaciones efectuadas al proyecto respectivo.

El contratista deberá adjuntar el certificado de la Inspección del Trabajo correspondiente, que acredite el cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales y que no existen reclamos y/o deudas pendientes de esta índole, más la nómina de todos los trabajadores que fueron contratados para dicha obra, período trabajado y fecha de término de la relación laboral.

El contratista deberá entregar una declaración jurada en orden a que se encuentra al día en el pago de los servicios de agua potable, alcantarillado de aguas servidas, electricidad, gas de cañería, arriendos de viviendas y terrenos por instalaciones de faena, y servicios de laboratorios autorizados utilizados en el autocontrol, si procediere.

En caso de existir obras que son de competencia de otros Organismos o Servicios, el contratista deberá presentar los certificados de los mismos, acreditando que se encuentran recibidas.

En caso de existir situaciones extraordinarias de obras que sean necesarias para la recepción final y habilitación de las obras contratadas, que no constituyen obras menores, que no hubiesen sido contempladas en los proyectos proporcionados por SERVIU y que razonablemente no habría sido posible considerar, el contratista podrá solicitar su contratación como obra extraordinaria o mayor obra. En tales casos corresponderá al Director del SERVIU decidir sobre la eventual contratación, salvo que para ello se requiera de una modificación presupuestaria, en cuyo caso los antecedentes deberán ser remitidos al Sr. Subsecretario de la Vivienda y Urbanismo, antes de autorizar la ejecución de tales obras, quien en definitiva se pronunciará sobre dicha contratación.

Si por alguna causa extraordinaria, durante la ejecución de las obras, resultara la necesidad de efectuar algún trámite de regularización de bienes inmuebles no prevista en el proyecto, el Contratista deberá informar de inmediato al SERVIU, para los efectos de evaluar la situación.

El Contratista deberá hacer entrega del material fotográfico solicitado en el punto 19 de la presente Resolución.

#### 26. GARANTÍA DE BUEN COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES Y BUENA EJECUCION DE LAS OBRAS.-

Se regirá de acuerdo al **Art. N° 126 del D.S. 236/2002 de V. y U.**, según lo siguiente:

Recibidas las obras, el contratista deberá entregar una boleta bancaria de garantía, pagadera a la vista, extendida a nombre de **SERVIU Región de La Araucanía, RUT: 61.821.000-6**, por un valor equivalente al tres por ciento (3%) del monto total del contrato, expresada en U.F., para caucionar el buen comportamiento de las obras y su buena ejecución, con la glosa: **Para garantizar el buen comportamiento de los materiales y la buena ejecución de la obra "TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**, individualizándola, tras lo cual, SERVIU procederá a devolver al contratista la boleta de garantía a que se refiere el artículo 50 D.S. N° 236/2002 de V. y U.



Esta boleta de garantía tendrá una vigencia de dos (2) años, el que se computará desde la fecha de término de las obras indicada en el Acta de Recepción. Dicho plazo no obsta a aquél de garantía legal de cinco años establecido en el artículo 2003, regla tercera, del Código Civil, el que se computará desde la misma fecha.

Dentro de los 60 días anteriores al vencimiento de la garantía de buen comportamiento establecida en el art. 126 del DS N° 236/2002 de V. y U., el contratista deberá requerir, por escrito, la liquidación del contrato, debiendo la ITO, proceder, dentro de los 15 días siguientes a dicho requerimiento, a efectuar la revisión de la obra para determinar si se ha comportado satisfactoriamente. Si no hubiere observaciones, el SERVIU procederá a liquidar el contrato y a devolver la garantía de buen comportamiento, de acuerdo al art. 130 del DS N° 236/2002, de V. y U. De existir observaciones, la ITO deberá formularlas dentro de los 30 días siguientes al requerimiento del contratista y, en todo caso, no menos de 15 días antes de la expiración de la garantía de buen comportamiento, comunicándolas al contratista por oficio en el que además deberá indicarse el plazo que se le concede para subsanar los reparos el que no podrá exceder de la fecha de expiración de la garantía de buen comportamiento. Vencido dicho plazo, la ITO comprobará que las observaciones fueron subsanadas, en cuyo caso, procederá a efectuar la liquidación del contrato y a devolver la garantía de buen comportamiento. **En caso de que una boleta sea cobrada por el SERVIU, los fondos recaudados por éste concepto irán en beneficio fiscal.**

## **27. CALIFICACION.-**

Los contratistas serán evaluados en conformidad a lo dispuesto en el **D.S. N° 127/1977 de V. y U.** y sus modificaciones.

## **TERMINOS DE REFERENCIA TECNICOS**

### **1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS.-**

Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden a las indicaciones aplicables a las partidas del itemizado, para la ejecución de la obra:

---

**Obra:** CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS.  
**Mandante:** SERVIU ARAUCANÍA.  
**Dirección:** SECTOR CENTRO CIVICO DE PADRE LAS CASAS.  
**Comuna:** PADRE LAS CASAS.

### **0.- GENERALIDADES**

#### **0.1 Antecedentes del Proyecto.-**

Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden a las exigencias técnicas establecidas para la ejecución de la Obra " **CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS** ", ubicado en la Comuna de Padre las Casas. Propuesta del Plan Maestro del sistema del complejo deportivo en relación a su entorno directo e indirecto, como de arquitectura y especialidades de cada uno de los programas definidos para este.

## 0.2 Referencias a Normas Nacionales.-

Las presentes especificaciones técnicas son complementarias de los planos del Proyecto. La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con dichos documentos y con aquellos que se emitan con carácter de aclaración durante su desarrollo, deberán ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para Instalaciones y Obras de Pavimentación de los Servicios correspondientes a la localidad.
- Ordenanzas Municipales que correspondan a nivel local.

Leyes, Decretos, o Disposiciones Reglamentarias relativas a Permisos, Aprobaciones, Derechos, Impuestos, Inspecciones y Recepciones de los Servicios y Municipalidad. Así mismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a disposiciones taxativas de las presentes Especificaciones Técnicas o a indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

- Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el Proyecto.
- Norma para la mensura de las obras de edificación consultadas en el Proyecto.

## 0.3 Productos y/o Materiales.-

Los materiales de uso transitorio son opcionales del Contratista y de su responsabilidad, sin perjuicio de los requisitos de garantía y seguridad de trabajo que deben cumplir, bajo su responsabilidad.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas y según indicaciones de fábrica.

La I.T.O. rechazará todo aquel material que a su juicio no corresponda a lo especificado.

La I.T.O. podrá solicitar al Contratista la certificación de la calidad de los materiales a colocar en obra.

Los materiales utilizables provenientes de demoliciones serán de disposición del Mandante. El material será clasificado y entregado al Mandante. No se aceptará su empleo en las obras definitivas, ni provisorias, salvo que se establezca un Convenio especial que lo autorice.

En caso que se especifique una marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención referencial, el Contratista podrá proponer el empleo de una alternativa equivalente, siempre y cuando su calidad técnica sea igual o superior a la especificada; en todo caso, la opción alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la I.T.O. para su aprobación o rechazo.

El contratista mantendrá en la obra un Libro de Obras con hojas foliadas, autocopiativo y en triplicado, donde la Inspección dejará constancia de todas las observaciones hechas en terreno.

## 0.4 Concordancias.-

Cualquier duda por deficiencias de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, que surja en el transcurso de la ejecución de la obra, deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra en adelante I.T.O, prevalecerán los planos ante las especificaciones técnicas.

Cabe destacar que el proyecto de topografía adjunto al proyecto es referencial, por lo que el contratista será responsable de su verificación.



## **1.- GASTOS ADICIONALES, OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PREVIOS**

---

### **1.1 GASTOS ADICIONALES**

---

Además de los rubros que considera necesarios, el Contratista deberá incluir dentro de los gastos generales de la propuesta, lo siguiente:

#### **1.1.1 Contratos y Gastos Notariales.**

Se incluirán los gastos que demande la suscripción y protocolización notarial del contrato, de seguros contra incendio, certificados de ensayos de laboratorio autorizado, personal a cargo de la obra y todo otro gasto adicional que se genere de las exigencias de las Bases Administrativas o de las presentes Especificaciones Técnicas.

#### **1.1.2 Boletas de Garantía.**

El Contratista deberá considerar dentro de los costos de los gastos generales la obtención y mantención de las boletas de garantías que caucionan la seriedad de la oferta y el fiel cumplimiento del contrato, cuyos valores y vigencia serán establecidos por las Bases Administrativas de la propuesta.

#### **1.1.3 Personal de Obra.**

Se considerará dentro de los Gastos Generales el profesional a cargo de las obras y el jefe de obra calificado el cual tendrá el carácter de residente permanente en la faena.

#### **1.1.4 Seguros.**

Todo daño, de cualquier naturaleza, que con motivo de la realización de los trabajos se cauce a terceros, será de exclusiva responsabilidad del contratista. Lo anterior será cubierto por la empresa constructora mediante la contratación de seguros y fijación de los montos necesarios para cumplir las siguientes pólizas:

- Por accidente de Trabajo, cobertura total.
- Por Daños a Terceros, cobertura total.
- Contra incendio progresivo de acuerdo al monto del contrato, manteniéndose
- Vigente hasta la entrega material de la obra.
- Por Robo, cobertura total.

#### **1.1.5 Permisos Municipales.**

Será responsabilidad del contratista la tramitación, pago y obtención de Permisos Municipales. El contratista deberá asumir el pago de Derechos Municipales.

#### **1.1.6 Ensayos de Laboratorio.**

Los ensayos se realizarán de acuerdo a Normas Chilenas o del país de origen del producto. En caso de no existir normas para algún material, el procedimiento será sometido previamente a la aprobación de la ITO.

Se dejará constancia en el o los libros de obra, del ensaye de los materiales y de su resultado: los gastos que el ensaye origine serán de cuenta de la Empresa Constructora de la obra.

Se exigirá la información sobre servicio técnico de postventa, manual de procedimientos y mantenimiento, nombre de los importadores o distribuidores, cuando corresponda.

## **1.2.- INSTALACION DE FAENA**

---

### **1.2.1 Instalaciones Provisorias.**

Consulta todos los gastos por aprobaciones de planos o proyectos de instalaciones y urbanizaciones, empalmes, aumento de potencia eléctrica, aportes reembolsables, o no, etc., que correspondan según las normas reglamentarias de los respectivos servicios que tienen tuición sobre las instalaciones y urbanizaciones que consulta el proyecto.

El Contratista consultará las instalaciones provisorias de energía adecuada para dar buen servicio durante el desarrollo de la obra y deberá cubrir los pagos por consumo, garantías, derechos municipales y cualquier otro gasto que demanden las obras provisorias.

El contratista debe garantizar el normal funcionamiento de las actividades dentro del recinto.

### **1.2.2 Construcciones Provisionales.**

Consulta todas las construcciones provisorias para el correcto desarrollo de las faenas. Se debe proporcionar en especial un recinto protegido del agua y la humedad para el acopio de los materiales especialmente el cemento. Este Recinto puede ser un espacio coordinado con algún vecino de la obra.

El terreno de la obra deberá aislarse del resto del predio con cierre provisorio, debiendo dar garantías de seguridad y resistencia. Tanto las construcciones como los cierros provisorios deben cuidar el aspecto estético de las faenas.

Los cierros provisorios y los definitivos deben trazarse de acuerdo a las líneas oficiales que establezca la Municipalidad.

### **1.2.3 Cierros Provisorios.**

En el caso de contemplar bodegas de materiales y herramientas, se consulta la construcción de cierros provisorios que cumplan con las exigencias de las Ordenanzas Municipales, las condiciones que aconsejan la seguridad de la obra misma y su presentación. Deberán ser de materiales que impidan la visión hacia el interior de los trabajos por parte de los transeúntes.

### **1.2.4 Letrero Indicativo**

Se consulta la instalación de dos letreros indicativos el cual se instalara en lugar indicado por la I.T.O.

Los letreros contendrán la información referente a Mandante y Unidad Técnica. Las exigencias de esta partida están definidas anteriormente en este documento. (Ver punto 1.4).

### **1.2.5 Aseo y Cuidado de la Obra**

El contratista deberá mantener en todo momento la obra con un correcto aseo tanto interior y exterior, acorde con el entorno en que se realice.

Se contempla el traslado de escombros y desechos extraídos de la obra a un botadero o vertedero autorizado por el propietario del terreno. Se debe entregar la obra con el aseo completo visado por la I.T.O

## **2 OBRAS PRELIMINARES**

---

### **2.1.- Trazado y Niveles.**

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por el profesional residente de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier



partida. Se rectificaran en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separadas 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 3" separados a 1,50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre N° 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Debido a la amplitud de la obra, se deberá cuidar que todas las áreas respectivas queden tomadas desde un mismo Punto de Referencia, el cual estará ubicado en una zona visible y definitiva de la obra.

## **2.2.- Escarpe de Terreno.**

Toda las zonas del terreno a trabajar serán despojadas de toda materia orgánica que se presente en el lugar, esto incluye pasto y árboles, lo cual ira a cuenta del contratista, como también cualquier daño ocasionado por esta partida, el espesor del escarpe será hasta dejar libre

De igual forma el terreno se deberá dejar completamente despejado de cualquier tipo de escombros existente o basura, al momento de iniciar los trazados, esto previo a la iniciación de cualquier actividad de la construcción misma y previa autorización y V°B° de la ITO.

## **2.3.- Rellenos Zona Pavimento tránsito vehicular.**

El excedente de excavaciones se acopiará en terreno para el relleno.

Se rellenara todo el déficit de nivel en la zona de explanada y en el área de ejecución del pavimento vehicular para alcanzar los niveles y cotas definidos en el proyecto de pavimentación vehicular, según las necesidades del proyecto. Se formarán con el mejor material proveniente de la excavación o empréstito si se requiere. La capacidad de soporte (C.B.R.) mínimo exigible del material será el CBR de diseño.

Todos los materiales que integran el relleno deberán estar libres de materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otro material objetable. El material de relleno deberá contar con visto bueno de la I.T.O.

El material de relleno colocado en capas deberá corresponder al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear. En todo caso, el espesor máximo de la capa compactada será de 0,15 m. para suelo fino (arcilla-limo); de 0,20 m. para finos con granulares y de 0,30 m. para suelos granulares.

Podrá aumentarse el espesor de la capa a compactar, si se dispone de equipos modernos y se presenta la debida justificación comprobada en una cancha de prueba, lo que deberá ser verificado en terreno por la ITO y el Departamento Proyectos de Pavimentación, en esas condiciones la ITO podrá autorizar el aumento de espesor.

En la formación de las diferentes capas de rellenos se podrán aceptar bolones de tamaño máximo igual a los 1/2 del espesor compactado de la capa y en una proporción tal que quede uniformemente distribuida, sin formar nidios ni zonas inestables. Las capas de rellenos deberán ser compactadas al 95% de la densidad del Proctor Modificado, NCh 1534 II - D o al 80% de la densidad relativa NCh 1726 según corresponda.

## **2.4.- Demoliciones.**

Se deberá demoler, desarmar y extraer todos los elementos que se encuentren en el área a intervenir para la ejecución de la explanada, de manera dejar libre y despejado de escombros las superficies de trabajo. Todos los materiales producto de las demoliciones y desarmes que previa visación de la ITO se determine que puedan ser reutilizados, deben ser llevados por la empresa a destino indicado por la ITO, mientras que los escombros deben ser llevados por la empresa a botaderos autorizados.

Los elementos a demoler son la caseta de grupo electrógeno existente, el pavimento, escalinatas de hormigón y jardinerías del Atrio de acceso al Municipio, la demolición de dos cámaras que no funcionan y la demolición del Pavimento de asfalto y hormigón en entrada sur al parque, por Calle Pulmahue, para construir pavimento de asfalto con otra pendiente.

## **2.5 Retiro Cerco Existente.**

Se contempla el retiro de todo el cerco existente en el recinto, dando paso a los nuevos cercos que se proyectan en el parque.

## **3.- CIRCULACIONES EXPLANADA**

---

### **3.1.- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

---

#### **3.1.1 Trazados y Niveles.**

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por el profesional residente de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier partida. Se rectificaran en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separado 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 2" separados a 1,50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre N° 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Se debe tener especial consideración en todas las pendientes, para la evacuación de aguas lluvias detalladas en el plano de arquitectura.

#### **3.1.2 Excavaciones.**

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener los pavimentos consultados en el proyecto, incluyendo el emplantillado y el mejoramiento del suelo. El fondo de las excavaciones será horizontal y escalonado en caso de pendiente y deberá formar ángulos rectos con todas sus caras laterales. Todos los planos deberán quedar claramente definidos y regulares.

Se harán las pruebas prácticas de resistencia del terreno en el fondo de las excavaciones, las que se compararán con las exigencias supuestas en el proyecto.

El contratista deberá entregar a la I.T.O. las excavaciones una vez ejecutadas y obtener de ella su V° B° sin el cual no podrá continuar con las siguientes etapas de trabajo.



### 3.1.3 Replanteo.

El replanteo se ejecutará utilizando medios instrumentales y materiales que permitan la correcta ejecución de las partidas descritas en la presente especificación técnica, respetando las cotas indicadas en los planos y su conciliación con las edificaciones existentes.

Cotas de referencia, según plano de arquitectura.

### 3.1.4 Rellenos.

El excedente de excavaciones se acopiará en terreno para el relleno.

Se rellenará todo el déficit de nivel provocado por la nivelación del piso terminado, según las necesidades del proyecto. El relleno se obtendrá en su mayoría con el material generado por las excavaciones el cual estará libre de toda materia orgánica y basura. El relleno será compactado por capas de 15 cm de espesor y será humedecido previo a cada compactación. Como norma general, la consolidación deberá reducir las capas en 1/3 su espesor original.

En el caso que el material de obra obtenido de las excavaciones fuera insuficiente, el relleno continuará con material estabilizado libre de materiales orgánicos, desechos o escombros.

La ITO podrá solicitar el mejoramiento del material de relleno si este no tuviera la calidad suficiente, mejorándolo con un agregado de 30% de ripio rodado o chancado limpio.

El relleno deberá alcanzar un 60% de CBR mínimo.

Previo a la autorización de la ITO, se rellenan una vez construidas las fundaciones y ejecutadas y aprobadas las instalaciones subterráneas:

- Se rellenan los excedentes de las excavaciones.
- Los exteriores que se indiquen en terreno, hasta los niveles requeridos.

## 3.2.- PAVIMENTOS

---

Se consulta rellenar y compactar previamente según los relieves y niveles indicados en planos de Arquitectura e Ingeniería, hasta llegar a las alturas requeridas antes de proceder a la colocación de los pavimentos.

Los pavimentos que se instalen, deberá cuidarse todas las recomendaciones del fabricante. Además se deberá cuidar que todos los cortes, remates, las uniones y encuentros, como también las Juntas de dilatación queden de buena terminación y de primera calidad.

### 3.2.1 Hormigón Liso.

Se consulta la realización in situ de pastrones de hormigón pulido.

Consistirán en losas de 7 cm. de espesor uniforme en zonas de tránsito peatonal y 10 cm de espesor uniforme en zonas de tránsito vehicular y se ejecutarán por sistema de compactación con pisón de madera o metálico, de un peso no menor a 10 Kg. de superficie útil en su base no mayor a 225 cm<sup>2</sup>. Se dejará caer repetidamente desde cierta altura hasta que aparezca una capa de lechada.

La base para las aceras será de 0,05 m. de espesor zonas de tránsito peatonal y 0,1 m de espesor uniforme en zonas de tránsito vehicular, convenientemente compactada con placa vibradora. El material será estabilizado.

La dosificación del hormigón será de 340 Kg/cemento/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 300 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión. El tamaño máximo del árido será de 1" (2,54 cm).

El ancho de los pastrones será variable y se indicará en los planos; sin embargo la acera deberá dividirse en pastrones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos

direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1 cm.

### **3.2.2 Hormigón Lavado.**

En las zonas exteriores definidas de acuerdo a plano arquitectura, se consulta la ejecución de paños de hormigón lavado de espesor 7 cm, de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo. El pavimento de hormigón lavado, ira dispuesta sobre una base compactada de 5 cm de espesor. El árido a emplear para el hormigón deberá ser con canto redondeado tipo huevillo. La grava o ripio tendrá una granulometría entre 20 y 40 mm.

El ancho de los hormigones será variable y se indicará en los planos; sin embargo deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1 cm.

EL lavado del hormigón, se efectuara aplicando un aditivo retardante a toda la superficie del radier, posterior al fragüe del hormigón, se procederá a lavar la superficie expuesta del radier, retirando la lechada superior y dejando el huevillo a la vista.

Los pavimentos de hormigón lavado llevarán una base de 15cm, de material estructural, y una sub base compactada, como se muestra en planos de detalle, de una profundidad de mínimo 30 cm.

### **3.2.3 Piedra cantera.**

En las zonas de la plaza de acceso definidas de acuerdo a plano, se consulta la instalación de paños de piedra cantera de 50x50x5cm., de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU, irán adheridas con mortero de pega de un espesor mínimo de 5cm., sobre un estabilizado estructural de 15 cm. La terminación final debe quedar perfectamente lisa y pulida.

### **3.2.4 Hormigón texturado.**

En las zonas de explanada de acuerdo a proyecto, se consulta la realización in situ de pastelones de hormigón con terminación texturado o estampado en colores rojo y gris, el cual consiste en la aplicación de tecnología que permitir el uso de moldes para estampar formas o figuras, colorear y endurecer superficies de hormigón que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU.

Consistirán en losas de 7 cm. de espesor uniforme y se ejecutarán por sistema de compactación con pisón de madera o metálico, de un peso no menor a 10 Kg, de superficie útil en su base no mayor a 225 cm<sup>2</sup>. Se dejará caer repetidamente desde cierta altura hasta que aparezca una capa de lechada.

La base del pastelón será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora. El material será estabilizado.

La dosificación del hormigón será de 340 Kg-cemento/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 300 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión. El tamaño máximo del árido será de 1" (2,54 cm).

El ancho de los pastelones será variable y se indicará en los planos; sin embargo la acera deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1 cm.

Una vez efectuado el pastelón de hormigón se procede a la aplicación de desmoldante en polvo, que evita que el concreto se pegue a los moldes, además de aportar color y actúa como una barrera de vapor que funciona como una membrana de curado.



Una vez aplicado el desmoldante, se procede a la aplicación de los moldes, generando una superficie de trabajo móvil sobre el concreto aun en estado plástico, e imprimiendo a toda la losa la textura y dibujos del modelo seleccionado.

Una vez estampada la losa, se debe esperar entre 6 u 8 horas y cortar las juntas de control de fisuras. A continuación, 24 horas después de colada la losa se puede comenzar a lavar con agua el exceso de polvo desmoldante y verificar detalles de terminación que pudieran haber quedado ocultos por el desmoldante.

Apenas el concreto este seco se debe aplicar un sellador acrílico líquido, mediante rodillo aplicador o pulverizador de baja presión, a fin de otorgar protección a la superficie.

### **3.2.5 Franjas Baldosa Táctil.**

En las zonas de la plaza de acceso definidas de acuerdo a proyecto, se consulta la ejecución de franjas de baldosa táctil MINVU de 40 x 40cm de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU.

Irán adheridas con mortero de pega de un espesor mínimo de 5cm., sobre un estabilizado estructural de 15 cm. La terminación final debe quedar perfectamente lisa y pulida.

### **3.2.6 Adocreto.**

En las zonas de circulación exterior de centro cultural, se consulta la ejecución de pavimento de adocreto de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU.

Los adocreto serán de 10x10x10cm e irán sobre una base estabilizada de 5 cm y una capa de arena de 5cm de espesor.

Toda la zona donde se ejecuten los adoquines, se debe garantizar un compactado previo al estabilizado de mínimo 30 cm.

## **3.3.- ATRIO**

---

### **3.3.1. Hormigón Lavado.**

En las zonas exteriores definidas de acuerdo a proyecto, se consulta la ejecución de paños de hormigón lavado de espesor 7 cm, de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo. El pavimento de hormigón lavado, ira dispuesta sobre una base compactada de 5 cm de espesor. El árido a emplear para el hormigón deberá ser con canto redondeado tipo huevillo. La grava o ripio tendrá una granulometría entre 20 y 40 mm.

El ancho de los hormigones será variable y se indicará en los planos; sin embargo deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1cm.

El lavado del hormigón, se efectuara aplicando un aditivo retardante a toda la superficie del radier, posterior al fragüe del hormigón, se procederá a lavar la superficie expuesta del radier, retirando la lechada superior y dejando el huevillo a la vista.

Los pavimentos de hormigón lavado llevarán una base de 15cm, de material estructural, y una sub base compactada, como se muestra en planos de detalle, de una profundidad de mínimo 30 cm.

### **3.3.2. Hormigón texturado.**

En zona de Atrio, se consulta la realización in situ de pastelones de hormigón con terminación texturado o estampado en colores rojo y gris, el cual consiste en la aplicación de tecnología que permitir el uso de moldes para estampar formas o figuras, colorear y

endurecer superficies de hormigón que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU.

Consistirán en losas de 7 cm. de espesor uniforme y se ejecutarán por sistema de compactación con pisón de madera o metálico, de un peso no menor a 10 Kg, de superficie útil en su base no mayor a 225 cm<sup>2</sup>. Se dejará caer repetidamente desde cierta altura hasta que aparezca una capa de lechada.

La base del pastelón será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora. El material será estabilizado.

La dosificación del hormigón será de 340 Kg/cemento/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 300 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión. El tamaño máximo del árido será de 1" (2,54 cm).

El ancho de los pastelones será variable y se indicará en los planos; sin embargo la acera deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados.

La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1 cm.

Una vez efectuado el pastelón de hormigón se procede a la aplicación de desmoldante en polvo, que evita que el concreto se pegue a los moldes, además de aportar color y actúa como una barrera de vapor que funciona como una membrana de curado.

Una vez aplicado el desmoldante, se procede a la aplicación de los moldes, generando una superficie de trabajo móvil sobre el concreto aun en estado plástico, e imprimiendo a toda la losa la textura y dibujos del modelo seleccionado.

Una vez estampada la losa, se debe esperar entre 6 u 8 horas y cortar las juntas de control de fisuras. A continuación, 24 horas después de colada la losa se puede comenzar a lavar con agua el exceso de polvo desmoldante y verificar detalles de terminación que pudieran haber quedado ocultos por el desmoldante.

Apenas el concreto este seco se debe aplicar un sellador acrílico líquido, mediante rodillo aplicador o pulverizador de baja presión, a fin de otorgar protección a la superficie.

### **3.3.3. Gradadas.**

En las zonas indicadas en planos se deben ejecutar gradadas según plano de detalles. El Hormigón será grado H-15 (R 28= 150 Kg/cm<sup>2</sup>). Dosificación mínima 240 Kg/cem/m<sup>3</sup> espesor del hormigón = 10 cm. Mínimo sobre relleno estabilizado y compactado con 60 % de C.B.R. mínimo se colocará capa de grava o ripio limpio de 10 cm. de espesor compactado, sobre la cual se colocará el hormigón. Dependiendo de la diferencia de altura que se produzca entre el nivel de terreno y/o pavimentos exteriores, y el N.P.T. y cuando esta sea superior a 17.5 cm., se consulta el número de gradadas necesario para facilitar el acceso a los recintos conectados con el exterior.

### **3.3.4. Muro Contención Bloque de Hormigón.**

#### **3.3.4.1. Fundaciones.**

Se consultan fundación corrida de hormigón H - 25 de dimensiones de acuerdo a plano de detalles, con emplantillado de espesor 5 cm., con armadura estriado fe de 6 mm. de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.



El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previo ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/cem/m<sup>3</sup> Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

#### **3.3.4.2. Enfierradura.**

Se consulta enfierradura de acuerdo a los diámetros y distanciamientos indicados en plano de detalles. Se utilizará acero en barras estriadas de construcción tipo CAP o Gerdau Aza de calidad no inferior a A44-28H. Los recubrimientos serán al menos de 20 mm, utilizando para ello rodela separadoras de PVC. El amarre de la enfierradura se ejecutará sólo con alambre recocido BCC calibre BWG N° 18.

#### **3.3.4.3. Moldaje.**

El encofrado o moldaje de loseta, será de tablero nuevo para moldaje de 15 mm y trabas de 2 x 2", con torniquetes de alambre negro N° 18.

Especial cuidado se pondrá en la realización de moldaje para la conformación de bordes redondeados de loseta y su cortagotera para una buena y acabada terminación, respetando la forma planteada en plano de detalles, este deberá ser metálico o de un material que admita dar con la curva exacta y la rigidez necesaria para no sufrir deformaciones poniendo cuidado también en el desmoldante que se utilice cosa de que la forma de este resalte de peldaño no sufra ningún daño.

Se considera la realización de 3 orificios en el eje de la loseta para el escurrimiento de las aguas lluvias, además de la pendiente hacia el centro cosa de posibilitar este escurrimiento y dar forma adecuada a la sentadera para ser ocupada por ambos lados.

#### **3.3.4.4. Bloques de Hormigón**

Se utilizarán bloques de hormigón de 190x190x390 mm de acuerdo a plano de detalles de estructuras.

#### **3.3.4.5. Revestimiento piedra cantera.**

Como revestimiento de muros en su cara exterior, se utilizará piedra cantera. Estas piedras irán fijadas al muro mediante mortero de pega, malla y alambres para fijar la piedra hasta que el mortero fragüe.

#### **3.3.4.6. Loseta de Hormigón armado.**

Se debe considerar H-25 para loseta. Tanto patas como loseta para sentadera se considerará terminación a grano perdido y posteriormente pulido. La fundación será como se señala en plano de detalles y se considerará emplantillado de hormigón pobre de 5 cms.

### 3.3.4.7. Barandas Fierro 4".

Se consulta la ejecución de barandas sobre muro de bloque de hormigón de acuerdo a plano de detalles de estructuras.

#### PINTURAS.

Las pinturas deberán ser consideradas dentro de cada partida respectiva.

La calidad de las pinturas deberá responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto, tanto en materiales como en su ejecución posterior. Las especificaciones de colores y calidad de ejecución estarán sujetas a las indicaciones de la I.T.O. debiendo efectuarse muestras previas para su aprobación. Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar. El diluyente debe ser adecuado para el tipo de pintura.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente limpias y totalmente secas. No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas. La preparación de superficies y el pintado se efectuará con temperatura de la superficie a pintar de a lo menos 3°C por sobre la temperatura del Punto del Rocío. No se efectuarán trabajos de pinturas sobre superficies que se encuentren a temperaturas mayores de 35°C. En caso de maderas, estas deben ser secas, con humedad máxima de un 20 %. Antes de pintar se efectuarán todos los trabajos de preparación de superficies y se aplicarán los aparejos, imprimaciones y empastes adecuados al tipo de material de la base y de la pintura.

Se aplicarán las manos necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se aplicarán dos manos como mínimo. Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza. No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar. Las pinturas y barnices deben aplicarse sin que estén colocadas tapas ni guarniciones de artefactos eléctricos, cerrojerías, quincallerías, etc. Se deberán considerar además todos los remates de pinturas necesarias que no se hayan indicados expresamente en los ítems correspondientes, ya sea de revestimientos en general o de carpinterías especiales, con óleo, esmalte, barniz o látex según indicación de la I.F.O. En general se empastarán todos los paramentos con estucos a la vista, revestimientos y cielos con Volcanita. Se aplicarán las manos suficientes para un buen acabado de las superficies, y se tendrá especial cuidado en el lijado de estos.

Los colores de los diferentes recintos, tanto interiores como exteriores estarán indicados en cartilla de colores con códigos de colores según muestrario de Sherwin Williams o de similar características técnicas.

Se aplicará pasta marca referencial Revor o similar características técnicas.

#### ANTICORROSIVO.

Se consulta como Protección Imprimante Anticorrosiva, la aplicación del Anticorrosivo mono componente, "CHILCORROFIN # 43" o equivalente técnico. Anticorrosivo Alquídico modificada en base a TOFA, formulado con pigmento estabilizador por conversión del óxido a Magnetita (Fe<sub>3</sub> O<sub>4</sub>), inerte; atóxico (exento de plomo, cromo y de derivados cancerígenos). Su aplicación se hará en dos capas de 30 µm de espesor seco, cada una (1,2 mils por capa). En maestranza o taller, todos los elementos de acero, deberán ser preparados, acondicionados y protegidos, según las indicaciones del fabricante en Barandas, cierros exteriores, celosías y en todas las estructuras metálicas consultadas en el proyecto, tanto interiores como exteriores.



## **ESMALTE SINTETICO.**

En terreno, posterior al montaje, todos los elementos de acero, ya protegidos con las capas de imprimación anticorrosiva, deberán ser terminados con esmalte, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se consulta la aplicación del esmalte mono componente, "POLIPLASTI # 920" o equivalente técnico. Esmalte mono componente, de resina Uretánica modificada con Alquídica en base a TOFA, de alto índice de brillo, formulado con pigmentación inerte, atóxica, exenta de plomo, cromo y otros derivados cancerígenos, de alta solidez a la radiación ultravioleta, 100% dióxido de titanio rutilo (caso color blanco). Su aplicación se hará en dos capas de 40 µm de espesor seco, cada una (1,6 mils por capa) y en el color definido en cartilla de colores. Color de acuerdo a cartilla de colores, y aplicación de acuerdo a indicaciones del fabricante en Barandas, cierros exteriores, celosías y en general todas las estructuras metálicas consultadas en el proyecto, tanto interiores como exteriores, previamente protegidos con la imprimación anticorrosiva.

## **4.- MOBILIARIO URBANO**

---

### **4.1 Escaños.**

Se contempla La instalación de escaños tipo Atrio 170R Modulblock o superior calidad técnica, gris mara, anti vandálicos y antigraffiti, según características y dimensiones señaladas en plano de detalles.

### **4.2 Basureros.**

Se contempla también en lugares indicados en los planos según características y dimensiones señalados en plano de detalles. Estos serán tipo Atrio 70 o de superior calidad técnica, de hormigón granítico anti vandálicos.

### **4.3 Bicicleteros.**

Se contempla la instalación de tres bicicleteros según características y dimensiones señaladas en plano de detalles.

### **4.4 Monolito.**

Se contempla la instalación de monolito de hormigón granítico tipo Atrio 65 modulblock, o superior calidad técnica, de 65 cm de altura empotrado a nivel de pavimento, según características y dimensiones señaladas en plano de detalles e instalación según fabricante.



#### 4.5 Bebedero.

Se contempla La instalación bebedero tipo pilón fijo marca Atrio 100 modulblock o superior calidad técnica, de acero inoxidable pulido brillante, según especificaciones del fabricante.



#### 5.- OBRAS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

##### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Este proyecto corresponde a instalaciones eléctricas exteriores en baja tensión y alumbrado público para distintos recintos del mejoramiento iluminación de **Explanada Cívica Parque Pulmahue**, según proyecto de Arquitectura.

El recinto se ubica en Avda. Maquehue esquina Avda. Pulmahue de Padre Las Casas.

El esquema de alimentación y distribución a través del terreno se indica en láminas del proyecto, y básicamente consiste en dotar de energía eléctrica a los siguientes grupos de cargas:

##### EXPLANADA CIVICA.

Correspondiente al entorno inmediato del Edificio de la Municipalidad y, que incluye las siguientes sub-áreas:

A.- Estacionamientos.

B.- Iluminación Fachada. Corresponde a iluminación ornamental de fachada del Centro Cultural (lado Nor-Oriente).

C.- Iluminación frontis edificio municipal y Calle Las Bandurrias entre Avda. Pulmahue y Calle Los Quelltehues.

En general toda la iluminación proyectada corresponde al tipo exterior con canalización subterránea, y se controlará centralizadamente y por grupos desde un TCL ubicado en la caseta de equipos.

Todas las instalaciones proyectadas serán conectadas a un empalme nuevo, cuyo TDAyF se montará en caseta de equipos (sector acceso parque). El empalme será apto para uso de iluminación viaria y decorativa del entorno.

El equipo de medida se montará en un nicho de hormigón armado o albañilería en perímetro del parque.

##### DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

##### PLANOS.

Planos adjuntos como proyecto de electricidad e iluminación.



### **ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

Corresponde al detalle descriptivo de la obra indicada en este documento y ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS DE ILUMINACION, que consulta el detalle FICHAS TECNICAS LUMINARIAS.

### **ETAPAS CONSTRUCTIVAS.**

El diseño de la infraestructura eléctrica se considera como un conjunto a construir.

Para efecto de elaboración de proyecto y planimetría se contempla en dos etapas según se indica en láminas; para lo cual se acordarán en forma independiente la emisión de versiones de planos. No obstante, la aprobación del proyecto por parte del organismo respectivo, debe contemplar la totalidad del proyecto.

### **NORMAS.**

Los equipos a suministrar y los trabajos a ejecutar deberán cumplir con las normas nacionales vigentes en especial las normas de SEC y las circulares y resoluciones vigentes que las complementan, considerando que la descripción de los trabajos y especificaciones de los materiales de este documento posee un carácter de REFERENCIAL, por lo que el Instalador deberá proveer la Ingeniería de detalles necesarios "in situ" para la correcta implementación de la obra.

Las normas que el contratista debe considerar son:

- Norma NCH ELEC 4/2003 "Instalaciones de Consumo en Baja Tensión".
- Norma NSEC N° 71 "Electricidad, Instalaciones Eléctricas de Corriente Fuertes", D.S. N° 4188/85 del Ministerio del Interior, reactualizado por resolución N° 692/71 de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles.
- Norma NSEC 6 N° 71 "Electricidad, Cruces y paralelismo" aprobada por D.S. N° 1261/57 del Ministerio del Interior, reactualizado por resolución N° 692/71 de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles.
- Manual de Construcciones C.G.E.D. reconocida por S.E.C.
- Norma NCH ELEC 2/84 "Elaboración y Presentación de Proyectos".
- Norma NCH ELEC 10/84 Trámite para la Puesta en Servicio de Instalaciones.
- Exigencias Técnicas del Departamento Alumbrado Público Municipalidad de Padre Las Casas.

### **DISEÑO.**

El proyecto eléctrico se basa en los lineamientos generales planteados por Arquitectura y su diseño se ajusta a los estándares de construcción eléctrica vigente.

Básicamente se trata de un recinto de uso público con un empalme particular y con una distribución de redes en baja tensión subterránea a recintos múltiples: estacionamientos, fachada, calle.

Las instalaciones eléctricas de alumbrado viario tienen un concepto de instalación exterior con encendido centralizado y manejado desde TCL en sala equipos.

### **APLICACIÓN DE EQUIPOS.**

El proyecto eléctrico contempla la aplicación de iluminación vial y funcional de tecnología LED en su definición más sencilla y probadamente compatible con los estándares lumínicos, lo cual será garantizado por el fabricante del equipo.

Junto con lo anterior se utilizarán postes metálicos de estándar Schröder, Petit-Jean, o similar características técnicas con diseño moderno, galvanizado.

Otros equipos propuestos corresponden a marcas disponibles en el mercado nacional. Para aquellos equipos definidos por diseño europeo y que por motivos de logística no sea posible adquirirlos en plazo y costo razonables podrán ser homologados con un equipo de similar o superior calidad, aprobados por Arquitectura.

### **RESUMEN DE OBRAS.**

- 1.- Empalme para alumbrado público parque.
- 2.- Electrificación subterránea (alumbrado público).

- 3.- Provisión de equipos.
- 4.- Traslado y soterramiento de empalmes.
- 5.- Traslado de redes (por CGE y CTC).
- 6.- Alimentación para tableros equipamiento.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

#### **Empalme.**

En BT subterráneo, conectado en punto determinado en proyecto y a confirmar con estudio de factibilidad técnica de la compañía eléctrica.

Bajada en BT con fusibles de 100A, desde estructura (PC) existente de propiedad de la compañía eléctrica. Ubicación se indica en plano.

La compañía distribuidora conectará el empalme proyectado. Trámite a cargo del instalador.

Equipo de medida trifásico, acogido a tarifa BT2, apto para alumbrado público, montado en nicho según diseño a proveer por Arquitectura. En planos se indica medidas y ubicación referencial.

El trámite de factibilidad, visitas a terreno, coordinación de la ejecución, inscripción y puesta en servicio será de cargo del Instalador que ejecute la obra.

El empalme se contratará como servicio nuevo. El instalador deberá gestionar la recopilación de los antecedentes técnicos y comerciales requeridos por la empresa distribuidora.

#### **Tableros.**

Se instalará un tablero principal en sala de equipos desde donde se comandarán todos los circuitos de iluminación y sub-alimentadores agrupados por zonas o uso específico.

En planos se muestra diagrama unilíneal.

Para iluminación de feria y anfiteatro se consulta un encendido automatizado con timer, distinto de alumbrado viario. La programación horaria se definirá en terreno bajo criterios del usuario.

El anfiteatro llevará una instalación básica (luces y enchufes) y una red de ductos vacíos para el sistema de amplificación. La iluminación será conectada al tablero central TDA-IEC, con control manual, con pulsadores montados en la tapa del tablero. El accionamiento electromecánico de los circuitos será con contactor de potencia AC3, modular.

La iluminación de todos de multicanchas llevará control manual con pulsadores montados en la tapa del tablero central TDA-IEC, en caseta de equipos.

La iluminación de los paraguas de la zona de feria será controlada por un reloj horario.

La iluminación de puente, jardinerías, de la plaza agua, estacionamientos, fachada, Calle Las Bandurrias llevará control automático con reloj horario común montados en tablero central TDA-IEC, en caseta de equipos.

Se consultan 2 circuitos trifásicos para enchufes para eventos, en frontis Municipalidad y en anfiteatro.



### **TGAyF/ TDAyF-IEC Explanada.**

Controla todo el sistema eléctrico proyectado. Reparte desde a barra común para cada circuito o grupo de cargas; iluminación fachada, iluminación vial.

Armario metálico autosoportado de medida estándar 2.000 (1.950) x 800 (575) x 300 (250) mm, montado sobre zócalo. Instalado en espacio especialmente asignado en caseta de equipos existente (acceso Parque). Modelo XLS 160 Legrand, Cemar o equivalente.

Las protecciones serán del tipo modular de capacidad de ruptura 10 kA. Marca Legrand, Schneider, o equivalente.

Medidor de parámetro eléctrico digital estándar; amperímetro, voltímetro, modelo 14665 de Legrand, o similar modelo EMM-3VA de control electrónica.

Accesorios de conexión; terminales para cables, extensiones de cobre, borneras de salida a circuitos, etc. Marca LCT, Jasco, Connectwell, Phoenix Contact, Legrand o equivalente.

Accesorios de distribución interior; canaleta ranurada, amarracables, marcadores de cables, etc.

Accesorios de señalización; indicadores luminosos tipo LED para presencia de fase color rojo para montaje embutido en puerta exterior, modelo SRL de Jasco, en Legrand, o similar características técnicas.

El tablero debe cumplir con la norma NCH Elec 4/2003 vigente.

### **TCL-IEC (control luces)**

Controla todo el sistema de encendido de luces exteriores según esquema unilineal mediante reloj control horario programable digital (Ref. 03700 de Legrand, o similar Orbis) para grupo de luces con función de circulación, iluminación de fachada y ambiente general, incluido plaza de agua. Para iluminación específica de áreas deportivas y eventos se comandará mediante pulsadores on-off iluminados, IP-66 modelo Osmoz Ref. 24073, o equivalente.

Todo el sistema de encendido quedará montado en el mismo gabinete del TDAyF-IEC, en la tapa exterior, el cual será operado únicamente por personal autorizado (guardia).

El accionamiento electromecánico de los circuitos de iluminación será mediante contactores de potencia, modular de 16A, bobina 220V, Ref. 04126 de Legrand, o similar.

### **TDA-PA**

Tablero control de alumbrado plaza de agua. Controla el sistema eléctrico de alumbrado decorativo en pileta de agua.

Las protecciones serán del tipo miniatura de capacidad de ruptura 10 kA.

Alimentación a focos sumergibles en 12V. Transformador electrónico a montar en tablero, o en nicho adecuado (ventilado).

Construcción según diseño referencial mostrado en diagramas y cuadros se indica en planos.

### **TDA-SM**

Controla luces y enchufes en sala máquina (sala grupo electrógeno).

Las protecciones serán del tipo caja moldeada (o miniatura) de capacidad de ruptura 15 kA.

Diagrama con diseño referencial se indica en planos.

## CANALIZACIONES.

### Trazados.

Todas las canalizaciones para distribución desde el TDA-IEC en sala equipos existentes, serán subterráneas y se construirán de acuerdo a los trazados mostrados en los distintos planos del proyecto.

Para la ejecución el instalador debe coordinar con los distintos sistemas de canalizaciones (alimentadores BT, circuitos AP y ductos para corrientes débiles) y además coordinar con otras instalaciones (agua, gas).

### Zanjas.

Las canalizaciones para electricidad serán subterráneas y se construirán considerando que en una misma zanja se instalarán ductos para distintos sistemas (Baja Tensión y Alumbrado Público), distintos circuitos, y en algunos tramos compartirán espacio con ductos de corrientes débiles según trazados mostrados en los planos del proyecto.

La profundidad de las zanjas será de 0.80m para cruce de calzada; 0,60m para trazados por veredas, borde soleras y bajo pavimento de paseos y plazas; y 0,45m para áreas verdes libre de tránsito.

### Ductos.

Se usarán tubos de PVC color naranja clase II y/o III en configuración indicada para cada trazado de circuito o grupo de circuitos según la correcta interpretación del proyecto. La aplicación de diámetros se ajusta al siguiente criterio:

- A) Alimentadores principales:  $\varnothing 90$  y  $\varnothing 75$ mm.
- B) Circuitos troncal (distribución):  $\varnothing 63$  y  $\varnothing 50$ mm.
- C) Alimentadores menores, circuitos troncales de alumbrado:  $\varnothing 40$  y  $\varnothing 32$ mm.
- D) Alimentación a luminarias:  $\varnothing 25$  y  $\varnothing 20$ mm.

Para alimentación vertical montado sobre mástil (o estructura toldos) se usará cañería galvanizada de  $\varnothing 3/4"$  afianzada con abrazaderas omega (o una solución equivalente basado en caddy). Con tronillo autoperforante.

Para alimentación de postes (cableado de postes) se usará PVC  $\varnothing 20$ mm por el interior del poste (o una canalización equivalente aprobada).

### Cámaras.

Se usarán cámaras normalizadas de medidas estándar según el siguiente criterio:

ID	MEDIDAS mm (ancho*largo*fondo)	SERVICIO
C 40	400 x 400 x 600	ALUMBRADO EXTERIOR, CORRIENTES DEBILES
C 60	600 x 600 x 800	BAJA TENSION, ALUMBRADO EXTERIOR
C 80	800 x 800 x 1.000	BAJA TENSION TRAMO PRIMARIO

No podrán ubicarse cámaras sobre la calzada de la ciclovías, calles, o en las plazas circulares o en otros sitios que interfieran con espacios de alto tráfico o uso artístico/deportivo.

Todas las cámaras llevarán tapa metálica a base de plancha diamantada de 3 a 4mm, y quedarán con una aldaba diseñada en taller para instalar candado artesanal con tuerca oculta (marco-tapa). Todas las tapas quedarán pintadas de color verde.

Diseño referencial se muestra en planos.



### Postes.

Los postes serán SCHRÉDER o equivalente características técnicas, Modelo ITO H1 y H2. Poste de tronco cónico circular, galvanizado en caliente. Altura según detalle en planos respectivos.

Poste de 4m para luminaria tipo jardinera.

Poste de 8m para luminarias calle (teceo 1)

Poste de 8m con gancho superior (8m) y a 5m.

Alternativamente se podrá considerar un equivalente técnico que cumpla con estándar del proyecto en Petitjean, o equivalente aprobado.

### Luminarias.

El detalle de luminarias a utilizar en los distintos recintos o zonas del parque se indica en cuadro de luminarias en planos respectivos.

Básicamente consiste en:

- Luminarias LED para calles y paseos (feria) y estacionamientos.
- Luminarias haluro metálico para multicanchas y anfiteatro.
- Focos led de piso en frontis cívico (escaleras).
- Focos led mural en frontis cívico, luz indirecta.
- Focos led mural (puente).

La calidad de los focos será equivalente a la marca Schröder, Philips, Lucciola, Vitel u otro que cuente con respaldo técnico local para efectos de mantenimientos y reposición.

### Alumbrado exterior.

Todo el alumbrado de exteriores (calles, puente, feria) se controlará desde el TCL en Sala de Equipos (lado acceso).

Los circuitos de alumbrado se diseñan al estilo tradicional de CAP trifásico con alimentación troncal (ducto y cámaras) y derivación a luminaria.

Todas las luminarias van aterrizadas con una barra toma tierra de 5/8" x 1.5m, en cada poste, en su caja de registro una protección de fusible. En caso contrario la toma tierra va en cámara común.

Todos los circuitos de luminarias exteriores irán protegidas con un Interruptor diferencial, y un disyuntor. El encendido será automático mediante un reloj horario y un contactor de potencia.

### Cableado vertical mástil.

Se consulta Cañería galvanizado sobrepuesta de  $\varnothing 3/4"$ , Cableado 3 XTU 5.26mm<sup>2</sup>.

### Alimentadores.

Se indica en planos y cuadro resumen de alimentadores.

La empresa constructora ejecutará las obras civiles para electricidad en coordinación con contratista eléctrico. Los trazados, profundidad y configuración de ductos en zanja serán los indicados en planos.

La configuración de ductos en los trazados subterráneos tendrá las características de poliducto: uno o más ducto por circuito, más los ductos de corrientes débiles indicados en proyecto particular, a instalar en zanja común con una separación mínima entre ambos sistemas de 15 a 30 cms.

Se usarán ductos de pvc naranja clase II ó III según corresponda. Construcción típica. Conexión tablero a tablero, o tablero a cámara, según corresponda. Trazados se muestra en planos. Configuración se indica en cuadro resumen de alimentadores. Otros datos se deducirán de la correcta interpretación del proyecto y de las indicaciones o aclaraciones que surjan del proceso de Licitación. Cableado se indica en tabla y diagramas del proyecto.

Detalle constructivo de zanjas y postura de ductos se indica en planos.

Se debe considerar aplicación de mortero pobre en toda la extensión de las canalizaciones subterráneas (zanja). Y polietileno demarcatorio de peligro, a 30cm de profundidad.

Donde se requieran, se instalarán ductos de reserva junto al circuito proyectado.

Alimentador TDA-SM. Según detalle en planos.

Alimentador TDA-C. Según detalle en planos.

Alimentador TCF-BR. Según detalle en planos.

Alimentador TCF-BPAC. Según detalle en planos.

Alimentador TE-Anfiteatro (desde tablero existente). Según detalle en planos.

En general para cada sistema se considera un circuito exclusivo comandado desde TDA-IEC.

#### **Ductos para corrientes débiles.**

Se indica en planos.

Corresponde a provisión, montaje de ductos para el enlace entre cámaras según lámina de canalizaciones exteriores para corrientes débiles.

Asociado a anfiteatro. Configuración típica entre cámara y cámara.

Consulta cámara 40x40 con tapa tráfico liviano. Y 3 PVC ø50mm para señales Audio-video (ó coaxial de TV cable).

Zanja común con poliducto eléctrico. Cámaras independientes.

Todos los ductos quedan enlanchados con alambre galvanizado # 14 AWG.

La alimentación hacia el interior de los nichos de control se hará desde la cámara más cercana. En interior rematará en caja PVC 200 x 200 x 100mm o equivalente. Asociado a Tablero con Enchufes.

#### **Modificación Empalme Municipalidad.**

Consulta gestión y servicio profesional del instalador para tramitar el traslado de redes del sistema eléctrico público por calle Los Queltehue y calle Las bandurrias, considerando el soterramiento de dichas redes por parte de la compañía distribuidora, y el traslado de 2 empalmes existentes asociados al edificio municipal.

La compañía eléctrica evaluará por su cuenta el alcance de los trabajos necesarios de ejecutar para concretar los ajustes propuestos por el plano maestro de Arquitectura.

Los costos de estas obras serán cancelados directamente por el Mandante. Salvo indicación contraria en el estudio de propuesta.



En lámina #1 se indica trazados existentes y propuesta de modificación referencial.

Sobre todas las obras de remodelación y/o ampliación de instalaciones, el contratista eléctrico debe considerar que al término de los trabajos éstos deben quedar todos conectados, probados y funcionando. Para lograr este objetivo la ITO coordinará los retiros y re instalación de redes y equipos de las zonas críticas con el encargado de mantención eléctrica de la Municipalidad (Sr. Cabrera).

#### **Soterramiento empalme eléctrico y de telefonía.**

El contratista deberá evaluar las obras de soterramiento y modificación de trazado y ubicación de los empalmes 1 y 2 existentes del Edificio Municipal por calle las Bandurrias. Se debe considerar conexión a red subterránea en cámara según proyecto de solución propuesta en planos (a confirmar por proyectos CGED – CTC).

#### **Alimentación eléctrica troncal.**

Desde TDA/TCL pasando por cámara de paso y conexión hasta cámara más próxima en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 63\text{mm}$ . Cableado según planos (2 XTU o Superflex 21.2 / 13.3 / 8.37mm<sup>2</sup>).

#### **Alimentación eléctrica en derivación.**

Desde la cámara de paso y conexión hasta caja conexión inferior en poste en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 25\text{mm}$ . Cableado según planos (2 XTU ó Superflex 3.31mm<sup>2</sup>).  
Aterrizamiento de cada poste con barra típica según planos (coperweld  $\varnothing 5/8'' \times 1.5 \text{ m}$ ).  
La unión en cámara se hará con conector prensa, o terminales, y aislados con mufas termocontráctil BT marca Raychem o similar características técnicas.

#### **Cableado interior poste.**

Cordón SJO 3x# 18 AWG entre caja de registro y luminaria. O cableado de fábrica a pedido.

#### **Protección individual.**

Cada luminaria (o grupo de 2 luminarias) quedarán protegidas en la base del poste (caja de registro) por una protección del tipo monoblock de Legrand o equivalente técnico (disyuntor + diferencial) de 2x10A/30mA, montado en una calota de 2 puestos.

#### **Alumbrado decorativo.**

Se contempla aplicación de iluminación led para muretes de acceso (lado calle), focos de piso lado edificios, según se indica en planos respectivos.

### **5.1 REUBICACION TENDIDOS ELÉCTRICOS Y TELÉFONOS**

#### **5.1.1 Modificación red MT, BT y AP calle Los Quelltehues. (Valor Proforma).**

Se solicitará a CGE la rectificación del trazado de las redes MT, BT y AP existente por Calle Los Quelltehues hasta ajustarse al trazado indicado en plano de Arquitectura y Lámina #1 del proyecto eléctrico.

### **5.1.2 Soterramiento red BT, AP y telefonía calle Las Bandurrias. (Valor Proforma).**

Se solicitará a CGE el soterramiento de las redes de BT y AP existente por Calle Las Bandurrias entre Calle Los Queitehues y Av. Pulmahue (frontis Cívico Municipalidad PLC). Se solicitará a la compañía de telecomunicaciones presente en esta zona el soterramiento de sus redes actualmente montadas en postación de red eléctrica.

## **5.2 CAMBIO UBICACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO.**

El grupo electrógeno debe quedar en su nueva ubicación cableado y conectado a tableros existentes, probado y funcionando.

### **5.2.1**

#### **5.2.1.1 Desconexión grupo electrógeno.**

Se consulta la desconexión del equipo existente.

#### **5.2.1.2 Traslado Grupo electrógeno (grúa, etc.).**

Se consulta el traslado del equipo desde su ubicación original hacia la nueva ubicación.

#### **5.2.1.3 Construcción caseta grupo electrógeno.**

Se consulta la construcción de una nueva caseta de grupo electrógeno, esta estará compuesta por una fundación corrida de hormigón H-20, radier de 10 cm de espesor de hormigón H-20, albañilería armada estucada con aditivo impermeabilizante, losa de 10 cm de espesor.

#### **5.2.1.4 Re-instalación TTA.**

Se consulta el traslado del actual medidor, el tablero general y Generador Emergencia existente según se indica en planos respectivos.

La distancia del traslado es de 30m aproximadamente entre ubicación actual y sala propuesta por Arquitectura.

#### **5.2.1.5 Puesta en servicio, pruebas.**

Se deben realizar las pruebas encasadas de puesta en servicio.

#### **5.2.1.6 Conductores.**

Se deben suministrar todos los conductores necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

#### **5.2.1.7 Canalizaciones.**

Se deben suministrar todas las canalizaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

#### **5.2.1.8 Cámaras eléctricas.**

Se consideran las cámaras para el correcto funcionamiento del sistema.



## **5.2.2 REUBICACION EQUIPO DE MEDIDA.**

---

### **5.2.2.1 Caja empalme trifásica.**

Se debe considerar la reubicación de la caja de empalme trifásica, incluyendo todas las obras que esto implique.

### **5.2.2.2 Conductores.**

Se deben suministrar todos los conductores necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

### **5.2.2.3 Canalizaciones.**

Se deben suministrar todas las canalizaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

### **5.2.2.4 Reconexión malla existente.**

Se consulta la reconexión de la malla existente.

## **5.2.3 TRASLADO REDES TELÉFONOS, Internet.**

---

### **5.2.3.1 Cámaras teléfonos.**

Se deben trasladar todas la cámara de telefonía que consulte el proyecto.

### **5.2.3.2 Canalizaciones.**

Se deben suministrar todas las canalizaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

### **5.2.3.3 Mufas conexión. (Fibra óptica)**

Se consulta el traslado de las mufas.

### **5.2.3.4 Conexión redes telefónica.**

Luego del traslado se deben conectar las redes telefónicas.

## **5.3 EMPALME NUEVAS INSTALACIONES.**

---

### **5.3.1 Acometida trifásico.**

En BT subterráneo, conectado en punto determinado en proyecto y a confirmar con estudio de factibilidad técnica de la compañía eléctrica.

Bajada en BT con fusibles de 100A, desde estructura (PC) existente de propiedad de la compañía eléctrica. Ubicación se indica en plano.

La compañía distribuidora conectará el empalme proyectado. Trámite a cargo del instalador.

### **5.3.2 Equipo medida trifásico.**

Equipo de medida trifásico, acogido a tarifa BT2, apto para alumbrado público, montado en nicho según diseño a proveer por Arquitectura. En planos se indica medidas y ubicación referencial.

El trámite de factibilidad, visitas a terreno, coordinación de la ejecución, inscripción y puesta en servicio será de cargo del instalador que ejecute la obra.

El empalme se contratará como servicio nuevo. El instalador deberá gestionar la recopilación de los antecedentes técnicos y comerciales requeridos por la empresa distribuidora.

### 5.3.3 Líneas generales.

Se consultan 100 líneas generales de acuerdo a planos de especialidades eléctricas.

### 5.3.4 Malla tierra.

Se contempla la construcción de puestas a tierra tipo malla y barras según se indica en planos, según el siguiente criterio de diseño:

Nota:

El contratista que se adjudique la ejecución de la obra deberá realizar el estudio de resistividad y diseño de las mallas definitivas según cálculos propio.

#### Malla tipo 1.

Malla BT rectangular de 6x4m en cable de cobre desnudo de 21,2mm<sup>2</sup>.

Unión por termofusión tipo cadweld.

Reticulado cada 1,0m.

Prof: 0,6m.

Área total: 24m<sup>2</sup>.

Derivación: Tp+Ts (según detalle).

Ubicación: lado sala equipos (asociado a TDA-IEC).

Cantidad: 1.

Resistencia esperada: 10 Ohms.

#### Malla tipo 2.

Malla BT rectangular de 2x2m en cable de cobre desnudo de 21,2mm<sup>2</sup>.

Unión por termofusión tipo cadweld.

Reticulado cada 1,0m.

Prof: 0,6m.

Área total: 4m<sup>2</sup>.

Derivación: Tp y Ts.

Ubicación: asociado a TDA-PA.

Cantidad: 1.

Resistencia esperada: 10 Ohms.

#### Malla tipo 3 (barra).

Barra coperweld 5/8"x 1,5m enterrado.

Unión por perno bronce.

Prof: 0,0m.

Derivación: Tp (según detalle).

Ubicación: asociado a cámara de derivación común, y a poste con luminaria.

Cantidad: según planos.

Todos los equipos o chasis deben quedar aterrizados.



### 5.3.5 Planos as build, trámites.

#### Proyecto definitivo.

Consulta gestión y servicio profesional del instalador que ejecute la obra para la puesta en servicio definitivo de la instalación completa o parcial. Incluye confección de planos y recopilación de documentación varía para entregar al cliente.

#### Mediciones eléctricas y pruebas generales.

Corresponde a servicios de ingeniería en mediciones, análisis y ajustes de parámetros para instalaciones en Baja Tensión y alumbrado público de acuerdo a requerimientos del proyecto. Incluye mediciones de aislación, mediciones geoelectricas, medición de valores de voltaje, corriente, etc, mediante utilización de instrumentos electrónicos certificados.

#### Planos As Built, Memoria, Inscripción SEC, trámite de conexión de empalme.

Consulta elaboración de proyecto definitivo, planos Asbuilt, y memorias de cálculo. Consulta gestión de recopilación de documentación, ingreso de proyecto y obtención del certificado de inscripción TE-1 (o la que corresponda para alumbrado público) de la instalación proyectada ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Trámite de conexión de empalme proyectado.

## 5.4 TABLEROS.-

### 5.4.1 TGA, TDA IEC.

#### Tablero control de fuerza Bombas Riego (equipo existente).

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 5.0kW/220-380V destinado a energizar tablero bomba riego existente (TCF-BR). Las cargas asociadas a esta sala de equipos (sala bombas riego) serán conectadas a tablero proyectado (TDA y F-IEC).

#### Tablero control de fuerza Bombas Plaza de Agua.

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 7.5kW/220-380V destinado a energizar tablero bomba sistema impulsión plaza de agua (TCF-BPA). Las cargas asociadas a esta sala de equipos (sala bombas plaza de agua) serán conectadas a tablero proyectado (TDA y F-IEC).

#### Tablero Enchufes Anfiteatro (desde tablero existente).

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 10.0 kW/220-380V destinado a energizar tablero con enchufes para uso esporádico de eventos al aire libre (TE-Anfiteatro). Se instala un tablero con enchufes similar a lo proyectado para sala control anfiteatro, pero conectado a tablero existente (unidades separadas montadas en nicho común). Las cargas asociadas a este equipo serán conectadas a tablero existente. Se estima que por la magnitud de la intervención e incorporación de cargas no implica cambios aguas arriba del tablero. En caso se surgir obras de mejoramiento aguas arriba del tablero existente (sala existente), éstas serán evaluadas en terreno. Modificación o aumento de potencia en empalme existente no intervenido, no forma parte de este proyecto.

## **5.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS CASETAS.**

---

### **5.5.1 SALA GRUPO ELECTROGENO.**

#### **Electrificación Sala Máquinas (sala grupo electrógeno).**

Se consulta 6 centros alumbrado fluorescente 2x36W, hermético T8 y un equipo de emergencia.

Canalización sobrepuesta en tagv 5/8" con abrazaderas caddy. Cableado EVA 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Se consulta 2 centro enchufe doble, en caja chuqui metálica.

Canalización sobrepuesta en tagv 5/8" con abrazaderas caddy. Cableado EVA 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Las cargas asociadas a esta nueva sala de equipos (sala grupo electrógeno) serán conectadas a tablero existente. La magnitud de la intervención e incorporación de cargas no implica cambios aguas arriba del tablero.

Tablero TDA-SM se conecta a TDA y F existente, en acceso a sala (según proyecto de modificación).

#### **5.5.1.1 Equipo emergencia.**

Se consulta un equipo de emergencia en sala grupo electrógeno.

#### **5.5.1.2. Equipo fluorescente.**

Se consultan seis equipos fluorescentes en sala grupo electrógeno.

#### **5.5.1.3 Centros iluminación.**

Se consultan los siete centros de iluminación para la sala grupo electrógeno.

#### **5.5.1.4 Centros enchufes.**

Se consultan dos centros de enchufes para la sala grupo electrógeno.

#### **5.5.1.5 Tablero distribución.**

Se consulta un tablero de distribución.

### **5.5.2 SALA SERVICIOS (baños, camarines).**

Canalización embutida en PVC 20mm. Cableado THHN 3x 3,31mm<sup>2</sup> para enchufes.

Tablero TDA-C se conecta a TDA y F-IEC proyectado en la misma sala.

#### **5.5.2.1 Equipo emergencia**

Se consulta un equipo de emergencia en sala grupo electrógeno.

#### **5.5.2.2 Equipo fluorescente T-5 2 x 28W.**

Se consultan 17 equipos fluorescentes en sala servicios.

#### **5.5.2.3 Aplique compacto 1x26W.**

Se consultan 4 aplique en sala servicios.



#### **5.5.2.4 Centros iluminación.**

Se consultan los 21 centros de iluminación para la sala servicios.

#### **5.5.2.5 Centros enchufes.**

Se consultan 11 centros de enchufes para la sala servicios.

#### **5.5.2.6 Enchufes termo.**

Se consultan 3 centros de enchufes para termos.

#### **5.5.2.7 Tablero distribución.**

Se consulta un tablero de distribución.

### **5.6 CIRCUITOS POR SECTORES.**

---

#### **5.6.1 CIRCUITO PARAGUAS.**

---

##### **5.6.1.1 PVC 32 x 6m.**

Se consultan 15 tiras.

##### **5.6.1.2 Conductor XT 5,26.**

Se consultan 254 metros.

##### **5.6.1.3 Excavaciones.**

Se consultan las excavaciones y la provisión e instalación de cámaras eléctricas del circuito paraguas, según se detalla en plano de instalaciones eléctricas.

##### **5.6.1.4 Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra. Ver punto 5.3.4 de las presentes especificaciones técnicas.

##### **5.6.1.5 Cámaras.**

Se consultan tres cámaras, de acuerdo a los criterios de cámaras normalizadas descritas anteriormente. Diseño referencial se muestra en plano respectivo.

### **5.7 CABLEADO DERIVACION FOCO PISO 70W.**

---

#### **5.7.1 PVC 25x6mts.**

Se consultan 41 tiras.

#### **5.7.2 Conductor XT 3,31.**

Se consultan 694 metros.

#### **5.7.3 Mufas BT 10 AWG.**

Se consultan 16 unidades.

#### **5.7.4 Excavación.**

Se consultan las excavaciones para los cableados proyectores 70 W.

#### **5.8 CIRCUITO FACHADAS.**

---

##### **5.8.1 PVC 63 x 6m.**

Se consultan 16 tiras.

##### **5.8.2 Cañería galvanizado 1½".**

Se consultan 12 tiras.

##### **5.8.3 Conductor XT 21,2.**

Se consultan 140 metros.

##### **5.8.4 Conductor XT 13,3.**

Se consultan 110 metros.

##### **5.8.5 Excavación.**

Se consultan las excavaciones y la provisión e instalación de cámaras eléctricas del circuito fachadas, según informa el proyecto de instalaciones eléctricas.

##### **5.8.6 Cámara.**

Se consulta una cámara, de acuerdo a los criterios de cámaras normalizadas descritas anteriormente. Diseño referencial se muestra en plano respectivo.

#### **5.9.- CABLEADO DERIVACION PROYECTOR 70W.**

---

##### **5.9.1 PVC 25 x 6mts.**

Se consultan 6 tiras.

##### **5.9.2 Conductor XT 3,31.**

Se consultan 105 metros.

##### **5.9.3 Nichos protección.**

Se consultan 5 unidades.

##### **5.9.4 Puesta a tierra**

Se debe realizar la puesta a tierra. Ver punto 5.3.4 de las presentes especificaciones técnicas.

##### **5.9.5 Mufas BT 10 AWG**

Se consultan 10 unidades.



#### **5.9.6 Excavación.**

Se consultan las excavaciones para los cableados proyectores 70 W.

#### **5.10.- CIRCUITO LED PISO Y MURO ACCESO.**

---

##### **5.10.1 PVC 50 x 6m.**

Se consultan 25 tiras.

##### **5.10.2 Cañería galvanizada 1½".**

Se consultan 12 tiras.

##### **5.10.3 Conductor XT 8,37.**

Se consultan 326 metros.

##### **5.10.4 Excavación.**

Se consultan las excavaciones necesarias para los circuitos.

#### **5.11.- CABLEADO DERIVACION LEDS PISO Y MURO ACCESO.**

---

##### **5.11.1 PVC 25 x 6mts.**

Se consultan 6 tiras.

##### **5.11.2 PVC 20.**

Se consultan 73 tiras.

##### **5.11.3 Conductor XT 5,26.**

Se consultan 108 metros.

##### **5.11.4 Conductor XT 3,31.**

Se consultan 144 metros.

##### **5.11.5 Conductor XT 2,08.**

Se consultan 778 metros.

##### **5.11.6 Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra. Ver punto 5.3.4 de las presentes especificaciones técnicas.

##### **5.11.7 Mufas BT 10 AWG.**

Se consultan 6 unidades.

#### **5.12.- CIRCUITO LUMINARIAS CALLE.**

---

##### **5.12.1 PVC 63 x 6m.**

Se consultan 39 tiras.

**5.12.2 PVC 50 x 6m.**

Se consultan 15 tiras.

**5.12.3 Cañería galvanizada 1½".**

Se consultan 12 tiras.

**5.12.4 Conductor XT 13,3.**

Se consultan 528 metros.

**5.12.5 Conductor XT 8,37.**

Se consultan 180 metros.

**5.12.6 Excavación.**

Se consultan las excavaciones necesarias para el circuito luminaria calle.

**5.13.- CABLEADO DERIVACION CALLE.**

---

**5.13.1 PVC 25 x 6mts.**

Se consultan 18 tiras

**5.13.2 Conductor XT 8,37.**

Se consultan 640 metros.

**5.13.3 Conductor RVK 3 x 2,5mm.**

Se consultan 104 metros.

**5.13.4 Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra. Ver punto 5.3.4 de las presentes especificaciones técnicas.

**5.13.5 Mufas BT 10 AWG.**

Se consultan 27 unidades.

**5.14.- LAMPISTERÍA.**

---

**Alumbrado calle y estacionamientos.**

Todo el alumbrado de exteriores de calles se controlará desde TDA/TCL-IEC en Caseta en circuitos diferenciados por zonas, según se indica en planos.

Se consideran postes rectos de 1 y 2 ganchos. Distancia entre postes = 25m.

**5.14.1. Postes ITO simple 1 luminaria H=8m.**

Poste Schröder o similar características técnicas, modelo ITO H1, poste cónico circular galvanizado en caliente. Altura 8,0m.



Poste con placa. Versión sin gancho y gancho simple o doble.

Se considera dado de H.A 0,5 x 0,5 x 0,8m para montaje de postes, según detalle en plano.

#### **5.14.2. Postes ITO 2 ganchos 2 niveles H=8 y H=5m.**

Poste Schröder o similar características técnicas, modelo ITO H1, poste cónico circular galvanizado en caliente. Altura 8,0m.

Poste con placa. Versión sin gancho y gancho simple o doble.

Se considera dado de H.A 0,5 x 0,5 x 0,8m para montaje de postes, según detalle en plano.

#### **5.14.3. Postes ITO 2 ganchos, 2 luminarias H= 8.0 m.**

Poste Schröder o similar características técnicas, modelo ITO H1, poste cónico circular galvanizado en caliente. Altura 8,0m.

Poste con placa. Versión sin gancho y gancho simple o doble.

Se considera dado de HA 0,5 x 0,5 x 0,8m para montaje de postes, según detalle en plano.

#### **5.14.4. Luminaria Schreder Teceo 1- 48 Led - 78W.**

Luminaria 48 Led modelo Teceo 1 Schröder o similar características técnicas. Equipo eléctrico Led alta potencia 54W y/o 78W. Alimentación 230V – 50 Hz.

#### **5.14.5. Luminaria Schreder Teceo 1- 48 led - 54W.**

Luminaria 48 Led modelo Teceo 1 Schröder o similar características técnicas. Equipo eléctrico led alta potencia 54W y/o 78W. Alimentación 230V – 50 Hz.

#### **5.14.6. Proyector área asimétrico H.M.70W mod Lucciola.**

Proyector de áreas asimétrico haluro metálico. Modelo Lucciola o similar características técnicas. Ubicación, según se indica en planos. Distanciamiento del edificio 2 a 3mts distanciamiento entre focos: 4 a 6m.

#### **5.14.7. Foco piso IP 68, 12 puntos LED (0,8W) Mod. Inground azul Vitel Ref. 0118910032.**

Foco piso 12 puntos Led modelo Inground azul o similar características técnicas.

#### **5.14.8. Foco empotrado a muro 27 puntos Leds (1,8W) rectangular Vitel Ref.0117910050.**

Foco piso 27 puntos Led 1,8 W modelo rectangular vitel o similar características técnicas.

#### **5.14.9. Proyector Led 20 W.**

Se consulta la provisión e instalación de 18 proyectores Led de 20W.

### **6.- PAISAJISMO.**

---

#### **OBRAS PRELIMINARES A CONSIDERAR CON RESPECTO AL MANEJO DEL PAISAJE Y LA PROVISION VEGETAL**

Al momento de dar inicio a las faenas del proyecto deberá contemplarse un profesional paisajista para tomar todas las medidas pertinentes con respecto a las especies vegetales existentes en el terreno, considerando su presencia al momento de cortar y/o trasplantar especies para las obras de arquitectura, trazado de circulaciones, pavimentación, etc. En esta instancia el paisajista deberá verificar que las especies arbóreas a mantener, extraer o trasplantar correspondan a las especies indicadas en planimetría de la Serie PA.

Asimismo, el paisajista deberá:

- Verificar que no se produzcan daños a las especies a conservar, tomando medidas de protección o restauración.
- Supervisar el proceso de plantación y trasplante de las especies indicadas en planimetría e informe.
- Verificar el estado de cada una de las especies a plantar.
- Verificar la correcta mantención del humedal y su correcta intervención
- Supervisar al final de la obra todas las áreas verdes realizadas, verificando el perfecto estado de cada una de las especies plantadas.

Será responsabilidad del paisajista las modificaciones que tengan que desarrollarse en terreno en el proceso de construcción del proyecto.

Será responsabilidad del paisajista la verificación de colizaciones o cambio de especies. En el caso de no encontrar las propuestas, para especificar la nueva especie, se deberán mantener los criterios de selección vegetal plasmados en la memoria de paisajismo. Asimismo, la nueva especie deberá tener un hábito similar a la propuesta.

Las obras de paisajismo tendrán un periodo de seguimiento, en el cual deberá reemplazarse la pérdida de especies, corregir faenas mal realizadas o que no den buen resultado. Este periodo será de 3 meses, desde la recepción de la obra, el cual se encuentra detallado en el punto 5 del presente informe.

Las instalaciones de faenas, canchas de acopio de materiales, deben emplazarse en sectores que no produzcan impactos en el terreno, cercano a los caminos de acceso o sector de desembarco.

Si las especies a utilizar son adquiridas en otras regiones, deben permanecer en un vivero por lo menos tres meses, adaptándose a las condiciones ambientales, antes de ser plantadas; si son adquiridas en la zona podrán ser plantadas de inmediato.

## **6.1.- OBRAS PRELIMINARES.**

---

### **6.1.1. INSTALACIÓN DE FAENAS.**

Se consulta la instalación una bodega de materiales y herramientas, además de un sombreadero para plantas, con un suministro de agua cercano, con el fin de que éstas no sufran ningún tipo de daño y se pueda llevar a cabo una buena mantención mientras se realiza la plantación en el terreno.

Las especies vegetales deben estar en terreno al comienzo de la obra para su adaptación al lugar.

### **6.1.2. MANTENCIÓN Y RETIRO DE LAS ESPECIES EXISTENTES.**

Antes de comenzar las obras de preparación de terreno en cada una de las áreas a intervenir, se deberá contemplar la protección de todos los árboles a conservar, considerando mallas, enablado de madera u otro elemento que evite cualquier tipo de alteración física y/o ambiental de dichos componentes. Asimismo se deberá considerar la mantención de estos elementos mientras dure la obra, estas acciones incluyen: desmalezado y riego adecuado. De esta manera todos los árboles a conservar deberán quedar libre de elementos vegetales en la base de su tronco.



Se considerara el retiro exclusivo a aquellas especies indicadas en la planimetría correspondiente.

Para la operación de remoción de los árboles que se extraerán consiste en la tala y destronque, es decir, se necesitará una completa extracción (ramas, tronco y raíces). Los árboles cortados se trozarán en longitudes no mayores a un metro. En el caso de ser reutilizados, serán almacenados en los lugares que defina la I.T.O., y en el caso contrario deberán ser conducidos a botaderos autorizados por la Municipalidad o los organismos sanitarios correspondientes.

En el caso de cualquier deterioro ocasionado por los trabajos de remoción, será de responsabilidad del contratista, debiendo éste reparar el daño provocado, por el costo equivalente.

### **6.1.3. DESPEJE Y ESCARPE DEL TERRENO.**

Se consulta el escarpe del terreno antes del inicio de la construcción, en aras de reservar la capa vegetal, si la hubiere.

Se efectuará la limpieza y despeje del terreno, incluyendo la extracción de todas las materias orgánicas y vegetales, desechos, escombros, restos de construcción y piedras que sobrepasen los 15 cm de longitud.

El contratista deberá retirar de la obra todo el material sobrante que no tenga aplicación inmediata, velando permanentemente por un perfecto aseo de la faena. Los escombros y basuras provenientes de la obra deberán ser conducidos a botaderos autorizados por la Municipalidad o los organismos sanitarios correspondientes.

## **6.2.-PREPARACIÓN DE TERRENO.**

---

### **6.2.1. TRAZADOS Y NIVELES.**

Esta partida contempla las faenas de trazado y niveles del proyecto de paisajismo, el cual deberá ejecutarse de acuerdo a los planos de proyecto. Asimismo, incluye limpieza y desmalezado de todas las áreas con tratamiento de herbicida (Aldrin o similar). En el caso de existir mucha materia orgánica no descompuesta totalmente, se deberá regar con Bactrol o similar y echar tierra de "empréstito"; es decir, de otros lados.

El contratista deberá considerar tratamiento herbicida en todas las áreas peatonales y de jardines, se recomienda en esta etapa la asesoría de un laboratorio especializado.

También se incluye, en esta partida, el relleno de los sectores más bajos y emparejamiento del lugar. Las pendientes deberán ser establecidas de tal manera de evitar la acumulación de aguas lluvia o de riego.

En el caso de hacer cortes en el terreno, se deberá acopiar la materia vegetal en algún sitio adecuado a este fin, para ser luego reinstalado en el lugar que se requiera. Parte, o totalidad de este suelo acopiado, podrá ser utilizado en mezcla con enmendadores orgánicos y fertilizantes, como "suelo preparado para jardines", para rellenar la ahoyadura de los árboles, arbustos y cubresuelos a plantar y/o trasplantar.

### **6.2.2. PREPARACIÓN DEL SUELO.**

Luego de efectuados los movimientos de tierra necesarios para lograr los perfiles del proyecto, en las áreas destinadas a la construcción de jardines, se realizará un escurificado

y posterior perfilado, a una profundidad mínima de 0.30 m con el fin de extraer el material superficial cuya calidad no permite el establecimiento de las especies vegetales de menor tamaño.

El harneado de la tierra para la plantación de especies arbóreas y arbustivas, será en base de una malla no superior a 1".

### **6.2.3.- ENMENDADORES ORGÁNICOS.**

Se debe consultar la provisión, esparcimiento e incorporación de una estrata de 0,03 m de espesor de Compost orgánico inocuo para las plantas, maduro y de estructura de no más de 0,01 m de tamaño, que aporte al menos 30 % de Materia Orgánica.

Este enmendador será incorporado homogéneamente en los 0.20 m superficiales del suelo roturado con antelación.

Con esta labor se logrará un suelo portante del jardín, poseedor de al menos 6 % de Materia Orgánica, disponible para las plantas.

### **6.3.- PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES.**

---

#### **6.3.1.- TRASPLANTE DE ÁRBOLES.**

Se consulta el trasplante de 5 unidades de Coihue y 3 unidades de Liquidámbar.

#### **Generalidades:**

La pérdida de las raíces durante el trasplante genera cambios negativos en la salud de la totalidad del árbol, a esto se le llama "choque de trasplante".

Los árboles pequeños, como los que se proponen de trasplantar en el proyecto, tienen más posibilidades de éxito, ya que son jóvenes y pueden recuperarse de los daños del trasplante de choque mucho antes y más fácilmente que un ejemplar adulto. Además, se hace más fácil trasplantar un mayor porcentaje de las raíces si la planta es menor consiguiendo con esto mayor probabilidad de éxito.

Durante este período de choque, el sistema de raíces recortado debe recuperarse lentamente para restablecer el equilibrio perdido. Durante este período de recuperación el árbol presenta retraso del crecimiento de su parte aérea (al contrario de lo que pasa bajo tierra).

Como el árbol está creciendo a través de este período de recuperación, es más vulnerable a las condiciones climáticas del medio ambiente, plagas y enfermedades, por lo que es de vital importancia mejorar la salud de la planta antes de iniciar la mudanza. Si se considera el traslado de la planta en primavera (no siendo el mejor período para el trasplante), comenzar con el programa de salud el otoño o verano anterior, realizando control de insectos plagas o enfermedades.

Otro punto importante corresponde a no permitir que se presenten problemas de estrés hídrico, se debe mantener el suelo húmedo, de manera uniforme. Por último se debe podar cualquier madera muerta y / o ramas débiles.

#### **Poda de Raíz.**

Podar la raíz de la planta, por lo menos una temporada antes del trasplante al lugar definitivo. Realizando esta primera poda de raíces, se estimula el crecimiento de raíces menores, las cuales tienen mayor capacidad de absorción de agua y minerales; y



reduciendo el tamaño del pan de tierra, otorgando con el tiempo un sistema de raíces compacto y denso.

Se deberá realizar una poda de raíces previa al trasplante. Esta deberá realizarse por el borde interior de la taza realizando una zanja de 0.20m de ancho en toda su longitud dando una profundidad de unos 40 cm aproximadamente en todo el camino alrededor de este círculo.

Al mes siguiente repetir la operación pero ahora alcanzando mayor profundidad. Aplicar fungicida y desinfectante a las herramientas de corte de raíces, aplicando podiatex a las raíces podadas para evitar daños.

Se agregará la mayor cantidad de mantillo en la zona de la raíz. Esta hierba elimina la competencia, reduce la necesidad de riego constante, y mantiene el suelo más cálido en otoño (para el mejor crecimiento de las raíces).

### **Realización de movimiento.**

Después de seis meses desde la última poda de raíces se podrá ofensar con las labores para preparar el traslado. Algunas consideraciones para el traslado son:

- En árboles con una copa frondosa se recomienda asegurar las ramas, comenzando con amarrarlas primero en el ápice o punta de la copa y avanzando sucesivamente hacia abajo.
- Para árboles con ramas delicadas como coníferas, se amarra una varilla más larga que el tronco mismo, y a ésta se ligan las ramas de la copa.
- El tronco debe ser recubierto con amarras o sogas de fibras naturales, o también con tablas o palos que eviten los machucones y desgarros en la corteza.
- Debe ser mateado el norte en el tronco para poder ubicar la planta en la misma dirección proveniente.
- En caso de trasplantar durante el período vegetativo del árbol se aplican productos antitranspirantes.

De forma inmediata se deberá preparar el sitio de destino final de la especie, para lo cual se realizara la excavación evitando el exceso de compactación del suelo y solucionando problemas de drenaje, este se puede comprobar con una sencilla maniobra realizada en el hoyo de plantación.

Se deberá rellenar el hoyo de plantación con agua y dejar que se desagüe completamente. Luego, llene una segunda vez, este segundo llenado debe ser eliminado dentro de las 24 horas. Si no puede evacuar el agua debe realizar labores para mejorar el drenaje mediante la excavación más profunda del hoyo de plantación aplicando bolones gravilla y arena en capas consecutivas, el espesor de cada capa debe tener como mínimo 0.15m, dejando el material de mayor diámetro a mayor profundidad. Esta faena se deberá aplicar de forma homogénea a toda la base de la hoyadura.

### **Plantación.**

En el momento de la plantación debe procurarse que exista el máximo de contacto entre el pan y el fondo del hoyo, lo cual puede ser realizado mediante la formación de barro con riego abundante, sin que la tierra quede inundada y compactada.

Para prevenir la formación de bolsas de aire en el suelo, se recomienda que después de cada 15 cm de tierra aplicada como relleno, esta debe ser regada a profundidad hasta que el aire suba a la superficie en forma de burbujas.

En ningún caso el árbol debe ser colocado más bajo que el nivel original. Este nivel es determinado por el cuello del árbol que no podrá quedar sepultado. Se puede determinar el nivel de plantación por el cambio de color en la corteza del tronco entre la parte aérea y aquella que se encuentra bajo tierra.

Debe tomarse en cuenta que un tiempo después de la plantación el árbol tiende a asentarse dentro del hoyo, por lo que debe ser colocado unos 10 cm más alto. Al plantar el árbol a excesiva profundidad, se limita la oxigenación del sistema radicular.

Junto a estas medidas se debe considerar además, un apoyo para el árbol por un periodo no menos a 1 año, para que este pueda volver a generar las raíces necesarias que proveen el apoyo del ejemplar.

Las especificaciones de este tipo apoyo serán responsabilidad del contratista, considerando las siguientes recomendaciones:

- El anillo superior del apoyo no debe generar daños mecánicos al tronco, generando un diámetro mayor al del tronco quedando un espacio de 0.05 m entre tronco y anillo.
- El apoyo deberá ser pintado de un color que no genere mayor impacto visual.
- El apoyo debe tener un anclaje al suelo que permita sostener al árbol en caso que éste presente problemas mecánicos para mantener la verticalidad, especialmente en periodos de lluvias y viento.

### **6.3.2.- PLANTACIÓN DE ÁRBOLES.**

El contratista debe preparar el terreno y plantar los árboles según indicaciones de la Inspección Técnica y de acuerdo a la siguiente especificación:

Todos los árboles deberán obtener el visto bueno de la ITO antes de ser plantados. Estos deberán cumplir con las siguientes características:

- Estar bien formados y sin ramificaciones en su base, a excepción de aquellas especies cuya arquitectura original presente esta característica.
- Altura mínima 3.0 m sobre el nivel de tierra. En el caso de las especies nativas se aceptarán los 2 m. de altura mínima al momento de plantar.
- Poseer un sistema radicular abundante y sano.
- Tener un tronco bien formado con un ápice íntegro, robusto y derecho.
- El diámetro del tronco podrá variar según la especie solicitada, situación que será determinada por la I.T.O.
- Deben presentar un perfecto estado fitosanitario, libre de todo tipo de insectos, plagas enfermedades y sin síntomas deficitarios de nutrientes.
- Los ejemplares deberán tener un cubo de tierra íntegro y con una envoltura apropiada.

Todas las especies vegetales que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazadas por otro de la misma especie y condición de desarrollo, para lo cual se deberá conservar un stock de vegetación. Se deberá considerar una reserva equivalente al 10% de la plantación.

Para comenzar la plantación se realizará una excavación en todos los lugares indicados en el plano de plantación. La hoyadura tendrá una dimensión de 0.80 x 0.80 x 0.80 m.

La excavación se efectuará el día anterior a la plantación, este mismo día se llenará con agua la hoyadura, hasta la mitad, para asegurar el drenaje. Solo se procederá a plantar una vez absorbida el agua por el terreno.



Se depositará en su interior el espécimen a plantar, desprovisto de las envolturas que protegen sus raíces, las que solamente se retirarán en ese acto.

Para el relleno, se deberá incorporar 100 gr de superfosfato triple, los que deberán cubrirse con 10 a 15 cm de mezcla, la cual se constituye de 60% de tierra del lugar mejorada (hameada en base a una malla no superior a 1"), con 20% de tierra de hoja o vegetal y 20 % de arena gruesa.

Posteriormente se acomoda el pan de tierra del árbol a plantar. El cuello del árbol debe quedar a 5 - 7 cm sobre el nivel general del suelo. Se implanta el tutor y se termina de rellenar con la mezcla, incorporando simultáneamente agua para que no queden bolsones de aire.

Todos los árboles deben llevar tutores (vara de madera desinfectada) de pino o eucalipto de 2" x 2", los que irán enterrados a 40 cm. y llevarán una cruceta de madera para evitar desplazamiento y caídas por el viento. Cada árbol se afirmará al tutor mediante cinta plástica con tres amarras por árbol, cuidando de no estrangularlo.

Una vez plantado el árbol, se procederá a regarlo. El riego adecuado deberá repetirse a lo largo de la obra, hasta la entrega del trabajo total, dependiendo la frecuencia de riego según las condiciones climáticas que existan, en todo caso debe hacerse temprano, para aprovechar la temperatura fresca.

#### **6.3.2.1. EMBOTHRIMUM COCCINEUM (2 m).**

Se consulta la provisión y plantación de embotrium coccineum de 2 m de altura mínima.

#### **6.3.2.2. DRIMYS WINTERI (2 m.).**

Se consulta la provisión y plantación de DRIMYS WINTERI de 2 m de altura mínima.

#### **6.3.2.3. LUMA APICULATA (2 m.).**

Se consulta la provisión y plantación de LUMA APICULATA de 2 m de altura mínima.

#### **6.3.2.4. MAYTENUS BOARIA (2 m.).**

Se consulta la provisión y plantación de MAYTENUS BOARIA de 2 m de altura mínima.

#### **6.3.2.5. NOTHOFAGUS OBLICUA.**

Se consulta la provisión y plantación de Nothofagus oblicua.

#### **6.3.2.6. ARAUCARIA ARAUCANA (1.5 m).**

Se consulta la provisión y plantación de Araucaria araucana de 1,5 m de altura mínima.

#### **6.3.2.7. LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA (2m).**

Se consulta la provisión y plantación de Liquidambar styraciflua de 2 m de altura mínima.

#### **6.3.2.8. ENMIENDA ARBOLES.**

Sobre el terreno hameado y nivelado se procederá a continuación a esparcir una capa de arena limpia de río de 0.01 m de espesor y 0.02 m de tierra de hojas. Además se

incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>. Finalmente se compactará el terreno con rodillo o pisón de madera.

#### **6.3.2.9. TIERRA VEGETAL.**

Se consulta una capa de 0.02 m de tierra de hojas.

#### **6.3.2.10. ARENA.**

Se consulta una capa de 0.01 m de espesor.

#### **6.3.2.11. FERTILIZANTE.**

Se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>.

### **6.3.3.- PLANTACIÓN DE ARBUSTOS, TREPADORAS Y PALUSTRES.**

El contratista debe preparar el terreno y plantar según lo especificado en los planos y por la I.T.O.

Todas las especies indicadas deberán obtener el visto bueno de la I.T.O. antes de plantarse.

Todos los arbustos deberán ser robustos, sanos, libres de plagas y hongos, debiendo cumplir las siguientes normativas técnicas:

- Poseer un sistema radicular, abundante y sano.
- Deben presentar un perfecto estado fitosanitario, libre de todo tipo de insectos, plagas y enfermedades y sin síntomas deficitarios de nutrientes.
- Los ejemplares deben tener un cubo de tierra íntegro y con una envoltura apropiada.

Los arbustos plantados que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazados por otro de la misma especie y condición de desarrollo.

Para comenzar la plantación se realizará una excavación en todos los lugares indicados en el plano de plantación. La hoyadura tendrá una dimensión de 0.40 x 0.40 x 0.40 m.

La excavación se efectuará el día anterior a la plantación, este mismo día se llenará con agua la hoyadura, hasta la mitad, para asegurar el drenaje. Solo se procederá a plantar una vez absorbida el agua por el terreno.

Para el relleno, se deberá incorporar 50 gr de superfosfato triple, los que deberán cubrirse con 10 a 15 cm de mezcla, la cual se constituye de 60% de tierra del lugar mejorada (hameada en base a una malla no superior a 1"), con 20% de tierra de hoja o vegetal y 20 % de arena gruesa.

Posteriormente se acomoda el pan de tierra de la planta y se termina de rellenar con la mezcla, incorporando simultáneamente agua para que no queden bolsones de aire.

#### **6.3.3.1 ARBUSTOS.**

---

**6.3.3.1.1.- Libertia chilensis.**

53 unidades.



6.3.3.1.2.-	<i>Lavandula officinalis</i>	60 unidades.
6.3.3.1.3.-	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	113 unidades.
6.3.3.1.4.-	<i>Berberis darwinii</i>	21 unidades.
6.3.3.1.5.-	<i>Coprosma kirkii variegata</i>	262 unidades.
6.3.3.1.6.-	<i>Penisetum ruppelianum</i>	62 unidades.
6.3.3.1.7.-	<i>Rosmarinus officinalis "prostratus"</i>	90 unidades.
6.3.3.1.8.-	<i>Erica carnea</i>	182 unidades.
6.3.3.1.9.-	<i>Pittosporum tobira "nana"</i>	108 unidades.
6.3.3.1.10.-	<i>Fuchsia magellanica</i>	18 unidades.
6.3.3.1.11.-	<i>Abelia grandiflora "prostata nana"</i>	186 unidades.

#### 6.3.3.2 TREPADORAS.

---

6.3.3.2.1.-	<i>Macfadyena unguis-cati</i>	9 unidades.
6.3.3.2.2.-	<i>Jasminum polianthum</i>	6 unidades.
6.3.3.2.3.-	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	14 unidades.

#### 6.3.3.3 PALUSTRES.

---

6.3.3.3.1.-	<i>Typha angustifolia</i>	96 unidades.
6.3.3.3.2.-	<i>Scirpus californicus</i>	100 unidades.

#### 6.3.3.4.- ENMIENDA ARBUSTOS.

Sobre el terreno hameado y nivelado se procederá a continuación a esparcir una capa de arena limpia de río de 0.01 m de espesor y 0.02 m de tierra de hojas. Además se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>. Finalmente se compactará el terreno con rodillo o pisón de madera.

#### 6.3.3.5.- TIERRA VEGETAL.

Se consulta una capa de 0.02 m de tierra de hojas.

#### 6.3.3.6.- ARENA.

Se consulta una capa de 0.01 m de espesor.

#### 6.3.3.7.- FERTILIZANTE.

Se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>.

#### 6.3.4.- PLANTACIÓN DE CUBRESUELOS.

El contratista debe preparar el terreno y plantar los cubresuelos según lo especificado en los planos y por la I.T.O. Todos los cubresuelos deberán obtener el visto bueno de la I.T.O. antes de plantarse.

Todos los cubresuelos deberán ser robustos, sanos, libres de plagas y hongos, debiendo cumplir las siguientes normativas técnicas:

- Poseer un sistema radicular, abundante y sano.
- Los ejemplares deben tener un cubo de tierra íntegro y con una envoltura apropiada.

La densidad de los cubresuelos propuesto es la siguiente:

CUBRESUELOS				
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Tipo	Densidad
C1	Vinca variegada	<i>Vinca major variegata</i>	Persistente	12 x m2
C2	Cotula	<i>Cotula scariosa</i>	Persistente	16 x m2

Los cubresuelos plantados que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazados por otro de la misma especie y condición de desarrollo.

Los cubresuelos se plantarán en hoyos de 0.25 x 0.30 x 0.25 m. y a continuación se incorporarán 30 grs. de superfosfato triple los que deberán taparse con 10 cm. de mezcla, la cual está compuesta de 60 % de tierra del lugar mejorada con 20% de compost o tierra de hoja y 20% de arena gruesa. Inmediatamente se adicionará agua en la cantidad suficiente para eliminar las bolsas de aire.

##### 6.3.4.1.- Vinca major "variegata" (12xm2)

##### 6.3.4.2.- Cotula scariosa (16xm2)

##### 6.3.4.3.- Festuca glauca (12xm2)

##### 6.3.4.4.- Vinca minor (12xm2)

##### 6.3.4.5.- Hipericum calycinum (12xm2)

##### 6.3.4.6 ENMIENDA CUBRESUELOS.

Sobre el terreno hameado y nivelado se procederá a continuación a esparcir una capa de arena limpia de río de 0.01 m de espesor y 0.02 m de tierra de hojas. Además se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m2 y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m2. Finalmente se compactará el terreno con rodillo o pisón de madera.

##### 6.3.4.6.1.- TIERRA VEGETAL.

Se consulta una capa de 0.02 m de tierra de hojas.

##### 6.3.4.6.2.- ARENA.

Se consulta una capa de 0.01 m de espesor.



#### **6.3.4.6.3.- FERTILIZANTE.**

Se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>.

#### **6.3.5.- PLANTACIÓN DE CESPED.**

Se deberá proveer la semilla de césped de primera calidad, certificada por el S.A.G. con fecha de certificación, índice de pureza y germinación e indicación de origen establecido.

##### **a) Preparación para la siembra de césped**

Se deberá picar a una profundidad media de 25 - 30 cm, dejando el terreno libre de piedras, raíces y demás objetos que pudieran impedir el crecimiento de las raíces. Esta labor se puede realizar manualmente o con el empleo de maquinaria.

##### **b) Compactación y Emparejamiento**

Una vez ejecutada las nivelaciones previas, se procederá a rodillar todo el terreno, de modo que los esponjamientos excesivos se compacten y compensen. Para este efecto se deberá utilizar un rodillo de 1.0 a 2.0 kg por cm o bien con un pisón de madera para evitar que se produzcan depresiones. Sobre el suelo compactado se esparce la tierra vegetal y arena que conformará el terreno de siembra.

##### **c) Enmiendas y Abonadura**

Sobre el terreno harneado y nivelado se procederá a continuación a esparcir una capa de arena limpia de río de 0.01 m de espesor y 0.02 m de tierra de hojas. Además se incorporará fertilizante tipo "fertiprados" a razón de 150 gr. por m<sup>2</sup> y desinfectante tipo "Terrasan" a razón de 100 gr por m<sup>2</sup>. Finalmente se compactará el terreno con rodillo o pisón de madera.

##### **d) Sembrado**

Se utilizará una mezcla óptima y resistente, compuesta por un 90 % de mezcla estadio o Strong grass (*Lolium spp* 50% y *Poa pratensis* 50%). Con una densidad de 20 m<sup>2</sup> por kg. de mezcla. Esta siembra se deberá hacer al voleo, en baja altura, con una repartición cuidadosa y uniforme.

Se estima un rendimiento de 20 m<sup>2</sup> por 1 Kg. de semilla aproximadamente. Además, será cubierta con un tipo de malla especial (Ej.: malla Sun-belt o Seed guard), para evitar la pérdida de la siembra por palomas, viento, etc.

##### **e) Retape de Semilla**

Se procederá a cubrir la semilla, con una capa delgada, uniforme de 0,02 m de espesor de tierra de hoja o de compost orgánico harneada. Esta capa se apisonar suavemente, con pisón de madera.

##### **f) Primeros Riegos**

Se procederá a continuación a regar con lluvia fina, sin llegar a sobre riego. Éste, deberá hacerse cada vez que la superficie presente señales de haber perdido su humedad inicial, jamás deberá esperarse que aparezcan zonas secas. El riego deberá mantenerse en las mismas condiciones hasta que el pasto haya alcanzado la altura suficiente para el primer corte (aproximadamente 10 cm).

### g) Primeros Cortes

El primer corte se realizará preferentemente con tijeras de mano o con máquinas dotadas de cuchillos muy bien afilados y nivelados, una vez que el pasto alcance 10 cm. de altura, cortando de modo que el pasto quede con 5 cm. de altura.

En el momento de la recepción, el césped deberá haber brotado y si es necesario deberán efectuarse las resiembras que correspondan para que se produzca lo señalado precedentemente y obtener una capa vegetal homogénea.

Ambas faenas de siembra incluyendo el proceso de regadío contemplan la reposición, sea por daño o por no arraigo, todo dentro del período comprendido, desde el inicio de las faenas hasta la Recepción de las Obras.

Se incluye, asimismo, la fertilización y fumigación necesarias, como el corte de césped correspondiente.

## 6.4.- RECEPCIÓN DE OBRA.

### 6.4.1.- ASEO Y ENTREGA.

Todos los escombros provenientes de la obra de paisajismo propiamente tal, deberán ser retirados por el contratista y llevados a botaderos autorizados.

El contratista deberá efectuar un aseo prolijo en las áreas que directa o indirectamente hubiera intervenido.

Las obras estarán en condiciones de ser recibidas una vez retirados la totalidad de los escombros, verificados los niveles y la completa y correcta instalación de las especies vegetales.

Las obras de paisajismo consideran un período de mantención de 30 días desde la recepción provisoria de las obras. Finalizado el mes de mantención con cargo al Contratista de la obra, se realizará la recepción definitiva.

## 6.5.- MANTENCIÓN RECOMENDADA POSTERIOR A TERMINO DE OBRA.

### 6.5.1.- MANTENCIÓN TRABAJOS DETALLES EN CARTA GANTT.

Se deberá considerar un período de mantención de 90 días corridos desde la recepción de las obras, en donde se realizarán las siguientes labores:

CARTA GANTT MANTENCIÓN DE ÁREAS VERDES													
Posterior a término de obra													
	MES	MES 1				MES 2				MES 3			
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ARBOLES	Riego especies	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Amarra especies		X		X		X		X		X		X
	Reposición tutor		X		X		X		X		X		X
	Desmalezado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fertilización especies							X					
	Poda de limpieza											X	
	Poda de formación								X				



	Recambio de especies		X		X		X		X		X		X
ARBUSTOS	Riego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Limpieza		X		X		X		X		X		X
	Mullimiento			X			X				X		
	Desmalezado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fertilización:						X						
	Poda de limpieza											X	
	Poda de formación							X					
	Recambio de especies		X		X		X		X		X		X
CUBRESUELOS	Riego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Limpieza		X		X		X		X		X		X
	Mullimiento			X			X				X		
	Desmalezado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fertilización						X						
	Recambio de especies		X		X		X		X		X		X

OBSERVACIONES	<b>Riego</b>	La frecuencia de riego dependerá de la época en que se recepciones la obra. De esta manera, si es recepcionada en otoño - invierno el riego será menos frecuente, llegando a una vez cada 15 días; y en el caso de ser recepcionada en primavera - verano, el riego mínimo será de una vez por semana, dependiendo de la temperatura ambiente.
	<b>Mullimiento</b>	Se entiende por mullimiento como la faena de soltar la superficie del suelo con un binador, azadón, pala jardinera, etc. Se recomienda después de cada mullimiento aplicar algún fungicida de suelo como Pomarsol, Captán, Thiram, etc.
	<b>Amarra</b>	Verificar cada dos semanas que las amarraz se encuentren en buen estado y reponer las que falten
	<b>Reposición de tutor</b>	Verificar cada dos semanas que los tutores se encuentren en buen estado. Se deberá reemplazar los quebrados, reubicar los que estén fuera de su lugar de plantación o sueltos y reponer las que falten.
	<b>Desmalezado</b>	Se deberá hacer cada semana, de preferencia como la primera labor del día para facilitar la extracción.
	<b>Poda de limpieza</b>	Labor que se aplica a todas las especies arbóreas y arbustivas, consiste en eliminar flores o frutos viejos; ramillas secas o quebradas al interior del follaje, teniendo especial cuidado de no romper las ramas desarrolladas o brotes nuevos.
	<b>Poda de formación</b>	Proceso por el cual se deberán cortar los chupones que salgan desde la base del individuo, en el caso de los arboles; y en el caso de los arbustos, será el proceso en el que se eliminen ramillas que crezcan demasiado, saliéndose del hábito del arbusto.
	<b>Recambio de especies</b>	Volver a plantar las especies que presenten daños mecánicos, robo del individuo, secas por falta de riego o ataque de alguna plaga o enfermedad, la especie debe ser del mismo tipo especificado en proyecto y con las mismas características fisiológicas.

## 7.- FERIA

---

### 7.1 Trazados y Niveles.

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier partida. Se rectificaran en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separado 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 2" separados a 1,50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre Nº 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Se debe tener especial consideración en todas las pendientes, para la evacuación de aguas lluvias detalladas en el plano de arquitectura.

### 7.2 Excavaciones Dados de Fundación.

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener los dados de fundación consultados en el proyecto, incluyendo el emplantillado y el mejoramiento del suelo. El fondo de las excavaciones será horizontal y escalonado en caso de pendiente y deberá formar ángulos rectos con todas sus caras laterales. Todos los planos deberán quedar claramente definidos y regulares. Se harán las pruebas prácticas de resistencia del terreno en el fondo de las excavaciones, las que se compararán con las exigencias supuestas en el proyecto.

El contratista deberá entregar a la I.T.O. las excavaciones una vez ejecutadas y obtener de ella su Vº Bº sin el cual no podrá continuar con las siguientes etapas de trabajo.

### 7.3 Emplantillado Dados de Fundación.

Previo a la colocación del hormigón de fundaciones se deberá realizar un emplantillado de hormigón H-5 de 5 cm de espesor.

### 7.4 Dados de Hormigón Pilares.

Se consultan dados de fundación para los pilares de la cubierta de hormigón H 25 de dimensiones 0,80 x 0,40 x 0,40 m. con un emplantillado de espesor 5 cm., con armadura fe 8 mm. estriado y fe de 6 mm. de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.



Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de, las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/Cem./M3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

## **7.5 ESTRUCTURA DE PARAGUAS.**

---

### **7.5.1 Hojalaterías.**

Se consultan todas las hojalaterías en zincalume, según plano de detalles.

### **7.5.2 Estructura.**

Se consulta la ejecución de la estructura de los paraguas en perfilera metálica tubular de 25 cm como pilares, la cubierta estará compuesta por perfil metálico 2C 150x50x3 mm, sobre la cual irá afianzada la cubierta.

### **7.5.3 Asientos.**

Se debe considerar la instalación de 11 asientos según detalle de Arquitectura, que comprende estructura metálica y posaderas de madera.

## **7.6 TERMINACIONES.**

---

### **7.6.1 Cubierta Policarbonato.**

Se consulta la instalación de plancha de policarbonato largo continuo de 6 mm de espesor. Esta se fijara según instrucciones del fabricante sobre la estructura de cubierta.

### **7.6.2 Pavimento Hormigón liso.**

El pavimento de la zona de Feria será de hormigón liso de espesor 7 cm, de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo. El ancho de los hormigones será variable y se indicará en los planos; sin embargo deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1 cm.

### **7.6.3 Franjas de Baldosas relieves pulidos 40 x 40cm.**

En las zonas definidas de acuerdo a proyecto, se prevé la ejecución de franjas de baldosa relieves pulido de 40x40cm de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación.

### **7.6.4 Baldosa Táctil.**

En las zonas definidas de acuerdo a proyecto, se prevé la ejecución de franjas de baldosa táctil MINVU de 40x40cm de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben

cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación.

#### **7.6.5 Rampa acceso.**

Se consulta la ejecución de una rampa de acceso a la zona de ventas. Se contempla en hormigón de 212.5 kg/cem/m<sup>3</sup> y resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 150 kg/cm<sup>2</sup>. La terminación superficial será andesizante mediante terminación tipo escobillón. Se utilizará polietileno 0,15 mm. de espesor entre el hormigón y la base, con traslapos de 0,20m entre uno y otro.

#### **7.6.6 Pinturas.**

##### **7.6.6.1 Barniz Asientos.**

Se consulta en asientos de los paraguas de la feria la aplicación de tres manos de barniz marino acabado brillante.

##### **7.6.6.2 Pintura Galvanizada.**

Se consulta en celosías de los paraguas de la feria la aplicación de dos manos de pintura galvanizada en frío tipo Cersa E-22 de Ceresita, o superior calidad técnica.

##### **7.6.6.3 Antióxido.**

Se consulta en toda la estructura metálica de los paraguas de la feria la aplicación de dos manos, de distintos colores.

##### **7.6.6.4 Esmalte.**

Se consulta en toda la estructura metálica de los paraguas de la feria la aplicación de dos manos de esmalte de pintura esmalte semibrillo DELFIN Coatings DCI-100 o superior calidad técnica, color a definir por el Arquitecto.

### **8.- OBRAS AGUAS LLUVIAS E INGENIERÍA**

#### **8.1 Rejilla longitudinal.**

Se consulta a lo largo de toda la explanada la confección de canales con rejilla para la recolección de aguas superficiales, confeccionado con rejilla de acero galvanizado perforada, según detalle en planos.

#### **8.2 Pozos absorbentes h = 4,0mts Zona Sala Eléctrica.**

Los pozos absorbentes se realizarán de acuerdo a los detalles en planos de especialidades.

#### **8.3 Cámara de inspección.**

Las cámaras de inspección se han designado y deberán ejecutarse de acuerdo a la nomenclatura y especificaciones del plano tipo HB - e - 1 del ex - SENDOS y al cuadro de cámaras del proyecto y se ubicarán conforme al plano de detalles del mismo. Los radiéres, pies derechos, conos y chimeneas, se ejecutarán con hormigón de 212 Kg/cem/m<sup>3</sup> de concreto. Los radiéres se estucarán con mortero de 510 Kg/cem/m<sup>3</sup> de argamasa hasta 0.20 m como mínimo, sobre la parte más alta de la banqueta o hasta el nivel estático de la napa subterránea cuando ésta esté por encima del nivel indicado. La parte interior de la cámara que no lleve estuco, deberá quedar con la superficie lisa,



debiéndose usar un molde metálico o de madera revestido con metal. Las cámaras existentes en que se hagan modificaciones, deberán quedar terminadas en las mismas condiciones.

#### **Tapas de cámaras.**

Serán tipo calzada según plano HGe-1 ex - SENDOS, se incluye en este ítem la armadura metálica con su relleno de hormigón de 425 Kg cem/m<sup>3</sup>, estuco de 595 Kg cem/m<sup>3</sup> y anillo de fierro fundido.

#### **Escalines.**

Serán según plano tipo HBe-1 ex - SENDOS, de fierro diámetro ¾ pulg. Galvanizado en caliente.

### **8.4. TUBOS HDPE.**

---

Se consultan tubos de HDPE de los diámetros indicados en planos de Aguas Lluvias, a lo largo de toda la zona indicada en planos.

La construcción e instalación en zanja y unión de tuberías se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

#### **8.4.1. Tubos HDPE D=600mm.**

Se consultan 110,5 ml, dispuestos como se establece en planos respectivos.

#### **8.4.2. Tubos HDPE D=375mm.**

Se consultan 51,75 ml, dispuestos como se establece en planos respectivos.

### **8.5. Sumideros Tipo SERVIU.**

Se consulta la confección de seis sumideros tipo SERVIU.

#### **8.6. Muro de ala.**

En zonas indicadas en planos se consulta la ejecución de muros de ala para prevenir la erosión del talud. Se ejecutarán de acuerdo a los detalles de ingeniería.

#### **8.7. Muro de contención.**

En zonas indicadas en planos se consulta la ejecución de muro de contención de una altura de 2.4m, ancho del pedestal 0.2 m y enfierradura de Ø 10@20 y trabas 4Ø8 /m<sup>2</sup>. Se ejecutarán de acuerdo a los detalles de ingeniería.

#### **8.8. Limpieza canal.**

Se debe ejecutar la limpieza del canal en toda su longitud, para eliminar toda clase de basura que obstruya el cauce natural.

### **8.9 ESTACIONAMIENTOS.**

---

#### **8.9.1. Adocreto.**

En las zonas de estacionamientos definidas de acuerdo a proyecto, se prevé la ejecución de pavimento de adocreto de manera de que constituyan planos de pavimento

definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación.

Los adocretos serán de 10x10x10cm e irán sobre una base estabilizada de 10 cm y una capa de arena de 5cm de espesor.

Toda la zona donde se ejecuten los adocretos, se debe garantizar un compactado previo al estabilizado de mínimo 30 cm.

#### **8.9.2. Pintura Demarcaciones:**

Se deben realizar las pinturas de demarcaciones en los estacionamientos de acuerdo a planos de detalles y de acuerdo a lo estipulado en SIA.

Se utilizará esmalte epóxico tipo Sherwin Williams, IPONLAC 331, o similar, con las manos necesarias, hasta lograr una buena terminación (mínimo dos manos).

Previamente a la colocación de pinturas las superficies se limpiarán, liján y retaparán, hasta conseguir un perfecto acabado de ellas.

Las superficies pintadas deberán quedar bien cubiertas y sin huellas de brochas o manchas.

Se darán las manos necesarias para obtener una perfecta terminación.

Para su aplicación deberá mezclarse con catalizador Epóxico, según recomendaciones de fabricante.

En esta partida se considera la demarcación de los estacionamientos para discapacitados según la norma fijada para esta materia en color azul los cuadrantes y blanco las figuras de discapacidad. Todas las partidas que incluyan materia de discapacidad, deberán ser visadas por el MINVU Región de la Araucanía.

### **8.10.- CIRCULACION VEHICULAR INTERIOR.**

---

#### **8.10.1. Adocreto.**

En las zonas de la calle interior definidas de acuerdo a proyecto, se consulta la ejecución de pavimento de adocretos de manera de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación.

Los adocretos serán de 10x10x10cm e irán sobre una base estabilizada de 10 cm y una capa de arena de 5cm de espesor. Esta calle será provisoria, hasta la ejecución de la calle definitiva.

Toda la zona donde se ejecuten los adocretos, se debe garantizar un compactado previo al estabilizado de mínimo 30 cm.

#### **8.10.2. Señalética vertical.**

Se consulta la instalación de seis señaléticas verticales en zona de calzada vehicular exterior según plano de Arquitectura.

#### **8.10.3. Soleras.**

Se considera la colocación de solera tipo A en zonas indicadas en planta de arquitectura. La base de la solera se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 Kg cem/m<sup>3</sup> y un espesor mínimo de 7 cm. La base sobre la cual se colocará esta solera, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. Entre soleras existirá una separación máxima de 1 cm y un emboquillado con mortero cemento en proporción 1:3 en volumen. Esta partida debe incluir las excavaciones correspondientes, el excedente de las excavaciones podrá ser utilizado como relleno siempre y cuando su composición lo permita y hayan sido expresamente autorizados por el ITO.



## GENERALIDADES

### PINTURAS

Las pinturas deberán ser consideradas dentro de cada partida respectiva.

La calidad de las pinturas deberá responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto, tanto en materiales como en su ejecución posterior. Las especificaciones de colores y calidad de ejecución estarán sujetas a las indicaciones de la I.T.O. debiendo efectuarse muestras previas para su aprobación. Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar. El diluyente debe ser adecuado para el tipo de pintura.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente limpias y totalmente secas. No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas. La preparación de superficies y el pintado se efectuará con temperatura de la superficie a pintar de a lo menos 3°C por sobre la temperatura del Punto del Rocío. No se efectuarán trabajos de pinturas sobre superficies que se encuentren a temperaturas mayores de 35°C. En caso de maderas, estas deben ser secas, con humedad máxima de un 20 %. Antes de pintar se efectuarán todos los trabajos de preparación de superficies y se aplicarán los aparejos, imprimaciones y empastes adecuados al tipo de material de la base y de la pintura.

Se aplicarán las manos necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se aplicarán dos manos como mínimo. Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza. No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar. Las pinturas y barnices deben aplicarse sin que estén colocadas tapas ni guarniciones de artefactos eléctricos cerrajerías, quincallerías, etc. Se deberán considerar además todos los remates de pinturas necesarias que no se hayan indicados expresamente en los ítems correspondientes, ya sea de revestimientos en general o de carpinterías especiales, con óleo, esmalte, barniz o látex según indicación de la I.F.O. En general se empastarán todos los paramentos con estucos a la vista, revestimientos y cielos con Volcanita. Se aplicaran las manos suficientes para un buen acabado de las superficies, y se tendrá especial cuidado en el lijado de estos.

Los colores de los diferentes recintos, tanto interiores como exteriores estarán indicados en cartilla de colores con códigos de colores según muestrario de Sherwin Williams o similar.

Se aplicara pasta marca Revor o similar características técnicas.

### ANTICORROSIVO

Se consulta como Protección Imprimante Anticorrosiva, la aplicación del Anticorrosivo mono componente, "CHILCORROFIN # 43" o equivalente Técnico. Anticorrosivo Alquídicó modificada en base a TOFA, formulado con pigmento estabilizador por conversión del óxido a Magnetita ( $Fe_3 O_4$ ), inerte, atóxico (exento de plomo, cromo y de derivados cancerígenos). Su aplicación se hará en dos capas de 30  $\mu m$  de espesor seco, cada una (1.2 mils por capa). En maestranza o taller, todos los elementos de acero, deberán ser preparados, acondicionados y protegidos, según las indicaciones del fabricante en cierros exteriores.

### ESMALTE SINTETICO

En terreno, posterior al montaje, todos los elementos de acero, ya protegidos con las capas de imprimación anticorrosiva, deberán ser terminados con esmalte, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se consulta la aplicación del Esmalte mono componente, "POLIPLASTI # 920" o Equivalente Técnico. Esmalte mono componente, de resina Uretánica modificada con Alquídico en base a TOFA, de alto índice de brillo, formulado con pigmentación inerte, atóxica, exenta de plomo, cromo y otros derivados cancerígenos, de alta solidez a la radiación ultravioleta, 100% dióxido de titanio rutilo (caso color blanco). Su aplicación se hará en dos capas de 40  $\mu$ m de espesor seco, cada una (1.6 mils por capa) y en el color definido en cartilla de colores. Color de acuerdo a cartilla de colores, y aplicación de acuerdo a indicaciones del fabricante en cierros exteriores, previamente protegidos con la imprimación anticorrosiva

#### **9.1. Cierro perimetral Acmafor 3D.**

Se consulta cierre por el perímetro del parque en zonas indicadas en planos. Se confeccionará, en base a cerco tipo Malla Acmafor 3D galvanizada en paños de 2.50 x 2.08 m y diámetro de 5mm de espesor de Prodalam o similar.

En esta partida la distancia máxima permitida entre pilares de eje a eje, será de 2.53 mt y estarán anclados en dado de hormigón.

#### **Trazados y Niveles.**

Esta partida incluye Los trabajos de trazado y niveles para la instalación del cierre definitivo. Estos serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O.

#### **Dados de Hormigón Pilares.**

Se consultan datos de fundación para cierre perimetral de hormigón H-20 de dimensiones 0.80 x 0.40 x 0.40 m. con un emplantillado de espesor 5 cm., con armadura fe 8 mm, estriado y fe de 6 mm. de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1.50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. De 170Kg/cem./m<sup>3</sup>. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

Se contemplan refuerzos laterales en base a perfiles tubulares de dimensiones 100x100x3 mm. De acuerdo a lámina de detalles.



### **Pilares Cierre Perimetral.**

Se consulta poste en madera nativa de roble de 8x8" siguiendo los lineamientos del sistema constructivo Acmafor 3D el que deberá ajustarse a los planos de arquitectura del proyecto. Irán distanciados a eje-a 2.53 m inserto 0.6m en la fundación para lograr una altura útil de 2.08 m.

Deberán considerarse todos los insertos, apoyos metálicos y perfiles que no estén contemplados en planos de arquitectura, que sean necesarios para el montaje y/o para conformar parte de la estructura global definitiva.

### **Fijaciones, remaches y tapas.**

Se consulta para completar el sistema acmafor 3d los siguientes elementos:

- a.- Abrazadera Galvanizada de 3mm de espesor para perfil 100x100mm (para uso de pernos).
- b.- Pernos coche zincados.
- c.- Clip galvanizado para traslapeo de mallas.
- d.- Espárragos de 10 mm.

### **9.2. Portón Acceso.**

Se consulta la ejecución del portón de acceso según plano de detalles y en la misma tipología y materialidad que el cierre perimetral descrito anteriormente.

## **10. PASARELAS Y PUENTES**

---

### **10.1. Pasarelas**

---

#### **10.1.1. Estructura Pasarelas.**

La estructura estará compuesta por una viga maestra doble T 240x120mm dispuesta de forma longitudinal a lo largo de toda la pasarela y otra viga Doble T de 140x70mm dispuesta de forma transversal. Sobre la estructura metálica se consulta la instalación de vigueta de madera de 2x3" sobre el cual irá instalado el piso de PVC 200x120 de espesor 25mm. La pasarela conformará en asientos compuestos por listones de madera 3x6" en ambos costados sobre el cual irán afianzadas las barandas.

#### **10.1.2. Barandas.**

Serán en perfilera metálica de acuerdo a detalle en planos de Arquitectura

#### **10.1.3. Fundaciones.**

Se consultan fundaciones de hormigón H-25 de dimensiones 0,80 x 0,40 x 0,40 m, con un emplantillado de espesor 5 cm.. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón. Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de, las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/cem./m3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

#### **10.1.4. Piso Pasarelas**

Se consulta la instalación de piso de PVC 200x120 de espesor 25mm fijado a las viguetas de madera 2x3".

### **10.2. PUNTES.**

---

#### **10.2.1. Puente N°1.**

Se ejecutarán de igual tipología y materialidad que las pasarelas antes descritas.

#### **10.2.2. Puente N° 2.**

Se ejecutarán de igual tipología y materialidad que las pasarelas antes descritas.

#### **10.2.3. Puente N°3.**

Se ejecutarán de igual tipología y materialidad que las pasarelas antes descritas.

### **11.- RAMPAS ACCESO**

---

#### **GENERALIDADES.**

#### **PINTURAS.**

Las pinturas deberán ser consideradas dentro de cada partida respectiva.

La calidad de las pinturas deberá responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto, tanto en materiales como en su ejecución posterior. Las especificaciones de colores y calidad de ejecución estarán sujetas a las indicaciones de la I.T.O. debiendo efectuarse muestras previas para su aprobación. Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar. El diluyente debe ser adecuado para el tipo de pintura.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente limpias y totalmente secas. No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas. La preparación de superficies y el pintado se efectuará con temperatura de la superficie a pintar de a lo menos 3°C por sobre la temperatura del Punto del Rocío. No se efectuarán trabajos de pinturas sobre superficies que se encuentren a temperaturas mayores de 35°C. En caso de maderas, estas deben ser secas, con



humedad máxima de un 20 %. Antes de pintar se efectuarán todos los trabajos de preparación de superficies y se aplicarán los aparejos, imprimaciones y empastes adecuados al tipo de material de la base y de la pintura.

Se aplicarán las manos necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se aplicarán dos manos como mínimo. Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza. No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar. Las pinturas y barnices deben aplicarse sin que estén colocadas tapas ni guarniciones de artefactos eléctricos, cerrajerías, quincallerías, etc. Se deberán considerar además todos los remates de pinturas necesarias que no se hayan indicados expresamente en los ítems correspondientes, ya sea de revestimientos en general o de carpinterías especiales, con óleo, esmalte, barniz o látex según indicación de la I.F.O. En general se empastarán todos los paramentos con estucos a la vista, revestimientos y cielos con Volcanita. Se aplicarán las manos suficientes para un buen acabado de las superficies, y se tendrá especial cuidado en el lijado de estos.

Los colores de los diferentes recintos, tanto interiores como exteriores estarán indicados en cartilla de colores con códigos de colores según muestrario de Sherwin Williams o similar.

Se aplicará pasta marca Revor o similar características técnicas.

### **ANTICORROSIVO.**

Se consulta como Protección Imprimante Anticorrosiva, la aplicación del Anticorrosivo mono componente, "CHILCORROFIN # 43" o Equivalente Técnico, Anticorrosivo Alquídic modificado en base a TOFA, formulado con pigmento estabilizador por conversión del óxido a Magnetita ( $Fe_3 O_4$ ), inerte, atóxico (exento de plomo, cromo y de derivados cancerígenos). Su aplicación se hará en dos capas de 30  $\mu m$  de espesor seco, cada una (1,2 mils por capa). En maestranza o taller, todos los elementos de acero, deberán ser preparados, acondicionados y protegidos, según las indicaciones del fabricante en Barandas.

### **ESMALTE SINTETICO.**

En terreno, posterior al montaje, todos los elementos de acero, ya protegidos con las capas de imprimación anticorrosiva, deberán ser terminados con esmalte, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se consulta la aplicación del Esmalte mono componente, "POLIPLASTI # 920" o Equivalente Técnico, Esmalte mono componente, de resina Uretánica modificada con Alquídic en base a TOFA, de alto índice de brillo, formulado con pigmentación inerte, atóxica, exenta de plomo, cromo y otros derivados cancerígenos, de alta solidez a la radiación ultravioleta, 100% dióxido de titanio rutilo (caso color blanco). Su aplicación se hará en dos capas de 40  $\mu m$  de espesor seco, cada una (1,6 mils por capa) y en el color definido en cartilla de colores. Color de acuerdo a cartilla de colores, y aplicación de acuerdo a indicaciones del fabricante en Barandas, previamente protegidos con la imprimación anticorrosiva

#### **11.1. Rampas Acceso.**

Se ejecutarán de acuerdo a plano de detalles.

#### **11.2. Barandas Rampas y Escaleras.**

Se ejecutarán de acuerdo a plano de detalles.

### **12.- SEÑALÉTICA**

---

#### **12.1. Señaléticas.**

Se ejecutarán de acuerdo a plano de detalles y deberán ser recibidos en el ámbito de accesibilidad universal por el MINYU región de la Araucanía.

### **13. RIEGO**

---

#### **13.1. Habilitación Pozo.**

Se consulta la habilitación del pozo existente.

##### **13.1.1. Limpieza y profundización del pozo**

Se consulta la limpieza del pozo que actualmente es existente, debiendo dejar libre de escombros y material vegetal para poder habilitar para su uso; además se deben considerar los trabajos necesarios para la profundización necesaria requerida según el proyecto de riego, del tal forma que quede en óptimas condiciones de funcionamiento para su habilitación.

##### **13.1.2. Electro Bomba Pozo Marca KSB modelo U 150-27/5 +UMA 150D 7/21 incluye cable sumergible y 2 mufas.**

Se consulta la unidad de electrobomba ozo marca KSB modelo u 150-27/5 +uma 150d 7/21 incluye cable sumergible y 2 mufas. Irá atornillada mediante terminal metálico a cañería.

##### **13.1.3. Tablero eléctrico arrancador estrella-triángulo para bomba pozo de 21 KW (ctrol 3).**

Se consulta tablero eléctrico arrancador estrella-triángulo para bomba pozo de 21 kw. Irá atornillado a soporte metálico.

##### **13.1.4. Línea señal control pozo 14 AWG XCS.**

Se consulta línea señal control pozo 14 awg xcs cable sumergible que une electrodo y tablero eléctrico.

##### **13.1.5. Electrodo sonda nivel pozo y estanque.**

Se consulta electrodo sonda nivel pozo y estanque soldado a línea señal.

##### **13.1.6. Soporte de empotrar tablero.**

Se consulta soporte de empotrar tablero.

##### **13.1.7. Abrazadera sujeción 3".**

Se debe instalar abrazadera sujeción 3" atornillada abrazando la cañería en la parte superior del pozo.

##### **13.1.8. Cañería acero ASTM A53 3" NPT.**

Se consulta cañería acero ASTM A-53 3" NPT unidas con coplas metálicas.

##### **13.1.9. Copla acero negro 3" NPT.**

Se consulta copla acero negro 3" npt atornillada a las cañerías, los hilos llevan teflón.



**13.1.10. Descarga cañería acero 3" en 45° B-B.**

Se consulta descarga cañería acero 3" fierro de 3" soldado en 45° b-b

**13.1.11. Válvula aire 1" automática.**

Se consulta válvula aire 1" automática atornillada con teflón.

**13.1.12. Válvula Compuerta Fe/Fdo. Cierre Elastomérico 3".**

Se consulta válvula Compuerta Fe/Fdo. Cierre Elastomérico 3" apernada entre bridas.

**13.1.13. Válvula Retención 3" doble plato Ecoline.**

Se consulta válvula Retención 3" doble plato Ecoline apernada entre bridas.

**13.1.14. Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar.**

Se consulta Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar atornillado con teflón.

**13.1.15. Materiales varios.**

Se deben considerar todos los materiales y piezas necesarias para que el sistema quede en perfecto funcionamiento.

**13.1.16. Servicio camión grúa pluma.**

Se debe considerar el servicio camión grúa pluma.

**13.1.17. Prueba de funcionamiento y puesta en marcha.**

Se debe realizar de la prueba de funcionamiento y puesta en marcha de la bomba pozo.

**13.1.18. Gastos e imprevistos.**

Se debe considerar los gastos e imprevistos para la instalación de la bomba pozo.

**13.1.19. CABEZAL DE IMPULSIÓN.**

**13.1.19.1. Electrobomba KSB MEGANORM 32/200 R.186 de 7,5 Kw (l/s; 42 mca).**

Se consulta Electrobomba KSB MEGANORM 32/200 Rod.186 acoplada a motor eléctrico, de 7.5 Kw (l/s; 42 mca) apernada con bridas a succión y descarga.

**13.1.19.2. Tablero Eléctrico.**

Partida directa para Electrobomba de 7,5 KW, Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección Térmica, Relé Asimetría, Ampérmetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras atornillado a pared de caseta de riego.

**13.1.19.3. Estanque pe 15.000 litros.**

Se consulta estanque pe 15.000 litros conectado a pvc con terminales pegados.

**13.1.19.4. Válvula Pie 3" HDPE PN10.**

Se consulta válvula Pie 3" HDPE PN10 atornillada con teflón.

**13.1.19.5. Válvula Retención 3" doble plato Ecoline.**

Se consulta válvula Retención 3" doble plato Ecoline apornada entre bridas.

**13.1.19.6. Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar.**

Se consulta Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar atornillada con teflón.

**13.1.19.7. Válvula Aire Automática Trifuncional 2" PN10.**

Se consulta válvula Aire Automática Trifuncional 2" PN10 atornillada con teflón.

**13.1.19.8. Válvula Compuerta Fe/Fdo. Cierre Elastomérico 3" PN16.**

Se consulta válvula Compuerta Fe/Fdo. Cierre Elastomérico 3" PN16 apornada entre bridas.

**13.1.19.9. Cañería ASTM A-53 3".**

Se consulta Cañería ASTM A-53 3" soldada.

**13.1.19.10. Fittings acero cabezal 3".**

Se consulta fittings acero cabezal 3" soldados.

**13.1.20. MATRIZ.**

**13.1.20.1 Tubería PVC 90 mm Clase 4.**

Se consulta Tubería PVC 90 mm Clase 4 ensamblada con lubricante.

**13.1.20.2. Insumos y cable señal.**

Se consultan todos los insumos y cables de señal.

**13.1.20.3. Machón de Anclaje Hormigón para Tubería.**

Se consulta la ejecución de un machón de hormigón de grado H-20 (R 28 = 20 Kg/cm<sup>2</sup>.) y tendrá una dosificación mínima de 255 Kg/cto/m<sup>3</sup>. De dimensiones de acuerdo a plano de especialidades.

**13.1.20.4. Instalación de cabezal bba superficial, estanque y matriz pvc.**

Se consulta la instalación de cabezal bba superficial, estanque y matriz pvc.

**13.1.20.5. Instalación tablero eléctrico para electrobomba superficial 30 HP.**

Se consulta la instalación tablero eléctrico para electrobomba superficial 30hp.

**13.1.20.6. Instalación tablero eléctrico y sondas para electrobomba de pozo 40 HP.**

Se consulta la instalación tablero eléctrico y sondas para electrobomba de pozo, 40 hp.



## 13.2 .- OBRAS DE RIEGO TECNIFICADO.

---

Esta etapa consulta todas las obras de riego tecnificado en el área a intervenir. El proyecto se ha conceptualizado de acuerdo a los estándares y especificaciones técnicas, usadas actualmente en este tipo de sistemas, siendo éste de última tecnología, en lo que refiere al tipo de emisores y control automático de los mismos.

El diseño de plano muestra la distribución lo más exacta posible de los emisores, pudiendo variar conforme sea estimado de acuerdo a características específicas del terreno.

### • BASES DE DISEÑO.

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - Cultivo:                        | césped, arbustos, árboles |
| - Áreas específicas de riego:     | Bandejones y macizos      |
| - Lamina de reposición requerida: | 6.7 mm / día.             |

### CALCULO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO

Agronómicamente para determinar las necesidades de agua de un cultivo, el que sea, se estableció el concepto de Evapo-Transpiración Potencial (ETP), Thornthwaite y Penman (1948), que se definía como la evaporación que sufría una superficie verde de hierba en crecimiento, sombreando toda la superficie del suelo a una altura uniforme de 8 a 15 cm. y bien provisto de agua. Este concepto correlacionaba el factor clima con las disponibilidades de agua del suelo y su entorno, de forma que indicaba sus máximas necesidades en un período de riego que, evidentemente, no coincidía con la evaporación real del cultivo, por muchas y variadas razones, por lo que se aplican una serie de coeficientes correctores tendientes a ajustar dichas necesidades teóricas a las reales.

Hoy en día la FAO propone algo similar, que consiste en hallar la Evapo-Transpiración Potencial en una zona determinada, con lo que determina el efecto del clima en las necesidades hídricas de los cultivos. Posteriormente se ajustan dichas necesidades a las características particulares de cada cultivo mediante un coeficiente corrector o coeficiente de cultivo (Kc), en forma que dichas necesidades (ETc) vendrán dadas por la siguiente fórmula:

$$ETc = ETP * Kc$$

Así pues, para encontrar la evapotranspiración Potencial (ETp) la FAO propone cuatro métodos distintos, nosotros hemos utilizado como fuente de cálculo de la ETp, el estudio "Calculo y Cartografía de la evapotranspiración potencial en Chile" Ciren - Comisión Nacional de Riego, 1996.

Se ha considerado que los valores de ETc, calculados de esta forma, proporcionan una estimación suficientemente aproximada de la pérdida de agua que se produce en un césped bien cuidado. Dado que la altura de un césped suele variar ente 2 y 5 cm; al considerar el valor de Kc igual a 1.0, se comete un ligero error por exceso, pero que en todo caso está del lado de la seguridad para el buen abastecimiento hídrico del césped.

### Evapotranspiración Potencial Anual.

Para obtener el valor de la ETa en la zona de Temuco Imperial, nosotros utilizamos como fuente el estudio "Calculo y cartografía de la evapotranspiración potencial en Chile" (CIREN - Comisión Nacional de Riego, 1996).

- La evapotranspiración potencial para el mes más crítico (enero) en Temuco-Nva. Imperial es:

Evapotranspiración mensual (enero) = 167.4 mm/enero

- La evapotranspiración potencial diaria para el mes de enero en Temuco-Nva. Imperial es:

Evapotranspiración diaria = Evapotranspiración mensual / N° días del mes

Etpd = 167.4 / 31

Etpd = 5.4 mm/día

#### Necesidades Hídricas:

El cálculo de la lámina diaria de agua a aplicar, en el mes más crítico, se determinó de la siguiente manera.

Nhd = Evapotranspiración diaria x eficiencia sistema de riego

Nhd (mm) = Etpd(mm) / Ef(%)

Nhd = 5.4 / 0.8

Nhd = 6.7 mm/día.

#### Tiempo De Riego:

El tiempo de riego está determinado por la precipitación característica del aspersor con respecto a las necesidades hídricas

Tiempo de riego (horas) = necesidades hídricas (mm/día) / Precipitación emisor (mm/hora)

TR = 6.7 / 17.58

TR = 0.38 horas/día = 22.8 minutos

El sistema de riego garantiza la perfecta distribución del agua que necesita el césped, especies arbustivas y arbóreas.

#### DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO

##### CRITERIOS DE DISEÑO.

Para el diseño del sistema de riego se han considerado los siguientes criterios:

- 1.- La diferencia de presión de los aspersores alimentados por el mismo lateral de riego no será superior al 10% de la presión nominal.
- 2.- Trazado geométrico de la red, ajustado a los límites físicos.
- 3.- Equilibrio óptimo entre pérdidas de carga y diferencias de elevación
- 4.- En el caso de pendientes muy acusadas se emplearán reguladores de presión.
- 5.- Se empleará sistemas automatizados y fijos, con lo que se requiere una menor mano de obra.
- 6.- Se emplearán aspersores de tipo emergente (pop up).



7.- Se evita mojar caminos y estructuras físicas, maximizando así el uso del recurso agua.

### ELECCION SISTEMA DE RIEGO

Conforme a los criterios antes expuestos, a las características topográficas del terreno, al diseño del recorrido del campo y a las propias necesidades de riego, tanto del césped, como de las distintas especies, el sistema elegido es el método de riego mixto, incorporando riego por aspersión y riego por goteo, empleando un sistema de distribución del agua, por bloques totalmente automatizados.

#### Selección de emisores.

##### Criterios de selección del aspersor:

- 1.- Cantidad de agua a aplicar por cada riego.
- 2.- Alcance.
- 3.- Tipo de superficie a regar.
- 4.- Autoemergente, y con protección ante la concentración de arena en la carcasa del rotor.
- 5.- Ángulo bajo de trayectoria, para reducir el riesgo de derivos al aplicar el agua.

#### Emisores seleccionados.

Los emisores cumplirán con las siguientes características:

##### Descripción:

Difusor rotativo marca **Rain Bird** modelo VAN-15 o similar técnico

Rotor marca **Rain Bird** modelo 3.500 o similar técnico

Línea de goteo marca **AZUD** modelo **Azudrip** de 1 mm, de espesor o similar técnico

#### Marco De Riego.

Se han utilizado diversos marcos, de acuerdo a cada uno de los emisores seleccionados. El criterio utilizado es de mantener una precipitación similar en todos los sectores de riego (17mm/hora), para así facilitar su posterior programación.

### CALCULO HIDRAULICO DE MATRIZ Y LATERALES.

1. Calculo de matrices: Para el cálculo de matrices utilizamos la fórmula de Hazzen - Williams.

$$P_f = 1,22 \cdot 10^{10} \cdot Q^{1,851} \cdot D_i^{-4,869} \cdot C^{-1,851} \cdot L \cdot F$$

#### Dónde:

$P_f$	pérdidas por fricción en la lateral en m
$Q$	caudal total en la lateral, en l/s
$D_i$	Diámetro interno de la tubería, en mm
$C$	Coefficiente de Hazzan - Williams (para PVC = 150)
$L$	Largo de la tubería, en m
$F$	Factor

**Cuadro 2** Planilla de cálculo tipo, con la fórmula de Hazzan - Williams para matriz.

Tipo tubo	Caudal (l/s)	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (in)	Diámetro interno (mm)	C	Largo tramo (m)	pf (m)
Clase 10	0,76	25	3/4	22	150	45	9,011
	0,76	32	1	28,4	150	45	2,599

2. Cálculo de laterales de riego: En el cálculo del lateral también utilizamos Hazzen - Williams, pero considerando el número de salidas.

$$p_f = 1,22 \cdot 10^{10} \cdot Q^{1,851} \cdot D_i^{-4,869} \cdot C^{-1,851} \cdot L \cdot F$$

Dónde:

- pf      pérdidas por fricción en la lateral en m
- Q      caudal total en la lateral, en l/s
- Di      Diámetro interno de la tubería, en mm
- C      Coeficiente de Hazzan - Williams (para PVC = 150)
- L      Largo de la tubería, en m
- F      Factor

**Cuadro 3** Planilla de cálculo tipo, con la fórmula de Hazzan - Williams para salidas múltiples.

Tipo tubo	Caudal Q (l/s)	Número de Salidas	Factor F	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (in)	Diámetro interno (mm)	C	Largo tramo (m)	pf (m)
Clase 10	0,76	4	0,49	25	3/4	22	150	45	4,373
	0,76	4	0,485	32	1	28,4	150	45	1,261
	0,76	4	0,485	40	1 1/4	36	150	45	0,398

- La pérdida de carga total vendrá dada por:

- Pérdida de carga en la matriz
- Pérdida de carga en el lateral
- Pérdidas de carga singulares: fitting (codos, reducciones, etc.)
- Pérdida de carga en elementos singulares: válvulas eléctricas

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD.

##### Válvulas.

Además de las, electroválvulas ya calculadas, se dispondrán de válvulas manuales en la tubería principal, para hacer posible el seccionamiento de la red en caso de avería o reparación de parte del sistema.

También se colocará, en el punto más bajo de la red una llave de drenaje, para poder evacuar el agua interna de las tuberías en caso de reparación o para la limpieza de la misma.



### Válvulas de Aire.

Su función es evitar la formación de bolsas de aire en la tubería, con los riesgos de producirse el fenómeno de cavitación o, al menos, reducir el caudal suministrado, al disminuir la sección real de paso del fluido.

La figura muestra esquemáticamente la situación de las ventosas en la red.

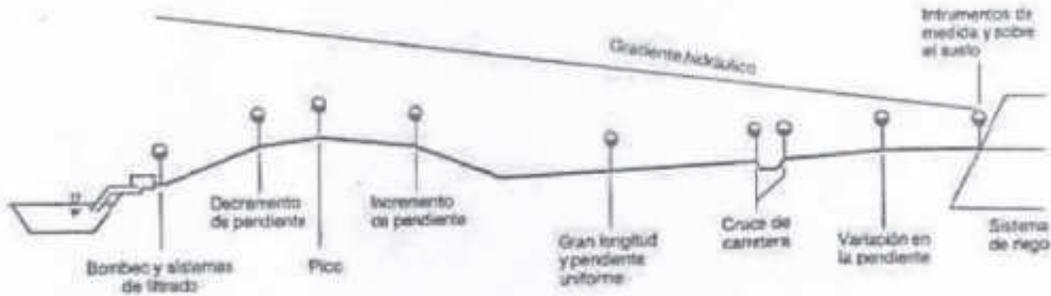


Figura 1: Localización de válvulas de aire y de vacío.

### 13.2.1 LINEA.

#### 13.2.1.1 Rotor Rain Bird 3.500.

Rotor marca Rain Bird modelo 3.500 o similar técnico atornillado directo a swing joint.

#### 13.2.1.2 Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 15.

Difusor arco variable marca Rain Bird modelo 15 Van o similar técnico atornillado directo a swing joint.

#### 13.2.1.3 Línea gotero integrado AZUDRIP COMPACT 16/40 de 2,0 l/h a 0,5 metros.

Línea de goteo marca AZUD modelo Azudrip de 1 mm, de espesor o similar técnico embutida directo a terminales.

#### 13.2.1.4 Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2".

Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2" se atornilla directo (conico).

#### 13.2.1.5 Fittings línea de goteo.

Fittings línea de goteo embutido directo.

### 13.2.2 MATRIZ.

#### 13.2.2.1 50/6.

Se contempla la instalación de Matriz de 50mm, el cual se instalará pegado con solvente de pvc según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### 13.2.2.2 Fittings.

Se instalarán los fittings necesarios para llevar a cabo la obra, según los planos de instalaciones respectivos.

### **13.2.3 SUBMATRIZ.**

---

#### **13.2.3.1 40/6.**

Se contempla la instalación de Sub Matriz de 40mm, el cual se instalará pegado con solvente de PVC según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **13.2.3.2 Fittings.**

Se instalarán los fittings necesarios para llevar a cabo la obra pegado con solvente de PVC, según los planos de instalaciones respectivos.

### **13.2.4 VALVULAS Y MATERIAL ELECTRICO.**

---

#### **13.2.4.1 Válvula Metálica 1" plástica.**

Se contempla provisión e instalación de Válvula 1", el cual se instalará atornillado con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **13.2.4.2 Válvula Compuerta 1".**

Se contempla la provisión e instalación de Válvula compuerta 1", atornillada con teflón según planos de instalaciones respectivo.

#### **13.2.4.3 Caja plástica, nicho válvula.**

Se contempla provisión e instalación de Caja plástica, nicho válvula, el cual se instalará sobrepuesta según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **13.2.4.4 Válvula Aire combinada 2" (o triple efecto).**

Se contempla provisión e instalación de Válvula Aire combinada 2" (o triple efecto), el cual se instalará atornillada con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **13.2.4.5 Válvula Aire cinética 1" (o doble efecto).**

Se contempla provisión e instalación de Válvula Aire cinética 1" (o doble efecto), el cual se instalará atornillada con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **13.2.4.6 conduit 20 mm.**

Se contempla provisión e instalación de Conduit 20 mm Tira 6 m., el cual se instalará pegado con solvente de pvc según las indicaciones respectivas de la especialidad.

#### **13.2.4.7 Cable THHN 14 AWG fase y común.**

Se contempla provisión e instalación de CABLE THHN 14 AWG FASE Y COMUN, el cual se instalará se une con terminales en tablero y equipos según las indicaciones respectivas de la especialidad.



#### **13.2.4.8 Caja estanca.**

Se contempla provisión e instalación de Caja estanca c/u, el cual se instalará atornillado para fijarla según las indicaciones respectivas de la especialidad.

#### **13.2.5 CONTROL.**

---

##### **ESTACIÓN DE BOMBEO.**

Se seleccionó una motobomba centrífuga Marca KSB modelo Meganorm 32-200 rod 186 acoplada a motor eléctrico de 7.5 kw.

##### **UNIDAD DE FILTRADO.**

Se propone un equipo de filtrado con limpieza manual, de anillas con régimen de entrada del agua helicoidal. El equipo seleccionado es Marca AZUD, modelo 3 Helix S (Q máx., 50 m<sup>3</sup>/h).

##### **SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO.**

###### **Generalidades.**

Se propone un sistema de comando central, el cual generará de manera cableada la apertura y cierre de las válvulas de control.

###### **Programador seleccionado.**

El Programador seleccionado es del tipo modular con capacidad para 12 estaciones.

#### **13.2.5.1 Filtro de Anillas de Lavado manual AZUD Mod helix 3" (MAX: 40 m<sup>3</sup>/h).**

Se propone un equipo de filtrado con retrolavado automático, de anillas con régimen de entrada del agua helicoidal. El equipo seleccionado es Marca AZUD, modelo hélix 3" (Q máx., 40 m<sup>3</sup>/h) e irá atornillado con teflón.

#### **13.2.5.2 Electrobomba KSB MEGANORM 32/200 r.186 de 7,5KW ( l/s; 42 mca).**

Se seleccionó una electrobomba Marca KSB modelo Meganorm 32-200 rod 186 de 7.5 e irá apenada con bridas en succión y descarga.

#### **13.2.5.3 Tablero Eléctrico.**

Partida directa para Electrobomba de 7,5 KW. Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección Térmica, Relé Asimetría, Amperímetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras. Irá atornillado a pared de caseta de riego.

#### **13.2.5.4 Estanque de 5.000 lt en PE.**

Se contempla la provisión e instalación de Estanque de 5.000 lt en PE, conectado a pvc con terminales pegados

#### **13.2.5.5 Interconexión de estanques.**

Se contempla la provisión e instalación Interconexión de estanques conectado a PVC con terminales pegados.

#### **13.2.5.6 Programador 12 Est. Modular ESP-XL.**

Se contempla la provisión e instalación de Programador 12 Est. Modular ESP-XL, según planos de instalaciones respectivo atomillado a tablero eléctrico.

#### **13.2.6 FITTING.**

---

##### **13.2.6.1 NUDO 1"**

Se instalarán los fitting necesarios para llevar a cabo las obras de Nudo 1", 4 compuesto por codos de PVC 1" con 3 trozos de PVC 1" generando un arco según los planos de instalaciones respectivos.

##### **13.2.6.2 fittings cabezal de riego.**

Se instalarán los fitting necesarios para llevar a cabo las obras del cabezal de riego, pegados con solvente de pvc según los planos de instalaciones respectivos.

#### **13.2.7 INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO**

Considera todos los costos de instalación sistema de riego.

#### **13.2.8 INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO CON FILTRO AUTOMÁTICO**

Considera todos los costos de instalación sistema de riego con filtro automático.

### **14.- OBRAS SANITARIAS**

---

#### **14.1 AGUA POTABLE.**

Conforme a las indicaciones contenidas en Certificado de factibilidad N°307 con fecha 25 Febrero de 2013 de Aguas Araucanía S.A. se ha elaborado Proyecto para la instalación de Agua Potable en la dirección antes señalada.

El arranque para la instalación será de cobre tipo "L" de diámetro de 38 mm.

El MAP, será de 38 mm. al igual que el arranque, se consulta nicho de protección normalizado, el que será instalado a no más de 1,00 mt. Al interior de la propiedad o línea oficial de Edificación.

La Pérdida de presión en el medidor de agua potable MAP es de 0.859 MCA.

La presión que llegará al artefacto más desfavorable será de 6,29 MCA.

Se adjunta Cuadro de pérdida de carga realizado de acuerdo a reglamento.

#### **14.2 RED DE ALCANTARILLADO.**

Conforme a las indicaciones contenidas en Certificado de prestación de servicios N° 307 con fecha 25 de febrero de 2013 de Aguas Araucanía S.A. se ha elaborado Proyecto para la instalación de Alcantarillado de Aguas Servidas en la dirección antes indicada, conectada mediante U.D. de 110 mm. En PVC sanitario a colector Público, se contemplan 11 Cámaras de Inspección, las que serán de homigón vibro comprimido de 0,60 mts. de diámetro y de profundidad indicadas en los planos. La primera C.I. se instalará a no más de 1 Mt. Al interior de la Propiedad, es decir de la Línea Oficial de la edificación.



Todas las tuberías contenidas en el proyecto serán de PVC Sanitario de, 50, 75 y 110 mm, según lo indicado en el proyecto.

La U.D. se reforzará en pasada bajo solera y si esta tiene una profundidad menos a 1 mt. Se reforzará desde la línea de la propiedad.

Todas las pendientes están de acuerdo a las exigencias reglamentarias y a las profundidades de las Cámaras de Inspección y a la del Colector existente en Avenida Pulmahue a la altura que se indica en el Proyecto en cuestión.

## **15.- OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y CIRCULACIONES**

---

### **15.1 CUBIERTA ANFITEATRO.**

---

#### **15.1.1 Trazados y Niveles.**

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier partida. Se rectificaran en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separado 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 2" separados a 1,50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre N° 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Se debe tener especial consideración en todas las pendientes, para la evacuación de aguas lluvias detalladas en el plano de arquitectura.

#### **15.1.2 Excavaciones dados de fundación.**

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener los dados de fundación consultados en el proyecto, incluyendo el emplantillado y el mejoramiento del suelo. El fondo de las excavaciones será horizontal y escalonado en caso de pendiente y deberá formar ángulos rectos con todas sus caras laterales. Todos los planos deberán quedar claramente definidos y regulares. Se harán las pruebas prácticas de resistencia del terreno en el fondo de las excavaciones, las que se compararán con las exigencias supuestas en el proyecto.

El contratista deberá entregar a la I.T.O. las excavaciones una vez ejecutadas y obtener de ella su V° B° sin el cual no podrá continuar con las siguientes etapas de trabajo.

#### **15.1.3 Emplantillado dados de fundación.**

Previo a la colocación del hormigón de fundaciones se deberá realizar un emplantillado de hormigón H-5 de 5 cm de espesor.

#### **15.1.4 Dados de Hormigón pilares.**

Se consultan dados de fundación para los pilares de la cubierta de hormigón H-25 de dimensiones 0,80 x 0,40 x 0,40 m, con un emplantillado de espesor 5 cm., con armadura fe 8 mm. estriado y fe de 6 mm. de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de

calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/Cem./M3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

#### **15.1.5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA.**

##### **15.1.5.1. Estructura.**

Se consulta la ejecución de la estructura de cubierta de anfiteatro en perfilería metálica circular de 4" de diámetro, cables tensores y vigas doble T según plano y memoria de cálculo.

##### **15.1.6. Terminaciones.**

###### **15.1.6.1. Cubierta Membrana tensada.**

Se consulta la instalación de una membrana tensada a la estructura de cubierta

###### **15.1.7. Pavimento Hormigón liso.**

Se consulta la realización in situ de pastelones de hormigón pulido.

Consistirán en losas de 7 cm. de espesor uniforme en zonas de tránsito peatonal y 10 cm de espesor uniforme en zonas de tránsito vehicular y se ejecutarán por sistema de compactación con pisón de madera o metálico, de un peso no menor a 10 Kg, de superficie útil en su base no mayor a 225 cm<sup>2</sup>. Se dejará caer repetidamente desde cierta altura hasta que aparezca una capa de lechada.

La base para las aceras será de 0,05 m. de espesor zonas de tránsito peatonal y 0.1 m de espesor uniforme en zonas de tránsito vehicular, convenientemente compactada con placa vibradora. El material será estabilizado.

La dosificación del hormigón será de 340 Kg-cemento/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 300 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión. El tamaño máximo del árido será de 1" (2.54 cm).

El ancho de los pastelones será variable y se indicará en los planos; sin embargo la acera deberá dividirse en pastelones de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de dos metros, ni su superficie de 3 metros cuadrados. La junta entre dos pastelones consistirá en una ranura de profundidad 2 cm y ancho 1cm.



## **15.2. CUBIERTA MULTICANCHAS.**

---

### **15.2.1. Trazados y Niveles.**

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier partida. Se rectificaran en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separado 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 2" separados a 1.50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre N° 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Se debe tener especial consideración en todas las pendientes, para la evacuación de aguas lluvias detalladas en el plano de arquitectura.

### **15.2.2. Excavaciones dados de fundación.**

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener los dados de fundación consultados en el proyecto, incluyendo el emplantillado y el mejoramiento del suelo. El fondo de las excavaciones será horizontal y escalonado en caso de pendiente y deberá formar ángulos rectos con todas sus caras laterales. Todos los planos deberán quedar claramente definidos y regulares. Se harán las pruebas prácticas de resistencia del terreno en el fondo de las excavaciones, las que se compararán con las exigencias supuestas en el proyecto.

El contratista deberá entregar a la I.T.O. las excavaciones una vez ejecutadas y obtener de ella su V° B° sin el cual no podrá continuar con las siguientes etapas de trabajo.

### **15.2.3. Emplantillado dados de fundación.**

Previo a la colocación del hormigón de fundaciones se deberá realizar un emplantillado de hormigón H5 de 5 cm de espesor.

### **15.2.4. Dados de Hormigón pilares.**

Se consultan dados de fundación para los pilares de la cubierta de hormigón H 25 de dimensiones 0,80 x 0,40 x 0,40 m. con un emplantillado de espesor 5 cm., con armadura f 8 mm. estriado y f de 6 mm. de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón. Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/Cem./M3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

#### **15.2.5. Estructura de cubierta.**

##### **15.2.5.1. Estructura Cerchas.**

Se consulta la ejecución de la estructura de cubierta de la multicancha en perfilera metálica circular de 4" de diámetro, cables tensores y vigas doble T según plano y memoria de cálculo.

#### **15.2.6. Terminaciones.**

##### **15.2.6.1. Cubierta Membrana tensada.**

Se consulta la instalación de una membrana tensada a la estructura de cubierta de acuerdo a plano respectivo.

#### **15.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS.**

---

##### **15.3.1. TRAZADOS Y NIVELES.**

---

Los trabajos de trazado y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra y aprobados por la I.T.O. Se deberá nivelar el terreno de trabajo y se tendrá especial cuidado en dejar completamente horizontal la zona de emplazamiento de cualquier partida. Se rectificarán en obra todas las cotas designadas en los planos, las cuales presentan carácter de referencial.

Los ejes y los puntos de referencia, tanto de alineación como de cotas, deberán mantenerse hasta el término de los trabajos.

Para los efectos de los trazados de ejes y determinación de niveles se construirán niveletas de madera separado 1m al exterior de los ejes de construcción. Las niveletas se harán con tablas de 1" x 4" sobre pies derechos de 2" x 3" separados a 1,50 m como máximo. En ellas se marcarán los ejes y anchos de excavaciones.

El replanteo se ejecutará mediante tendido de alambre N° 18 en horas de poco viento. El cerquillo será mantenido a todo lo largo del proceso de construcción para hacer las verificaciones pertinentes y se le retirará con la autorización de la I.T.O.

Debido a la amplitud de la obra, se deberá cuidar que todas las áreas respectivas queden tomadas desde un mismo Punto de Referencia, el cual estará ubicado en una zona visible y definitiva de la obra.

##### **15.3.2. FUNDACIONES.**

---

La fundación será tipo corrida de acuerdo a dimensiones en planos.



#### **15.3.2.1. Excavaciones de Fundación.**

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener los cimientos consultados en el proyecto, incluyendo el emplantillado y el mejoramiento del suelo de fundación. El fondo de las excavaciones de los cimientos será horizontal y escalonado en caso de pendiente y deberá formar ángulos rectos con todas sus caras laterales. Todos los planos deberán quedar claramente definidos y regulares. Se harán las pruebas prácticas de resistencia del terreno en el fondo de las excavaciones, las que se compararán con las exigencias supuestas en el proyecto.

El contratista deberá entregar a la I.T.O. las excavaciones una vez ejecutadas y obtener de ella su Vº Bº sin el cual no podrá continuar con las siguientes etapas de trabajo.

#### **15.3.2.2. Emplantillado de Fundaciones.**

Previa ejecución de hormigón de emplantillado se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación Hormigón H-5 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/Cem./M3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

#### **15.3.2.3. Hormigón de Fundaciones.**

Se consultan hormigón de calidad H-20, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida Sika 1.

El hormigón podrá ser preparado en betonera y/o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar el vaciado del hormigón.

No se permitirá el hormigonado desde una altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

#### **15.3.2.4. Armaduras Sobrecimiento.**

Las barras de refuerzo serán de acuerdo a proyecto de cálculo, según NCh 204, con resaltes para diámetros de 8 mm y superiores. En caso de usar acero de procedencia extranjera, se exigirá la certificación de calidad correspondiente.

No podrán emplearse aceros de diferentes tipos en un mismo elemento estructural. Las armaduras deberán ser preparadas de acuerdo con las longitudes y formas señaladas en los planos del proyecto. El doblado de las barras deberá hacerse en frío, no pudiendo volver a estirarse aquellas barras que ya hayan sido dobladas.

En el momento de su colocación, y antes de hormigonar, las barras deberán estar limpias de lodo, óxido suelto, pintura, aceite, grasa, mortero o cualquier otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia al hormigón. Las armaduras que estuvieran cubiertas por mortero u hormigón endurecido se limpiarán hasta eliminar todo resto en contacto con las barras. En general, se consulta en el proyecto, uniones de las barras por simple traslape. Sin embargo, las uniones podrán efectuarse con los dispositivos mecánicos adecuados, debidamente sancionados por la experiencia de un laboratorio competente. En general, no se aceptarán soldaduras en las armaduras. Se autorizarán sólo previa consulta al calculista, en casos muy calificados.

#### **15.3.2.5. Moldajes Sobrecimiento.**

Serán Metálicos con placa FENOLICA de 18 mm. de espesor, u otro material aprobado por la I.T.O., cualquiera sea el tipo de moldaje, se construirá de modo que permita una limpieza total antes del hormigonado. Se levantarán por partes de modo de no hormigonar con altura de caída superior a 2-m o bien llevarán troneras para permitir esta faena. Se podrán si usar como alternativas mangas de hormigonado.

Deberá aplicarse líquido desmoldante, cuidando que su tipo y calidad no afecte posteriormente a los estucos y/o pinturas. Los moldajes deberán tratarse con agentes desmoldantes para asegurar su fácil retiro, por ningún motivo se aplicara algún elemento que pueda contaminar el hormigón, tales como aceite quemado.

Solo se podrá reutilizar el moldaje 2 veces, si la I.T.O. lo autoriza se podrá reutilizar una tercera vez, previo VºBº.

#### **15.3.2.6. Hormigón Sobrecimiento.**

Se consultan hormigón de calidad H-25, cumplir con las normas vigentes sobre la materia.

El hormigón podrá ser preparado en betonera y/o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar el vaciado del hormigón.

No se permitirá el hormigonado desde una altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Se deberá dejar un recubrimiento para la estructura metálica de 2.5 cm, o según lo establecido en planos de ingeniería.

### **15.3.3. RADIER.**

---

#### **15.3.3.1. Estabilizado.**

Para llegar a los niveles de base para la cama de ripio compactado, se deberá contemplar rellenos granulares provenientes de las excavaciones o rebajes del terreno si cuentan con la aprobación del ingeniero calculista. Se compactará en capas de 0,15 m. de espesor.

#### **15.3.3.2. Ripio.**

Se contemplan rellenos bajo el radier de ripio limpio compactado de 15 cm. El cual deberá ir compactado.

#### **15.3.3.3. Polietileno e=0,2mm Bajo Radier.**

Sobre una cama de arena de 3 cm, se colocara lámina de polietileno grueso, de espesor mínimo 0,20 mm, con traslapes mínimo de 30 cm., cubriendo perfectamente todas las superficies, sin roturas ni imperfecciones, retornado 15cm. en los bordes. Sobre el polietileno se hará el radier de hormigón.



#### **15.3.3.4. Radier.**

Hormigón grado H-20 (R 28= 200 Kg/cm<sup>2</sup>) Dosificación mínima 240 Kg/cm./m<sup>3</sup>. Sobre relleno estabilizado y compactado con 60% de C.B.R. mínimo se colocará capa de grava o ripio de 15 cm. de espesor compactado, sobre la cual se hará el radier. La dosificación y altura del radier será según memoria de cálculo.

Los niveles de radier deben considerar las alturas necesarias para el paso de tuberías de instalaciones. En general, salvo que en los planos se indiquen otras dimensiones, las sobrecargas incluido mortero y pavimento, serán como mínimo, en la parte más desfavorable.

Los niveles de terminación del radier serán NPT 0,00 con terminación de afinado con helicóptero a excepción de los recintos que reciban revestimientos cerámicos (baños y cocina) y piedra pizarra (hall acceso), los que quedarán a N.O.G de -0,04, con terminación de afinado a mano.

Se debe considerar radier de 8cm. de espesor, sin malla, para todos los recintos interiores de la caseta de acceso.

#### **15.3.4. ESTRUCTURA EDIFICIO.**

---

##### **15.3.4.1. Muro Albañilería exterior.**

Se consultan los muros en albañilería de ladrillo hecho a máquina de 29x14x7.1 cm para muros perimetrales, éste quedará confinado entre pilares de Hormigón Armado vigas y cadenas. Se consulta la instalación de escalerillas cada 5 hiladas de albañilería.

Las dimensiones y formas de los moldajes deben ser exactas para que traspasen al hormigón las dimensiones proyectadas. La superficie de los moldajes debe estar limpia y tener una textura uniforme.

Los moldajes deberán tener suficiente rigidez y resistencia para soportar las cargas y la presión, durante el vaciado o vibrado del hormigón fresco, no debe deformarse ni sufrir aberturas por falta de amarras o de soportes. Deberán ser estancos para impedir la pérdida de lechada, lo que daría origen a nidos o defectos superficiales en el elemento.

Por regla general, se desmoldará a los 7 días (moldajes de forma) y a los 21 días (los de fondo), pudiendo variarse estos plazos mediante el uso de aditivos aprobados por la ITO.

En los moldajes se dejarán insertos los elementos de anclaje o de instalaciones que deban quedar incorporados a las obras de fábrica. Para las simples pasadas de tuberías a través de perforaciones en elementos de hormigón, se dejarán los huecos necesarios los cuales podrán ejecutarse utilizando tuberías de cemento comprimido, fibrocemento o polícloruro de vinilo, o poliestireno expandido u otros que, al ser retirados mediante presión o extracción, dejarán las pasadas. Se evitara al máximo posteriores picaduras que, de ser indispensables, requerirán del visto bueno de la ITO.

##### **15.3.4.2. Tabiquería Interior.**

Para conformar los tabiques divisiones interiores, se consulta estructura de tabique de piso a cielo en Pino IPV 2x4" incluyendo sus dinteles en base a pie derechos de Pino IPV con un porcentaje de humedad no superior al 20%, de escuadría 2" x 4" distanciados a 40 cm., y cadenefado 50 cm.

#### **15.3.5. ESTRUCTURAS DE TECHUMBRE.**

---

##### **15.3.5.1. Estructura de Cerchas Metálica.**

Toda la estructura de cubierta se contempla constituida por elementos metálicos. Todo en base a piezas de acero de espesor 4mm. o según lo proyectado por planos de ingeniería según cálculo. Todas las fijaciones o uniones serán perfectamente afianzada y revisadas. Toda esta estructura de madera ira sostenida por el sistema de vigas metálicas.

#### **15.3.5.2. Costaneras.**

Se consulta la instalación de costaneras metálicas, según escuadria y dimensiones que se muestran en planos de arquitectura y detalles respectivos.

#### **15.3.3.6. CUBIERTA.**

---

##### **15.3.6.1. Cubierta.**

Se consulta la instalación de cubierta metálica largo continuo PV-6 prepintada, según escuadria y dimensiones que se muestran en planos de arquitectura y detalles respectivos.

#### **15.3.7. TERMINACIONES.**

---

##### **15.3.7.1. Revestimiento Exterior Muros.**

###### **15.3.7.1.1. Estuco.**

Se considera estucar exteriormente todas las albañilerías de ladrillo (excepto los que queden bajo revestimiento de piedra chomio). Serán de 25 mm. de espesor como máximo y se ejecutarán con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3 en volumen, agregando Sika 1 en todos. Se consulta terminación a grano perdido.

No se aceptarán estucos cuarteados, soplados o arrebatados por mal curado. Para lo cual además se deberá añadir a las mezclas de estucos CAVE FIBRAS monofilar de 6 y 12 mm de Caprolan RC, en proporción indicada por el fabricante.

###### **15.3.7.1.2. Revestimiento piedra cantera.**

Se consulta la instalación de piedra cantera según planos.

##### **15.3.7.2. Revestimiento Interiores de Muros.**

###### **15.3.7.2.1. Cerámico 20x30.**

Se consultará revestimiento de cerámicos Blancos Lisos 20 x 30 cm color liso blanco, en la totalidad de las superficies a la vista, desde nivel de piso a nivel de zócalo.

La superficie de aplicación debe estar limpia, sin partes sueltas. Todo tipo de instalación eléctrica, mecánica, anclajes, perforaciones, etc., debe ser realizado antes de la colocación del revestimiento.

Se colocarán sobre superficies revocadas y peinadas, como adhesivo tipo Thomsit cerámicos polvo de Henkel, se emplearán pastas (en base a materias primas cementicias) aplicadas con liana dentada a razón de 2,5 a 3 Kg./m<sup>2</sup>. Repartidas entre la superficie revocada y el reverso de la pieza cerámica. La superficie se deberá cubrir uniformemente formando una capa mínimo de 1 mm de espesor. Se deberá colocar una plancha de internit superbord (base cerámica) 6mm con la cara rugosa a la vista para recibir palmeta de cerámico.

No se aceptará la aplicación de mezcla por punto por problemas de permeabilidad y acumulación de materias extrañas.

Los cerámicos deberán presionarse sobre la mezcla fresca asegurando un buen contacto, manteniendo la alineación y el espacio entre las palmetas, debiendo quedar perfectamente aplomados y alineados tanto horizontal como verticalmente. Se deberá



golpear cada pieza para obtener el máximo contacto con el adhesivo. El área de contacto promedio no debe ser menor al 95 % de la superficie de cada cerámico. Para comprobarlo, la ITO deberá remover al menos 3 palmetas al azar por recinto y comprobar su correcta colocación.

La colocación de la cerámica se terminará colocando un fraguado en base a cemento blanco y tierra de color en función del diseño del cerámico. Todas las juntas deben quedar rellenas en una profundidad mínima de 2/3 del espesor del cerámico. La junta terminada debe quedar de ancho uniforme y sin poros.

En todos los cantos verticales y horizontales de los cerámicos se colocará esquineros plásticos de protección para cerámicos Cod. 20100525 de D.V.P.

### **15.3.8. PAVIMENTOS INTERIORES.**

---

#### **15.3.8.1. Cerámica 33x33.**

Se exige perfecta calce, alineación entre pavimentos.

Los materiales serán de primera calidad; no se aceptarán piezas defectuosas.

En general no se aceptarán cubrejuntas en uniones entre pavimentos diferentes, salvo indicación expresa.

En las partidas correspondientes de pavimentos se incluyen los morteros de pega, las sobrecargas, enchapes y afinados (morteros de cemento: arena = 1:3), y todo trabajo necesario para obtener las bases adecuadas.

Las juntas entre pavimentos se deberán realizar en un perfecto atraque; en todo caso si esto no se logra el Contratista deberá colocar cubrejuntas a su costo. Las uniones entre pavimentos se realizarán en los ejes bajo las hojas de las puertas.

De acuerdo a plano respectivo de pavimentos se contemplará cerámicos 33x33 Línea NATURAL, de diversos diseños en área de baño y camarines.

Las palmetas serán de primera calidad aplicadas con pasta tipo Bekron AC, el cual deberá colocarse con espátula en la totalidad del reverso de la palmeta en un espesor según fabricante, para asegurar la impermeabilidad del recinto. Posteriormente será ubicado en su lugar y presionado, hasta que rebalse la mezcla por los bordes. Los cerámicos se colocarán nivelados y aplomados con una cantería mínima de 1 mm, que permita absorber las variaciones de dimensión que estos presenten. El fraguado se efectuará antes de 24 horas de colocado el pavimento, debiendo obtenerse una adecuada penetración en las uniones. Una vez terminada esta operación, las palmetas no deberán moverse durante 48 horas. El proceso constructivo, el trazado y distribución será de acuerdo a los planos, los que entregarán las líneas de colocación del pavimento. Los cerámicos se recibirán lisos, completamente esmaltados, sin desprendimientos ni despuntes, sin manchas ni ondulaciones. No se aceptará variaciones de color en un mismo recinto.

### **15.3.9. CIELOS INTERIORES.**

---

#### **15.3.9.1. Volcanita HR 15mm.**

Se consulta revestimiento de cielo en todas las zonas la colocación de Volcanita HR 15mm con juntura invisible, suspendidos con tornillos zincados a encintado de pino de 2x2 en forma de cenefa.

### **15.3.10. PUERTAS.**

---

#### **15.3.10.1. Marcos de Madera.**

La totalidad de los marcos de puertas para hojas de placa serán de madera, de 4" x 1 1/2" acuerdo a detalle de plano respectivo, a excepción de las puertas de acceso, que serán de raulí.

### **15.3.10.2. Puertas de Oregon.**

Se contemplarán puertas de madera de Oregon, únicas o dobles, de 45 mm de espesor, todas para pintar, según detalle planos de detalle. Puertas de baños considera celosía.

### **15.3.11. VENTANAS.**

Se consultan ventanas de PVC. Los Contratistas deberán ser especialistas de primer nivel que acredite a la I.T.O. su capacidad técnica. No se aceptarán abolladuras o maltratos de ninguna especie en los elementos que conforman la ventana.

La totalidad de los junquillos a usar en las distintas soluciones deben ser a presión. No se aceptarán fijaciones de tornillos a la vista. Los junquillos a su vez deben permitir el montaje de los cristales con burletes de plástico. Los portavidrios de paños fijos se ejecutarán con perfiles rectos con junquillos a presión.

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 por la cara exterior del marco. Se ejecutarán las pruebas de agua que sean necesarias, las que serán recibidas por la I.T.O.

Todos los componentes de las puertas ventanas y tabiques vidriados deben ser de la misma línea, no aceptándose mezclas de distintos fabricantes.

El proveedor de las ventanas deberá presentar muestras de las soluciones propuestas para el acristalamiento. Estos antecedentes serán sometidos a la I.T.O. para su aprobación, previa a su fabricación.

Las líneas de perfilera a usar y sus espesores serán de acuerdo al diseño geométrico de las ventanas y/o puertas, dimensiones de vanos a cubrir, como mínimo de acuerdo a normas.

Las bisagras para hojas vidriadas serán 4 por elemento, con golilla de sacrificio.

Todas las dimensiones y detalles de instalación, se desarrollaran conforme a planimetría de ventanas.

#### **15.3.11.1. Marcos de PVC.**

Se incluirá la provisión y colocación de todos los marcos de PVC para ventanas de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

#### **15.3.11.2. Vidrios y Espejos.**

Se incluirá la provisión y colocación de todos los vidrios y espejos indicados en los planos respectivos. La totalidad de los vidrios o cristales deberán ser de excelente calidad, no permitiéndose sopladuras, deformación de visión, rayaduras, burbujas ni otro defecto que altere la perfecta transparencia o imagen del vidrio.

##### **15.3.11.2.1. Vidrios simple.**

Se deberá considerar Vidrios simples, con marco de PVC, Línea Serie Dina de Kommerling, para todas las ventanas de recintos del edificio. Según información especificada en EET de ventanas.

##### **15.3.11.2.2. Espejos.**

En todos los baños se consideran espejos de e=4mm embutido, sobre lavamanos, según plano respectivo. Deberán pegarse al muro de apoyo y contemplar moldura o remate de aluminio esmaltado blanco.



### **15.3.12. QUINCALLERIA.**

---

Esta partida se referirá a las cerraduras de puertas y sus complementos, ya que las cerraduras y quincallería de ventanas están incluidas en la partida respectiva.

Se debe contemplar la totalidad de la quincallería de portones, puertas y ventanas de las edificaciones, estas deben ser de palanca.

#### **15.3.12.1. Cerraduras.**

La totalidad de las puertas de placa y de madera vidriadas contemplarán cerraduras de palanca Scanavini o similar características técnicas. En ventanas se debe utilizar cerradura de palanca a no más de 1,2m de altura.

Se contempla la utilización de manillas serie 960-U de acero inoxidable.

#### **15.3.12.2. Bisagras.**

En puertas de madera serán todas las bisagras de acero inox. 3x3" a razón de 3 por hoja.

En puertas de madera vidriadas se contemplarán todas las bisagras de acero inox. 4x4" a razón de 3 por hoja.

En las puertas de metálicas se contemplarán 3 pomeles de ½" con golillas de fricción, soldados al marco y la hoja respectiva.

#### **15.3.12.3. Topes de Goma.**

Se contemplará la totalidad de los topes de puertas los que serán de acero con protector de goma, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada puerta. Estos serán de 35mm de diámetro y 40mm de alto modelo Art. TOP 005 de Scanavini o similar características técnicas.

### **15.3.13. ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DE BAÑOS.**

---

Se incluye la provisión e instalación de todos los artefactos sanitarios que aparecen en los planos, sean corrientes o especiales y de los accesorios correspondientes, en las ubicaciones que se indican y con las condiciones y características que se detallan, o que exigen los catálogos o instrucciones de los fabricantes.

Se tendrá presente los planos de alcantarillado y agua potable, fría y caliente y los de arquitectura para su coordinación, abertura de puertas, colocación de muebles, alturas, etc. El Contratista será por lo tanto el único responsable de la coordinación de los distintos elementos que permitan el buen uso de los recintos en los cuales se ubiquen artefactos. Deberá presentar los artefactos en el lugar y al nivel que quedarán en definitiva y verificar las aberturas fáciles de puertas, la pasada de personas y la ejecución de las tareas para las que se usa el artefacto, hará presente oportunamente a la I.T.O. las dudas que le merezcan las ubicaciones de artefactos que aparecen en los planos. Podrá también exigir VºBº de soluciones exigidas por el Arquitecto, ya que toda corrección por ubicación, colocación o tipo de artefactos será de su exclusiva cuenta, no se considerará extraordinario acreedor de pago ninguna corrección de trabajos ya ejecutados, que no permitan el funcionamiento normal del recinto, aun cuando estuviera mal indicado o sin indicación en los planos.

En la ejecución deberá considerarse atentamente las indicaciones del artefacto elegido, ya que la información proporcionada por el proyecto se refiere a una marca tipo o de calidad técnica superior que puede variar en cuanto a los diámetros, distancias, dimensiones o condiciones del elemento que se adquiera.

Todos los artefactos que se colocarán serán nuevos, de color blanco. Las válvulas y combinaciones, desagües y sifones de todos los artefactos serán metálicos cromados; no se podrán colocar mientras no se acepte la muestra. Los artefactos de acero inoxidable serán del color del material y de superficie pulida de un espesor mínimo de 1 mm.

Todos los artefactos tendrán una llave de paso cromada para alimentación de agua fría y otra de agua caliente, cuando corresponda, además de la propiamente tal del artefacto. Los artefactos y accesorios se entregarán instalados. Se deben considerar los refuerzos necesarios en los tabiques que soportan artefactos, de acuerdo a lo especificado en tabiquerías, y de acuerdo también a los planos de detalles.

Todos los tornillos o elementos de afianzamiento deberán quedar recubiertos con losa o acero inoxidable, Ej.: WC soporte al piso, o soporte al muro.

#### **15.3.13.1. WC.**

Se consulta la instalación de artefacto W.C. una pieza con asiento tapa Slow Close Montecarlo blanco y descarga de palanca.

#### **15.3.13.2. Lavamanos.**

Se contemplarán lavamanos modelo Verona Plus, blanco de Fanalzoa o técnicamente superior para los baños indicados en planimetría.

#### **15.3.13.3. Duchas In situ.**

Se confeccionarán una base de ducha in situ revestida en cerámica antideslizante en recintos indicados en planimetría, con su respectiva grifería, además de asiento abatible.

#### **15.3.14. GRIFERIA.**

---

Se deberá contemplar la totalidad de la grifería y fittings correspondientes para todos los artefactos de la edificación, así como las llaves de paso indicadas en los planos.

##### **15.3.14.1. En Lavamanos.**

Se contemplará la colocación de grifería monomando, en todos los vanitorios y lavamanos del baño.

##### **15.3.14.2. En Ducha In situ.**

Se contemplará mezclador exterior con inversor para baño ducha, con ducha fija, y soporte articulado modelo LLTA fas, o similar técnico.

#### **15.3.15 ACCESORIOS DE BAÑO.**

---

##### **15.3.15.1. Dispensador de Jabón.**

En baño de acuerdo a planos respectivos, se contemplarán dispensadores de jabón líquido de sobreponer mural con válvula anticorrosivo dispensadora de jabón, ref. TA 631 1000 de Roca o técnicamente superior.

##### **15.3.15.2. Portarrollos Papel.**

En baño se consultará portarrollos sobrepuestos de acero inox, atornillados a muros de baños.



#### **15.3.15.3. Barras para Discapacitados y barras para Discapacitados móvil.**

En el baño y ducha universal para discapacitados, se deberá contemplar dos tipos de barras de sujeción en acero inoxidable de 1 1/4", una fija y una móvil, según plano atomillados a muros de baños.

#### **15.3.15.4. Colgadores de Ropa.**

En el interior del baño, se deberá contemplar la colocación de colgadores de doble gancho, cromados, para soportar ropa, mochilas, carteras y otros. H:1,50 de NPT. En muro de baño.

#### **15.3.15.5. Divisiones Baños.**

Se consultan la instalación de todas las divisiones de baños y camarines que se muestran en planos de detalles, las cuales tendrán estructura metálica pintada con anticorrosivo, las divisiones serán de melamina blanca de 18mm de espesor.

#### **15.3.15.6. Mudadores.**

Se consulta la instalación de mudador horizontal abatible modelo tipo Safestrap superior calidad.

#### **15.3.15.7. Señaléticas.**

Se consulta la instalación de señalización en puertas de baños, bodegas y enfermería. Esta será en acrílico de 3 mm de espesor fijados con 4 tornillos directo a la madera. Las letras se colocarán por el lado posterior del acrílico y su tamaño será según detalle de arquitectura.

#### **15.3.16. TERMOS.**

---

##### **15.3.16.1. Termos 180 lts.**

##### **15.3.16.2. Termos 120 lts.**

Se consulta la instalación de termos eléctricos de 180 litros y uno de 120 litros y de las siguientes características:

Estanque. Sólido acero de 3 mm de espesor, sometido a un triple cincado por dentro y fuera, probado hidráulicamente a 250 lbs de presión.

Único con ánodo de sacrificio Frontal. De fácil mantenimiento Evita los efectos de la corrosión en su interior, aumentando su duración.

Aislación. En base a una gruesa capa poliestireno expandido, eficiente aislación térmica que evita pérdidas de calor.

Control termostático bimetálico. Alta sensibilidad y precisión. Regulable en un amplio rango. desde 60 hasta 80°C, significando una gran economía de energía.

Único con protector térmico. Corta automáticamente la energía si se llegara producir algún exceso de temperatura del agua.

Protección térmica de seguridad. Este importante dispositivo desconecta el circuito eléctrico en caso de cualquier anomalía en el funcionamiento general del termo.

Accesorios. Cada termo va provisto de su correspondiente válvula de seguridad y escape, de material inoxidable, regulada y probada a 10 BAR de presión.

Cuerpo Calefactor. Elemento calefactor blindado de inmersión directa. Consta esencialmente de un espiral de nicrom de óptima calidad, centrada y refundida en loza refractaria compactada dentro de un blindaje tubular de cobre.

#### 15.3.17.- INSTALACIONES ELECTRICAS.

Se consulta de acuerdo a Plano Proyecto Eléctrico.

#### 15.3.18.- INSTALACIONES SANITARIAS.

Se consulta de acuerdo a Plano Proyecto Sanitario.

#### 15.3.19.- PINTURAS.

### GENERALIDADES

Las pinturas deberán ser consideradas dentro de cada partida respectiva.

La calidad de las pinturas deberá responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto, tanto en materiales como en su ejecución posterior. Las especificaciones de colores y calidad de ejecución estarán sujetas a las indicaciones de la I.T.O. debiendo efectuarse muestras previas para su aprobación. Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar. El diluyente debe ser adecuado para el tipo de pintura.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente limpias y totalmente secas. No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas. La preparación de superficies y el pintado se efectuará con temperatura de la superficie a pintar de a lo menos 3°C por sobre la temperatura del Punto del Rocío. No se efectuarán trabajos de pinturas sobre superficies que se encuentren a temperaturas mayores de 35°C. En caso de maderas, estas deben ser secas, con humedad máxima de un 20 %. Antes de pintar se efectuarán todos los trabajos de preparación de superficies y se aplicarán los aparejos, imprimaciones y empastes adecuados al tipo de material de la base y de la pintura.

Se aplicarán las manos necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se aplicarán dos manos como mínimo. Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza. No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar. Las pinturas y barnices deben aplicarse sin que estén colocadas tapas ni guarniciones de artefactos eléctricos cerrajerías, quincallerías, etc. Se deberán considerar además todos los remates de pinturas necesarias que no se hayan indicados expresamente en los ítems correspondientes, ya sea de revestimientos en general o de carpinterías especiales, con óleo, esmalte, barniz o látex según indicación de la I.F.O. En general se empastaran todos los paramentos con estucos a la vista, revestimientos y cielos con Volcanita. Se aplicaran las manos suficientes para un buen acabado de las superficies, y se tendrá especial cuidado en el lijado de estos.

Los colores de los diferentes recintos, tanto interiores como exteriores estarán indicados en cartilla de colores con códigos de colores según muestrario de Sherwin Williams.

Se aplicara pasta marca Revor o similar.



### **15.3.19.1. Latex.**

Terminación mate. Revor, Sherwin Williams o Tricolor profesional en todos los revestimientos y cielos revestidos en plancha de yeso cartón.

### **15.3.19.2. Esmalte sintético.**

Se consulta en todas las puertas de placa, bases de madera de señalética y guardapolvos de madera previo lijado hasta lograr una superficie suave y pareja. Se aplicarán la cantidad de manos necesarias para otorgar un perfecto recubrimiento, como mínimo serán 3, de pintura esmalte semibrillo DELFIN Coatings DCI-100 o superior calidad. Se consulta especialmente que se pinten todas las caras de las puertas, incluyendo los bordes superiores e inferiores. Se exige usar rodillo o equipo airless. Previo a la aplicación de la primera mano se exigirá un lijado fino para eliminar asperezas y pelillo.

### **15.3.19.3. Anticorrosivo.**

Se consulta como Protección Imprimante Anticorrosiva, la aplicación del Anticorrosivo mono componente, "CHILCORROFIN # 43" o Equivalente Técnico. Anticorrosivo Alquídico modificada en base a TOFA, formulado con pigmento estabilizador por conversión del óxido a Magnetita ( $Fe_3 O_4$ ), inerte, atóxico (exento de plomo, cromo y de derivados cancerígenos). Su aplicación se hará en dos capas de 30  $\mu m$  de espesor seco, cada una (1.2 mils por capa). En maestranza o taller, todos los elementos de acero, deberán ser preparados, acondicionados y protegidos, según las indicaciones del fabricante en todas las estructuras metálicas consultadas en el proyecto, tanto interiores como exteriores.

## **16.- OBRAS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

Corresponde a instalaciones eléctricas exteriores en baja tensión y alumbrado público para distintos recintos del mejoramiento Parque Pulmahue, según proyecto de Arquitectura.

El recinto se ubica en Av. Maquehue esquina Av. Pulmahue en Padre Las Casas.

El esquema de alimentación y distribución a través del terreno se indica en láminas del proyecto, y básicamente consiste en dotar de energía eléctrica a los siguientes grupos de cargas:

#### **1.- Parque Pulmahue.**

Correspondiente a las siguientes sub-áreas:

- A.- Iluminación jardineras en vía de acceso hacia cumbre.
- B.- Multicanchas 1 y 2.
- C.- Anfiteatro.
- D.- Plaza de Agua.

En general toda la iluminación proyectada corresponde al tipo exterior con canalización subterránea, y se controlará centralizadamente y por grupos desde un TCL ubicado en la caseta de equipos.

Todas las instalaciones proyectadas serán conectadas a un empalme nuevo, cuyo TDAyF se montará en caseta de equipos (sector acceso parque). El empalme será apto para uso de iluminación viaria y decorativa del entorno y para iluminación de multicanchas, foro y juego de agua.

El equipo de medida se montará en un nicho de hormigón armado o albañilería en perímetro del parque.

#### **A1.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

##### **A1.1.- PLANOS.**

Planos adjuntos como proyecto de electricidad e iluminación.

##### **A1.2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

Corresponde al detalle descriptivo de la obra indicada en este documento y ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS DE ILUMINACION, que consulta el detalle FICHAS TECNICAS LUMINARIAS.

#### **A2.- ETAPAS CONSTRUCTIVAS.**

El diseño de la infraestructura eléctrica se considera como un conjunto a construir. Para efecto de elaboración de proyecto y planimetría se contempla en dos etapas según se indica en láminas; para lo cual se acordarán en forma independiente la emisión de versiones de planos. No obstante, la aprobación del proyecto por parte del organismo respectivo, debe contemplar la totalidad del proyecto.

#### **A3.- NORMAS.**

Los equipos a suministrar y los trabajos a ejecutar deberán cumplir con las normas nacionales vigentes en especial las normas de SEC y las circulares y resoluciones vigentes que las complementan, considerando que la descripción de los trabajos y especificaciones de los materiales de este documento posee un carácter de REFERENCIAL, por lo que el instalador deberá proveer la ingeniería de detalles necesarios "in situ" para la correcta implementación de la obra.

Las normas que el contratista debe considerar son:

Norma NCH ELEC 4/2003 "Instalaciones de Consumo en Baja Tensión".

Norma NSEC N° 71 "Electricidad, Instalaciones Eléctricas de Corriente Fuertes". D.S. N° 4188/85 del Ministerio del Interior, reactualizado por resolución N° 692/71 de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles.

Norma NSEC 6 N° 71 "Electricidad, Cruces y paralelismo" aprobada por D.S. N° 1261/57 del Ministerio del Interior, reactualizado por resolución N° 692/71 de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles.

Manual de Construcciones C.G.E.D. reconocida por S.E.C.

Norma NCH ELEC 2/84 "Elaboración y Presentación de Proyectos".

Norma NCH ELEC 10/84 Trámite para la Puesta en Servicio de Instalaciones.

Exigencias Técnicas del Departamento Alumbrado Público Municipalidad de Padre Las Casas.

#### **A4.- DISEÑO.**

El proyecto eléctrico se basa en los lineamientos generales planteados por Arquitectura y su diseño se ajusta a los estándares de construcción eléctrica vigente.

Básicamente se trata de un recinto de uso público con un empalme particular y con una distribución de redes en baja tensión subterránea a recintos múltiples: estacionamientos, fachada, calle, multicanchas, foro y juego de agua.

Las instalaciones eléctricas de alumbrado viario tienen un concepto de instalación exterior con encendido centralizado y manejado desde TCL en sala equipos.



## **A5.- APLICACIÓN DE EQUIPOS.**

El proyecto eléctrico contempla la aplicación de iluminación vial y funcional de tecnología LED en su definición más sencilla y probadamente compatible con los estándares lumínicos, lo cual será garantizado por el fabricante del equipo.

Junto con lo anterior se utilizarán postes metálicos de estándar Schröder, Petit-Jean, o similar con diseño moderno, galvanizado.

Otros equipos propuestos corresponden a marcas disponibles en el mercado nacional. Para aquellos equipos definidos por diseño europeo y que por motivos de logística no sea posible adquirirlos en plazo y costo razonables podrán ser homologados con un equipo de similar o superior calidad, aprobados por Arquitectura.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

#### **Empalme.**

En BT subterráneo, conectado en punto determinado en proyecto y a confirmar con estudio de factibilidad técnica de la compañía eléctrica.

Bajada en BT con fusibles de 100A, desde estructura (PC) existente de propiedad de la compañía eléctrica. Ubicación se indica en plano.

La compañía distribuidora conectará el empalme proyectado. Trámite a cargo del instalador.

Equipo de medida trifásico, acogido a tarifa BT2, apto para alumbrado público, montado en nicho según diseño a proveer por Arquitectura, En planos se indica medidas y ubicación referencial.

El trámite de factibilidad, visitas a terreno, coordinación de la ejecución, inscripción y puesta en servicio será de cargo del instalador que ejecute la obra.

El empalme se contratará como servicio nuevo. El instalador deberá gestionar la recopilación de los antecedentes técnicos y comerciales requeridos por la empresa distribuidora.

#### **Tableros.**

Se instalará un tablero principal en sala de equipos desde donde se comandarán todos los circuitos de iluminación y sub-alimentadores agrupados por zonas o uso específico.

En planos se muestra diagrama unilineal.

Para iluminación de feria y anfiteatro se consulta un encendido automatizado con timer, distinto de alumbrado viario. La programación horaria se definirá en terreno bajo criterios del usuario.

El anfiteatro llevará una instalación básica (luces y enchufes) y una red de ductos vacíos para el sistema de amplificación. La iluminación será conectada al tablero central TDA-IEC, con control manual, con pulsadores montados en la tapa del tablero. El accionamiento electromecánico de los circuitos será con contactor de potencia AC3, modular.

La iluminación de todos de multicanchas llevará control manual con pulsadores montados en la tapa del tablero central TDA-IEC, en caseta de equipos.

La iluminación de los paraguas de la zona de feria será controlada por un reloj horario.

La iluminación de puente, jardineras, de la plaza agua, estacionamientos, fachada, calle Las Bandurrias llevará control automático con reloj horario común montados en tablero central TDA-IEC, en caseta de equipos.

Se consultan 2 circuitos trifásicos para enchufes para eventos, en frontis muni y en anfiteatro.

#### **TCL-IEC (control luces)**

Controla todo el sistema de encendido de luces exteriores según esquema unilineal mediante reloj control horario programable digital (Ref. 03700 de Legrand, o similar Orbis) para grupo de luces con función de circulación, iluminación de fachada y ambiente general, incluido plaza de agua. Para iluminación específica de áreas deportivas y eventos se comandará mediante pulsadores on-off iluminados, IP-66 modelo Osmoz Ref. 24073, o equivalente.

Todo el sistema de encendido quedará montado en el mismo gabinete del TDAyF-IEC, en la tapa exterior, el cual será operado únicamente por personal autorizado (guardia).

El accionamiento electromecánico de los circuitos de iluminación será mediante contactores de potencia, modular de 16A, bobina 220V, Ref. 04126 de Legrand, o similar.

#### **Tablero con Enchufes (Eventos).**

Corresponde a una unidad especial de Tablero con enchufes montado en caja IP65 de la serie QDIN12 de Gewiss Ref. GW-68005 (o similar en otra marca).

Alimentación trifásica para 3 circuitos monofásicos (disyuntor más diferencial).

Equipado con una toma modular 16A/220V (clavija común), con adaptador Combi IP65, una toma Schuko y una toma industrial IP-67, embutida 10º/6h 2P+T 16A/220V. Marca Gewiss.

Para frontis municipalidad considerar versión IP-44, 380V modelo GW-68224 con 1 toma industrial monofásica 2P+T/16A, 1 toma industrial trifásica 3P+T/16A y 1 enchufe modular Schuko 2P+T 10/16A del tipo armado en fábrica.

Las protecciones serán del tipo miniatura de capacidad de ruptura 10 kA.

Diagrama con diseño referencial se indica en planos.

#### **Canalizaciones.**

##### **Trazados.**

Todas las canalizaciones para distribución desde el TDA-IEC en sala equipos existentes, serán subterráneas y se construirán de acuerdo a los trazados mostrados en los distintos planos del proyecto.

Para la ejecución el instalador debe coordinar con los distintos sistemas de canalizaciones (alimentadores BT, circuitos AP y ductos para corrientes débiles) y además coordinar con otras instalaciones (agua, gas).

##### **Zanjas.**

Las canalizaciones para electricidad serán subterráneas y se construirán considerando que en una misma zanja se instalarán ductos para distintos sistemas (Baja Tensión y Alumbrado Público), distintos circuitos, y en algunos tramos compartirán espacio con ductos de corrientes débiles según trazados mostrados en los planos del proyecto.



La profundidad de las zanjas serán de 0,80m para cruce de calzada; 0,60m para trazados por veredas, borde soleras y bajo pavimento de paseos y plazas; y 0,45m para áreas verdes libre de tránsito.

#### Ductos.

Se usarán tubos de PVC color naranja clase II y/o III en configuración indicada para cada trazado de circuito o grupo de circuitos según la correcta interpretación del proyecto. La aplicación de diámetros se ajusta al siguiente criterio:

- A) Alimentadores principales:  $\varnothing 90$  y  $\varnothing 75$ mm.
- B) Circuitos troncal (distribución):  $\varnothing 63$  y  $\varnothing 50$ mm.
- C) Alimentadores menores, circuitos troncales de alumbrado:  $\varnothing 40$  y  $\varnothing 32$ mm.
- D) Alimentación a luminarias:  $\varnothing 25$  y  $\varnothing 20$ mm.

Para alimentación vertical montado sobre mástil ( o estructura toldos) se usará cañería galvanizada de  $\varnothing 3/4"$  afianzada con abrazaderas omega (o una solución equivalente basado en caddy). Con tronillo autoperforante.

Para alimentación de postes (cableado de postes) se usará PVC  $\varnothing 20$ mm por el interior del poste (o una canalización equivalente aprobada).

#### Cámaras.

Se usarán cámaras normalizadas de medidas estándar según el siguiente criterio:

ID	MEDIDAS mm (ancho*largo*fondo)	SERVICIO
C40	400x400x600	ALUMBRADO EXTERIOR. CORRIENTES DEBILES
C60	600x600x800	BAJA TENSION. ALUMBRADO EXTERIOR
C80	800x800x1.000	BAJA TENSION TRAMO PRIMARIO

No podrán ubicarse cámaras sobre la calzada de la ciclovías, calles, o en las plazas circulares o en otros sitios que interfieran con espacios de alto tráfico o uso artístico/deportivo.

Todas las cámaras llevarán tapa metálica a base de plancha diamantada de 3 a 4mm, y quedarán con una aldaba diseñada en taller para instalar candado artesanal con tuerca oculta (marco-tapa). Todas las tapas quedarán pintadas de color verde.

Diseño referencial se muestra en planos.

#### Postes.

Los postes serán SCHRÉDER, modelo ITO H1 y H2. Poste de tronco cónico circular, galvanizado en caliente. Altura según detalle en planos.

Poste de 4m para luminaria tipo jardinera.

Poste de 8m para luminarias calle (teceo 1)

Poste de 8m con gancho superior (8m) y a 5m.

Alternativamente se podrá considerar un equivalente técnico que cumpla con estándar del proyecto en Petiljean, o equivalente aprobado.

#### Luminarias.

El detalle de luminarias a utilizar en los distintos recintos o zonas del parque se indica en cuadro de luminarias en planos.

Básicamente consiste en:

- Luminarias LED para calles y paseos (feria) y estacionamientos.

- Luminarias haluro metálico para multicanchas y anfiteatro.
- Focos led de piso en frontis cívico (escaleras).
- Focos led mural en frontis cívico, luz indirecta.
- Focos led mural (puente).

La calidad de los focos será equivalente a la marca Schröder, Philips, Lucciola, Vitel u otro que cuente con respaldo técnico local para efectos de mantenimientos y reposición.

#### **Alumbrado exterior.**

Todo el alumbrado de exteriores (calles, puente, feria) se controlará desde el TCL en Sala de Equipos (lado acceso).

Los circuitos de alumbrado se diseñan al estilo tradicional de CAP trifásico con alimentación troncal (ducto y cámaras) y derivación a luminaria.

Todas las luminarias van aterrizadas con una barra tomatierra de 5/8" x 1,5m, en cada poste, en su caja de registro una protección de fusible. En caso contrario la tomatierra va en cámara común.

Todos los circuitos de luminarias exteriores irán protegidas con un interruptor diferencial, y un disyuntor. El encendido será automático mediante un reloj horario y un contactor de potencia.

#### **Cableado vertical mástil.**

Cañería galvanizado sobrepuesta de  $\varnothing 3/4"$ . Cableado 3 XTU 5,26mm<sup>2</sup>.

#### **Alimentadores.**

Se indica en planos y cuadro resumen de alimentadores.

La empresa constructora ejecutará las obras civiles para electricidad en coordinación con contratista eléctrico. Los trazados, profundidad y configuración de ductos en zanja serán los indicados en planos.

La configuración de ductos en los trazados subterráneos tendrá las características de poliducto: uno o más ducto por circuito, más los ductos de corrientes débiles indicados en proyecto particular, a instalar en zanja común con una separación mínima entre ambos sistemas de 15 a 30 cms.

Se usarán ductos de pvc naranja clase II ó III según corresponda. Construcción típica. Conexión tablero a tablero, o tablero a cámara, según corresponda. Trazados se muestra en planos. Configuración se indica en cuadro resumen de alimentadores. Otros datos se deducirán de la correcta interpretación del proyecto y de las indicaciones o aclaraciones que surjan del proceso de licitación. Cableado se indica en tabla y diagramas del proyecto.

Detalle constructivo de zanjas y postura de ductos se indica en planos.

Se debe considerar aplicación de mortero pobre en toda la extensión de las canalizaciones subterráneas (zanja). Y polietileno demarcatorio de peligro, a 30cm de profundidad.

Donde se requieran, se instalarán ductos de reserva junto al circuito proyectado.

Alimentador TDA-SM. Según detalle en planos.



Alimentador TDA-C. Según detalle en planos.  
Alimentador TCF-BR. Según detalle en planos.  
Alimentador TCF-BPAC. Según detalle en planos.  
Alimentador TE-Anfiteatro (desde tablero existente). Según detalle en planos.

En general para cada sistema se considera un circuito exclusivo comandado desde TDA-IEC.

#### **Ductos para corrientes débiles.**

Se indica en planos.

Corresponde a provisión, montaje de ductos para el enlace entre cámaras según lámina de canalizaciones exteriores para corrientes débiles.

Asociado a anfiteatro. Configuración típica entre cámara y cámara.  
Consulta cámara 40x40 con tapa tráfico liviano. Y 3 PVC  $\varnothing$ 50mm para señales Audio-video (ó coaxial de TV cable).

Zanja común con poliducto eléctrico. Cámaras independientes.  
Todos los ductos quedan enlanchados con alambre galvanizado # 14 AWG.

La alimentación hacia el interior de los nichos de control se hará desde la cámara más cercana. En interior rematará en caja PVC 200 x 200 x 100mm. O equivalente. Asociado a Tablero con Enchufes.

#### **Alimentación eléctrica troncal.**

Desde TDA/TCL pasando por cámara de paso y conexión hasta cámara más próxima en tubo de PVC conduit de  $\varnothing$ 63mm. Cableado según planos (2 XTU ó Superflex 21,2 / 13,3 / 8,37mm<sup>2</sup>).

#### **Alimentación eléctrica en derivación.**

Desde la cámara de paso y conexión hasta caja conexión inferior en poste en tubo de PVC conduit de  $\varnothing$ 25mm. Cableado según planos (2 XTU ó Superflex 3,31mm<sup>2</sup>).

Aterrizamiento de cada poste con barra típica según planos (coperweld  $\varnothing$ 5/8" x 1,5 m).

La unión en cámara se hará con conector prensa, o terminales, y aislados con mufas termocontráctil BT marca Raychem o similar.

#### **Cableado interior poste.**

Cordón SJO 3x# 18 AWG entre caja de registro y luminaria. O cableado de fábrica a pedido.

#### **Protección individual.**

Cada luminaria (o grupo de 2 luminarias) quedarán protegidas en la base del poste (caja de registro) por una protección del tipo monoblock de Legrand (disyuntor+diferencial) de 2x10A/30mA. montado en una calota de 2 puestos.

#### **Alumbrado decorativo.**

Se contempla aplicación de iluminación led para muretes de acceso (lado calle), focos de piso lado edificios, foco led embutido en baranda puente, según se indica en planos.

Se consideran focos empotrado en muro, piso, y baranda (base puente, muelle). Incluye iluminación empotrada en puente (muelle) de madera como una propuesta especial que deberá ser afinada en obra considerando montaje de focos y canalización (galvanizada) en la estructura del muelle, por debajo del piso.

#### **Alumbrado exterior.**

Todo el alumbrado de exteriores (calles, puente, feria, plazas de agua, anfiteatro y similares) se controlará desde el TCL en Sala de Equipos (lado acceso).

Los circuitos de alumbrado se diseñan al estilo tradicional de CAP trifásico con alimentación troncal (ducto y cámaras) y derivación a luminaria.

Todas las luminarias van aterrizadas con una barra toma tierra de 5/8" x 1,5m, en cada poste, en su caja de registro una protección de fusible. En caso contrario la toma tierra va en cámara común.

Todos los circuitos de luminarias exteriores irán protegidas con un interruptor diferencial, y un disyuntor. El encendido será automático mediante un reloj horario y un contactor de potencia.

#### **Alumbrado toldo multicanchas.**

Se indica en planos. Sólo corresponde a iluminación de graderías. El encendido será desde TCL, independiente del resto.

#### **Postes.**

No consulta poste. Las luminarias se montan en mástil de toldo.

#### **Luminarias.**

Proyector de áreas modelo SOLAR 1. Equipo eléctrico de haluro metálico de 150W.

#### **Alimentación eléctrica troncal.**

Desde TDA/TCL pasando por cámara de paso y conexión hasta cámara más próxima en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 50\text{mm}$ . Cableado según planos.

#### **Alimentación eléctrica en derivación**

Desde la cámara de paso y conexión hasta caja conexión inferior en poste en tubo galvanizado  $\varnothing 3/4"$ . Cableado según planos (XTU - RVK).

Aterrizamiento con barra típica según planos (coperweld  $\varnothing 5/8"$  x 1,5m).

La unión en cámara se hará con conector prensa, o terminales, y aislados con mufas termocontráctil BT marca Raychem o similar.

#### **Cableado vertical mástil.**

Cañería galvanizado sobrepuesta de  $\varnothing 3/4"$ . Cableado 3 XTU 5,26mm<sup>2</sup>.

#### **Postes**

Poste Schröder, modelo ITO H1, poste cónico circular galvanizado en caliente. Altura 8,0m.



Poste con placa. Versión sin gancho y gancho simple o doble.  
Se considera dado de HA 0,5 x 0,5 x 0,8m para montaje de postes, según detalle.

#### **Luminarias.**

Luminaria 48 Led modelo Teceo 1 de Schröder. Equipo eléctrico led alta potencia 54W y/o 78W. Alimentación 230V – 50 Hz.

#### **Alimentación eléctrica troncal.**

Desde TDA/TCL pasando por cámara de paso y conexión hasta cámara más próxima en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 63\text{mm}$ . Cableado según planos (2 XTU ó Superflex 21,2 / 13,3 / 8,37mm<sup>2</sup>).

#### **Alimentación eléctrica en derivación.**

Desde la cámara de paso y conexión hasta caja conexión inferior en poste en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 25\text{mm}$ . Cableado según planos (2 XTU ó Superflex 3,31mm<sup>2</sup>).

Aterrizamiento de cada poste con barra típica según planos (coperweld  $\varnothing 5/8"$  x 1,5m).

La unión en cámara se hará con conector prensa, o terminales, y aislados con mufas termocontráctil BT marca Raychem o similar.

#### **Cableado interior poste.**

Cordón SJO 3x # 18 AWG entre caja de registro y luminaria. O cableado de fábrica a pedido.

#### **Protección individual.**

Cada luminaria (o grupo de 2 luminarias) quedarán protegidas en la base del poste (caja de registro) por una protección del tipo monoblock de Legrand (disyuntor + diferencial) de 2 x 10A/30mA, montado en una calota de 2 puestos.

#### **Alumbrado anfiteatro.**

##### **Definición.**

Iluminación del sector graderías (público) y escenario.

El encendido será manual mediante pulsador y un contactor de potencia desde TDA-IEC. 3 encendidos por separado.

#### **Postes.**

No consulta poste. Las luminarias se montan en mástil de toldo.

#### **Luminarias.**

Proyector de áreas modelo SOLAR 1. Equipo eléctrico de haluro metálico de 150W.

#### **Alimentación eléctrica troncal.**

Desde TDA/TCL pasando por cámara de paso y conexión hasta cámara más próxima en tubo de PVC conduit de  $\varnothing 50\text{mm}$ . Cableado según planos.

#### **Alimentación eléctrica en derivación.**

Desde la cámara de paso y conexión hasta caja conexión inferior en poste en tubo galvanizado  $\varnothing 3/4"$ . Cableado según planos (XTU - RVK).

Aterrizamiento con barra típica según planos (coperweld  $\varnothing 5/8"$  x 1,5m).

La unión en cámara se hará con conector prensa, o terminales, y aislados con mufas termocontráctil BT marca Raychem o similar características técnicas.

### **Alumbrado Plaza de Agua.**

Se contempla la iluminación básica de la piscina (plaza de agua) con focos subacuáticos empotrados en fondo pileta. Se alimentará en 12V desde TDA-PA ubicado en sala tableros (sala equipamiento piscina proyectado).

### **Focos.**

Se consideran focos subacuáticos luz LED color azul (o blanca) PAR 56 de 20 W/12V AC marca Vitel, Tubo Led, o similar compuesto por 1) reflector (silbin) PAR56, 2) nicho para montar reflector – carcasa - y 3) transformador 220/12VAC. Son un transformador del tipo encapsulado por cada circuito, o según capacidad indicado en diagrama.

Los transformadores se instalan interior tablero, ó en gabinete (rack) aparte, O una solución que permita ubicar los trafos lo más cerca de los focos y con buena ventilación.

### **Tablero.**

Se debe considerar tablero eléctrico (TDA-PA) con protecciones magnetotérmicas y diferencial. Para el encendido considerar timer y contactor.

Coordinar toda la ejecución con la empresa hidráulica y de ornamentación.

### **Tablero control de fuerza Bombas Riego (equipo existente).**

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 5,0kW/220-380V destinado a energizar tablero bomba riego existente (TCF-BR).

Las cargas asociadas a esta sala de equipos (sala bombas riego) serán conectadas a tablero proyectado (TDA y F-IEC).

### **Tablero control de fuerza Bombas Plaza de Agua.**

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 7,5kW/220-380V destinado a energizar tablero bomba sistema impulsión plaza de agua (TCF-BPA).

Las cargas asociadas a esta sala de equipos (sala bombas plaza de agua) serán conectadas a tablero proyectado (TDA y F-IEC).

### **Tablero Enchufes Anfiteatro (desde tablero existente).**

Se instala un alimentador trifásico para una potencia de 10,0 kW/220-380V destinado a energizar tablero con enchufes para uso esporádico de eventos al aire libre (TE-Anfiteatro).

Se instala un tablero con enchufes similar a lo proyectado para sala control anfiteatro, pero conectado a tablero existente (unidades separadas montadas en nicho común).

Las cargas asociadas a este equipo serán conectadas a tablero existente. Se estima que por la magnitud de la intervención e incorporación de cargas no implica cambios aguas arriba del tablero. En caso se surgir obras de mejoramiento aguas arriba del tablero existente (sala existente), éstas serán evaluadas en terreno. Modificación o aumento de potencia en empalme existente no intervenido; no forma parte de este proyecto.

## **16.1.- CIRCUITO ANFITEATRO.**

---

### **16.1.1.-PVC 63 x 6mts.**

Se consultan 25 tiras.

### **16.1.2. PVC 50 x 6mts.**

Se consultan 5 tiras.

### **16.1.3. Conductor XT 13,3.**

Se consultan 372 metros.



**16.1.4. Conductor XT 8,37.**

Se consultan 90 metros.

**16.1.5. Excavación.**

Se consultan las excavaciones y la provisión e instalación de cámaras eléctricas del circuito anfiteatro, según plano de instalaciones eléctricas.

**16.2. CABLEADO DERIVACION PROYECTOR 150W.**

---

**16.2.1. Cañería galvanizada ¾.**

Se consultan 52 metros.

**16.2.2. Conductor XT 5,26.**

Se consultan 507 metros.

**16.2.3. Conductor RVK 3x4mm.**

Se consultan 38 metros.

**16.2.4. Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra.

**16.2.5. Mufas BT 10 AWG.**

Se consultan 12 unidades.

**16.2.6. Caja galvanizada 100x100.**

Se consultan 13 unidades.

**16.2.7. Rejilla protección.**

Se consultan 2 unidades.

**16.2.8. Excavación.**

Se consultan las excavaciones según plano de instalaciones eléctricas.

**16.3. CIRCUITOS ENCHUFES EVENTOS.**

---

**16.3.1. PVC 63 x 6mts.**

Se consultan 60 tiras.

**16.3.2. PVC 40.**

Se consultan 27 tiras.

**16.3.3. Conductor XT 13,3.**

Se consultan 674 metros.

**16.3.4. Conductor XT 8,37.**

Se consultan 430 metros.

**16.4. TABLEROS EVENTOS.**

---

Se consultan 5 unidades.

**16.5. DUCTOS VACIOS AUDIO ANFITEATRO.**

---

**16.5.1. PVC 50 X 6mts.**

Se consultan 40 firsas.

**16.5.2. Alambre galvanizado N° 14.**

Se consultan 240 rollos.

**16.5.3. Caja estanca 200 x 200 x 100.**

Se consultan 3 unidades.

**16.5.4. Excavaciones.**

Se consultan las excavaciones y según se detalla en plano de instalaciones eléctricas.

**16.6. CIRCUITO CASETA BOMBA RIEGO.**

---

**16.6.1. PVC 63 x 6mts.**

Se consultan 10 firsas.

**12.6.2. Conductor XT 8,37.**

Se consultan 300 metros.

**16.6.3. Excavación.**

Se consultan las excavaciones, según se detalla en plano de instalaciones eléctricas.

**16.7. CIRCUITO RED EXISTENTE ANFITEATRO.**

---

**16.7.1. PVC 50 x 6mts.**

Se consultan 24 firsas.

**16.7.2. PVC 40 x 6mts.**

Se consultan 12 firsas.

**16.7.3. Conductor XT 8,37.**

Se consultan 340 metros.



#### **16.7.4. Excavación.**

Se consultan las excavaciones, según plano de instalaciones eléctricas.

#### **16.7.5. Cámara.**

Se consulta una unidad.

### **16.8. CIRCUITO MULTICANCHA.**

---

#### **16.8.1. PVC 50 x 6mts.**

Se consultan 12 tiras.

#### **16.8.2. Conductor XT 8.37.**

Se consultan 146 metros.

#### **16.8.3. Excavación.**

Se consultan las excavaciones, según informa el proyecto de instalaciones eléctricas.

#### **16.8.4. Cámara.**

Se consulta 2 unidades.

### **16.9. CABL.DERIV.PROYECTOR 150W TOLDOS.**

---

#### **16.9.1. Cañería galvanizada ¾.**

Se consultan 82 unidades.

#### **16.9.2. Conductor XT 5.26.**

Se consultan 828 metros.

#### **16.9.3. Conductor RVK 3 x 4mm.**

Se consultan 120 metros.

#### **16.9.4. Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra.

#### **16.9.5. Mufas BT 10 AWG.**

Se consultan 6 unidades.

#### **16.9.6. Caja galvanizada 100 x 100.**

Se consultan 24 unidades.

#### **16.9.7. Excavación.**

Se consultan las excavaciones, según informa el proyecto de instalaciones eléctricas.

**16.10. CIRCUITO JARDINERAS.**

---

**16.10.1. PVC 50 x 6 mts.**

Se consultan 22 tiras.

**16.10.2. Conductor XT 8,37.**

Se consultan 266 metros.

**16.10.3. Excavación.**

Se consultan las excavaciones para el circuito jardineras.

**16.10.4. Cámaras.**

Se consultan 5 unidades.

**16.11. CABLEADO LUMINARIAS JARDINES.**

---

**16.11.1 PVC 25 X 6 mts.**

Se consultan 13 tiras.

**16.11.2. Conductor XT 3,31.**

Se consultan 297 metros.

**16.11.3. Conductor RVK 3 x 2,5mm.**

Se consultan 48 metros.

**16.11.4. Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra.

**16.11.5. Mufas BT 10 AWG**

Se consultan 6 unidades.

**16.12. CIRCUITO PLAZA DE AGUA.**

---

**16.12.1. PVC 63 x 6mts**

Se consultan 27 tiras.

**16.12.2. Conductor XT 13,3**

Se consultan 324 metros.

**16.12.3. Excavaciones.**

Se consultan las excavaciones y la provisión e instalación de cámaras eléctricas del circuito plaza de agua, según informa el proyecto de instalaciones eléctricas.



**16.12.4. Cámara.**

Se consultan 1 unidades.

**16.13. CABLEADO DERIVACION TDA - PLAZA AGUA.**

---

**16.13.1. PVC 25x6mts.**

Se consultan 48 tiras.

**16.13.2. Conductor XT 5,26 mm.**

Se consultan 864 metros.

**16.13.3. Cable RVK 3 x 2,5.**

Se consultan 48 metros.

**16.13.4. Puesta a tierra.**

Se debe realizar la puesta a tierra.

**16.13.5. Cámara.**

Se consultan 3 unidades.

**16.13.6. Excavación.**

Se consultan las excavaciones según informa el proyecto de instalaciones eléctricas.

**16.14. LAMPISTERÍA.**

---

**16.14.1. Postes ITO 2 ganchos 2 luminarias h=4.0m.**

Poste Schröder, modelo ITO H1 o similar características técnicas, poste cónico circular galvanizado en caliente. Altura 4,0m.

Poste con placa. Versión sin gancho y gancho simple o doble.

Se considera dado de H.A 0,5 x 0,5 x 0,8m para montaje de postes, según detalle.

**16.14.2. Postes cónico 3,5mts.**

**16.14.3. Luminaria Schreder Teceo 1- 48 led- 54W.**

Luminaria 48 Led modelo Teceo 1 de Schröder o similar características técnicas. Equipo eléctrico led alta potencia 54W y/o 78W. Alimentación 230V – 50 Hz.

**16.14.4. Luminaria Newark 54 Led Elec-chile.**

Se consulta Luminaria Newark 54 Led Elec-chile.

**16.14.5. Project. Área asimétrico H.M.150 W.Mod.Solar 1.**

Proyector de áreas asimétrico haluro metálico 150W. Modelo referencial Solar 1 de Lucciola o similar características técnicas.

Ubicación, según se indica en planos. Distanciamiento del edificio 2 a 3m distanciamiento entre focos: 4 a 6m.

## 17.- ZONA DE JUEGOS

---

### 17.1. JUEGOS DE AGUA TRANSITABLES.

---

Se consulta la provisión e instalación de juegos de agua de las siguientes características técnicas:

*Estructura de Anillo*

*Juego Anillo de 2.2 mt.*

Se propone perfil tubular redondo diámetro 4", espesor mínimo 3 mm. El oferente deberá calcular y verificar y/o aumentar la cuantía del perfil propuesto así como también el sistema de anclaje. El perfil se consulta totalmente galvanizado en caliente e incluirá pintura de terminación del tipo epóxica, color rojo.

Se consulta la instalación de 5 anillos con 4 boquillas cada uno.

*Boquilla Estructural Modelo SPLASH 1/8HH-1 Fulljet Nozzle Brass*

Consumo 1.7 lt/min, de Impactmedia Tecnología Ltda.

Presión de funcionamiento 4 bar.

Según Recomendaciones del fabricante.

#### **BOQUILLA CONO LLENO**

**PARA JUEGO DE AGUA JA-06 (TORUS)**

**MODELO: SPLASH 1/8HH-2 FULLJET NOZZLE, BRASS, EN BRONCE**

Cuerpo de una pieza

1/8" a 1" NPT o BSPT (M)

#### **Características y Beneficios.**

- Patrón de aspersión en forma de cono sólido con área de impacto redonda.
- Distribución uniforme en una amplia gama de capacidades y presiones.
- Gotas de medianas a grandes.
- Diseño de vena único con amplios pasos de flujo que proporcionan un control superior y una distribución uniforme.
- Tapas y venas desmontables en la mayoría de los modelos para una fácil inspección y limpieza.
- La vena desmontable cuenta con marcas para su correcta colocación después de la limpieza.
- Algunos modelos cuentan con tornillos para la fijación de la vena para prevenir que se mueva a causa de vibraciones.

Fundación Juegos de Agua

Se contemplan Fundaciones, las que serán detalladas por la empresa especialista. Están serán de hormigón H-25. El Oferente efectuará el cálculo de las fundaciones que asegure la estabilidad de los elementos propuestos.

#### **Equipos.**

##### **Bomba Hidroneumática.**

Se contempla una bomba Hidroneumática monofásica, caudal de entrega 30 lt/min a 4 bares, incluyendo presóstato, manómetro y válvula de 5 vías.

Válvula Solenoide Acero Inoxidable de 1".

Se consultan la provisión y colocación de 2 válvulas solenoide de acero inoxidable d 1" las cuales deberán ser de alta calidad, según recomendaciones de la empresa del agua.

##### **Programador Electrónico Dos Vías.**

Unidad preparada para gobernar la apertura y cierre de dos Válvulas Solenoides Para Agua a presiones superiores a 3 Bar, 24 Volts AC. Posee un programa de rutinas ON – OFF adecuada para aplicar en Plazas de exhibición, recreación o juegos de Agua Infantiles. De



diseño robusto, confiable y larga vida útil pudiendo funcionar las 24 horas del día. Este programador de rutinas fabricado en Chile no utiliza tecnología PLC u otros circuitos de Regadío agrícola etc. Es un artículo especialmente fabricado para las exigentes normas de este mercado, donde la seguridad, robustez y estética de conjunto tienen prioridad. Los elementos electrónicos que lo componen son Tarjeta de Control Maestro, y tarjeta de potencia eléctrica para actuar los Solenoides. El programador queda alojado en un gabinete hermético para humedad con los indicadores luminosos para observar su operación.

#### **Dispositivo de Control de Llenado de Estanque.**

Se dispondrá de un dispositivo de control de llenado del estanque según especificaciones de la empresa del Agua. Este dispositivo deberá ser de primera calidad y colocado según recomendaciones del fabricante.

### **17.2.- OBRAS DE CONSTRUCCION.**

---

#### **17.2.1. Asiento Hormigón.**

##### **17.2.1.1. Emplanillado.**

En todas las fundaciones armadas se consulta emplanillado de hormigón pobre (H-5) (Resistencia a los 28 días de 50 kg x cm<sup>2</sup>) éste será de 5 cms de espesor.

##### **17.2.1.2. Armaduras.**

La enfierradura se considera ejecutada de acuerdo a los diámetros y distanciamientos indicados en plano de detalles. Se utilizará acero en barras estriadas de construcción tipo CAP o Gerdau Aza de calidad no inferior a A44-28H. Los recubrimientos serán al menos de 20 mm, utilizando para ello rodela separadoras de PVC. El amarre de la enfierradura se ejecutará sólo con alambre recocido BCC calibre BWG N° 18.

##### **17.2.1.3. Moldajes.**

El encofrado o moldaje de loseta, será de tablero nuevo para moldaje de 15 mm y trabas de 2 x 2", con torniquetes de alambre negro n° 18

Especial cuidado se pondrá en la realización de moldaje para la conformación de bordes redondeados de loseta y su cortagotera para una buena y acabada terminación, respetando la forma planteada en plano de detalles, este deberá ser metálico o de un material que admita dar con la curva exacta y la rigidez necesaria para no sufrir deformaciones poniendo cuidado también en el desmoldante que se utilice cosa de que la forma de este resalte de peldaño no sufra ningún daño.

Se considera la realización de 3 orificios en el eje de la loseta para el escurrimiento de las aguas lluvias, además de la pendiente hacia el centro cosa de posibilitar este escurrimiento y dar forma adecuada a la sentadera para ser ocupada por ambos lados.

##### **17.2.1.4. Hormigón.**

Se debe considerar H-25 para loseta. Tanto patas como loseta para sentadera se considerará terminación a grano perdido y posteriormente pulido. La fundación será como se señala en plano de detalles y se considerará emplanillado de hormigón pobre de 5 cms.

## **17.2.2. Muro Bloque de Hormigón.**

### **17.2.2.1. Fundaciones.**

Se consultan fundación corrida de hormigón H-25 de dimensiones de acuerdo a plano de detalles, con emplantillado de espesor 5 cm., con armadura estriado fe de 6 mm, de espesor para espárragos. El hormigón deberá ser de calidad, cumplir con las normas vigentes sobre la materia. Se consideran aditivos Impermeabilizante en esta partida.

El hormigón podrán ser preparados en betonera y o adquirido por hormigones premezclados, no se prepararán hormigones en caso de condiciones climatológicas adversas, salvo autorización expresa de la I.T.O.

Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar la concretadura.

No se permitirá la hormigonadura desde altura superior a 1,50 m. En caso de no ser posible lo anterior, se tomarán precauciones especiales para evitar la disgregación del hormigón.

Una vez colocados, los hormigones se vibrarán con un vibrador de inmersión adecuado.

El Contratista programará las faenas de modo tal que se eviten en lo posible las juntas de hormigonado. En caso que éstas sean inevitables se harán en aquellas zonas de menor sollicitación estructural y de acuerdo con indicaciones del proyectista.

Deben dejarse previstas en el hormigón, todas las pasadas de cañerías, tuberías y cualquier elemento embutido de anclaje, etc. ya que no se permitirán picados posteriores sin autorización de la I.T.O.

Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días.

Previa ejecución de dicha partida se harán las excavaciones necesarias quedando perfectamente niveladas se colocara un film de polietileno de 200 micranes de espesor, y que subirá por los costados de las excavaciones y se instalará como sello de fundación H-15 con un espesor mínimo de 5 cm. de 170Kg/cem./M3. Al ser colocado en el sello, éste debe ser compactado con un pisón.

### **17.2.2.2. Enfierradura.**

La enfierradura se considera ejecutada de acuerdo a los diámetros y distanciamientos indicados en plano de detalles. Se utilizará acero en barras estriadas de construcción tipo CAP o Gerdau Aza de calidad no inferior a A44-28H. Los recubrimientos serán al menos de 20 mm, utilizando para ello rodela separadoras de PVC. El amarre de la enfierradura se ejecutará sólo con alambre recocido BCC calibre BWG N° 18.

### **17.2.2.3. Moldaje.**

El encofrado o moldaje de loseta, será de tablero nuevo para moldaje de 15 mm y trabas de 2 x 2", con tomiquetes de alambre negro n° 18.

Especial cuidado se pondrá en la realización de moldaje para la conformación de bordes redondeados de loseta y su cortagotera para una buena y acabada terminación, respetando la forma planteada en plano de detalles, este deberá ser metálico o de un material que admita dar con la curva exacta y la rigidez necesaria para no sufrir deformaciones poniendo cuidado también en el desmoldante que se utilice cosa de que la forma de este resalte de peldaño no sufra ningún daño.

Se considera la realización de 3 orificios en el eje de la loseta para el escurrimiento de las aguas lluvias, además de la pendiente hacia el centro cosa de posibilitar este escurrimiento y dar forma adecuada a la sentadera para ser ocupada por ambos lados.

### **17.2.2.4. Bloques.**

Se utilizarán bloques de hormigón de 190 x 190 x 390 mm de acuerdo a plano de detalles de estructuras.



### 17.2.3. Losa de Hormigón.

#### 17.2.3.1. Estabilizado.

Se contempla estabilizado compactado conforme especificaciones generales y proyecto de cálculo.

#### 17.2.3.2. Malla.

Se consulta Malla Acma conforme a detalle proyecto de cálculo.

#### 17.2.3.3. Losa de Hormigón.

Se debe considerar H-25 para loseta. Tanto patas como loseta para sentadera se considerará terminación a grano perdido y posteriormente pulido. La fundación será como se señala en plano de detalles y se considerará emplantillado de hormigón pobre de 5 cms.

### 17.2.4. Pavimentos.

#### 17.2.4.1. Baldosa antideslizante.

En las zonas definidas de acuerdo a proyecto, se consulta la ejecución de baldosa antideslizante de 40x40cm de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación del MINVU.

#### 17.2.4.2. Baldosa Táctil.

En las zonas definidas de acuerdo a proyecto, se consulta la ejecución de franjas de baldosa táctil MINVU de 40x40cm de que constituyan planos de pavimento definitivo, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación.

## 18.- RIEGO (sector ubicado en el área parque del proyecto)

### 18.1. OBRAS DE RIEGO TECNIFICADO.

El detalle de partidas indicadas a continuación corresponde a las obras de riego tecnificado para el área a intervenir en el sector parque del proyecto.

El proyecto se ha conceptualizado de acuerdo a los estándares y especificaciones técnicas, usadas actualmente en este tipo de sistemas, siendo éste de última tecnología, en lo que refiere al tipo de emisores y control automático de los mismos.

El diseño de plano muestra la distribución lo más exacta posible de los emisores, pudiendo variar conforme sea estimado de acuerdo a características específicas del terreno.

#### • Bases de diseño.

- Cultivo: césped, arbustos, árboles
- Áreas específicas de riego: Bandejonas y macizos
- Lamina de reposición requerida: 6.7 mm / día.

## CALCULO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO

Agronómicamente para determinar las necesidades de agua de un cultivo, el que sea, se estableció el concepto de Evapo-Transpiración Potencial (ETP), Thorthwaite y Penman (1948), que se definía como la evaporación que sufría una superficie verde de hierba en crecimiento, sombreando toda la superficie del suelo a una altura uniforme de 8 a 15 cm. y bien provisto de agua. Este concepto correlacionaba el factor clima con las disponibilidades de agua del suelo y su entorno, de forma que indicaba sus máximas necesidades en un período de riego que, evidentemente, no coincidía con la evaporación real del cultivo, por muchas y variadas razones, por lo que se aplican una serie de coeficientes correctores tendientes a ajustar dichas necesidades teóricas a las reales.

Hoy en día la FAO propone algo similar, que consiste en hallar la Evapo-Transpiración Potencial en una zona determinada, con lo que determina el efecto del clima en las necesidades hídricas de los cultivos. Posteriormente se ajustan dichas necesidades a las características particulares de cada cultivo mediante un coeficiente corrector o coeficiente de cultivo (Kc), en forma que dichas necesidades (ETc) vendrán dadas por la siguiente fórmula:

$$ETc = ETp * Kc$$

Así pues, para encontrar la evapotranspiración Potencial (ETp) la FAO propone cuatro métodos distintos, nosotros hemos utilizado como fuente de cálculo de la ETp, el estudio "Calculo y Cartografía de la evapotranspiración potencial en Chile" Ciren - Comisión Nacional de Riego, 1996.

Se ha considerado que los valores de ETc, calculados de esta forma, proporcionan una estimación suficientemente aproximada de la pérdida de agua que se produce en un césped bien cuidado. Dado que la altura de un césped suele variar ente 2 y 5 cm; al considerar el valor de Kc igual a 1,0, se comete un ligero error por exceso, pero que en todo caso está del lado de la seguridad para el buen abastecimiento hídrico del césped.

### Evapotranspiración Potencial Anual.

Para obtener el valor de la ETo en la zona de Temuco Imperial, nosotros utilizamos como fuente el estudio "Calculo y cartografía de la evapotranspiración potencial en Chile" (CIREN - Comisión Nacional de Riego, 1996).

- La evapotranspiración potencial para el mes más crítico (enero) en Temuco-Nva. Imperial es:

$$\text{Evapotranspiración mensual (enero)} = 167.4 \text{ mm/enero}$$

- La evapotranspiración potencial diaria para el mes de enero en Temuco-Nva. Imperial es:

$$\text{Evapotranspiración diaria} = \text{Evapotranspiración mensual} / \text{N}^\circ \text{ días del mes}$$

$$ETpd = 167.4 / 31$$

$$ETpd = 5.4 \text{ mm/día}$$

### Necesidades Hídricas:

El cálculo de la lámina diaria de agua a aplicar, en el mes más crítico, se determinó de la siguiente manera.

$$Nhd = \text{Evapotranspiración diaria} \times \text{eficiencia sistema de riego}$$



$$Nhd \text{ (mm)} = Etpd(\text{mm}) / Ef(\%)$$

$$Nhd = 5.4 / 0.8$$

$$Nhd = 6.7 \text{ mm/día}$$

#### Tiempo De Riego:

El tiempo de riego está determinado por la precipitación característica del aspersor con respecto a las necesidades hídricas

$$\text{Tiempo de riego (horas)} = \frac{\text{necesidades hídricas(mm/día)}}{\text{Precipitación emisor(mm/hora)}}$$

$$TR = 6.7 / 17.58$$

$$TR = 0.38 \text{ horas/día} = 22.8 \text{ minutos}$$

El sistema de riego garantiza la perfecta distribución del agua que necesita el césped, especies arbustivas y arbóreas.

### DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO

#### Criterios De Diseño.

Para el diseño del sistema de riego se han considerado los siguientes criterios:

- 1.- La diferencia de presión de los aspersores alimentados por el mismo lateral de riego no será superior al 10% de la presión nominal.
- 2.- Trazado geométrico de la red, ajustado a los límites físicos.
- 3.- Equilibrio óptimo entre pérdidas de carga y diferencias de elevación.
- 4.- En el caso de pendientes muy acusadas se emplearán reguladores de presión.
- 5.- Se empleará sistemas automatizados y fijos, con lo que se requiere una menor mano de obra.
- 6.- Se emplearán aspersores de tipo emergente (pop up).
- 7.- Se evita mojar caminos y estructuras físicas, maximizando así el uso del recurso agua.

#### Elección Sistema De Riego.

Conforme a los criterios antes expuestos, a las características topográficas del terreno, al diseño del recorrido del campo y a las propias necesidades de riego, tanto del césped, como de las distintas especies, el sistema elegido es el método de riego mixto, incorporando riego por aspersión y riego por goteo, empleando un sistema de distribución del agua, por bloques totalmente automatizados.

#### Selección de emisores.

#### Criterios de selección del aspersor:

- 1.- Cantidad de agua a aplicar por cada riego.
- 2.- Alcance.
- 3.- Tipo de superficie a regar.

- 4.- Autoemergente, y con protección ante la concentración de arena en la carcasa del rotor.
- 5.- Ángulo bajo de trayectoria, para reducir el riesgo de derivas al aplicar el agua.

**Emisores seleccionados.**

Los emisores cumplirán con las siguientes características:

Descripción:

Difusor rotativo marca **Rain Bird** modelo VAN-15 o similar técnico  
 Rotor marca **Rain Bird** modelo 3.500 o similar técnico  
 Línea de goteo marca **AZUD** modelo **Azudrip** de 1 mm. de espesor o similar técnico

**Marco De Riego.**

Se han utilizado diversos marcos, de acuerdo a cada uno de los emisores seleccionados. El criterio utilizado es de mantener una precipitación similar en todos los sectores de riego (17mm/hora), para así facilitar su posterior programación.

**CALCULO HIDRAULICO DE MATRIZ Y LATERALES**

1. Cálculo de matrices: Para el cálculo de matrices utilizamos la fórmula de Hazzen - Williams.

$$p_f = 1,22 \cdot 10^{10} \cdot Q^{1,851} \cdot D_i^{-4,869} \cdot C^{-1,851} \cdot L \cdot F$$

Donde:

- $p_f$  pérdidas por fricción en la lateral en m
- $Q$  caudal total en la lateral, en l/s
- $D_i$  Diámetro interno de la tubería, en mm
- $C$  Coeficiente de Hazzan - Williams (para PVC = 150)
- $L$  Largo de la tubería, en m
- $F$  Factor

**Cuadro 2** Planilla de cálculo tipo, con la fórmula de Hazzan - Williams para matriz.

Tipo tubo	Caudal (l/s)	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (in)	Diámetro interno (mm)	C	Largo tramo (m)	$p_f$ (m)
Clase 10	0,76	25	3/4	22	150	45	9,011
	0,76	32	1	28,4	150	45	2,599

2. Cálculo de laterales de riego: En el cálculo del lateral también utilizamos Hazzen - Williams, pero considerando el número de salidas.

$$p_f = 1,22 \cdot 10^{10} \cdot Q^{1,851} \cdot D_i^{-4,869} \cdot C^{-1,851} \cdot L \cdot F$$



Donde:

- $p_f$  pérdidas por fricción en la lateral en m  
 $Q$  caudal total en la lateral, en l/s  
 $D_i$  Diámetro interno de la tubería, en mm  
 $C$  Coeficiente de Hazan - Williams (para PVC = 150)  
 $L$  Largo de la tubería, en m  
 $F$  Factor

**Cuadro 3** Planilla de cálculo tipo, con la fórmula de Hazan - Williams para salidas múltiples.

Tipo tubo	Caudal $Q$ (l/s)	Número de Salidas	Factor $F$	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (in)	Diámetro interno (mm)	$C$	Largo tramo (m)	$p_f$ (m)
Clase 10	0,76	4	0,49	25	3/4	22	150	45	4,373
	0,76	4	0,485	32	1	28,4	150	45	1,261
	0,76	4	0,485	40	1 1/4	36	150	45	0,398

- La pérdida de carga total vendrá dada por:

- Pérdida de carga en la matriz
- Pérdida de carga en el lateral
- Pérdidas de carga singulares: fitting (codos, reducciones, etc.)
- Pérdida de carga en elementos singulares: válvulas eléctricas

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD

##### Válvulas.

Además de las, electroválvulas ya calculadas, se dispondrán de válvulas manuales en la tubería principal, para hacer posible el seccionamiento de la red en caso de avería o reparación de parte del sistema.

También se colocará, en el punto más bajo de la red una llave de drenaje, para poder evacuar el agua interna de las tuberías en caso de reparación o para la limpieza de la misma.

##### Válvulas de Aire.

Su función es evitar la formación de bolsas de aire en la tubería, con los riesgos de producirse el fenómeno de cavitación o, al menos, reducir el caudal suministrado, al disminuir la sección real de paso del fluido.

La figura muestra esquemáticamente la situación de las ventosas en la red.

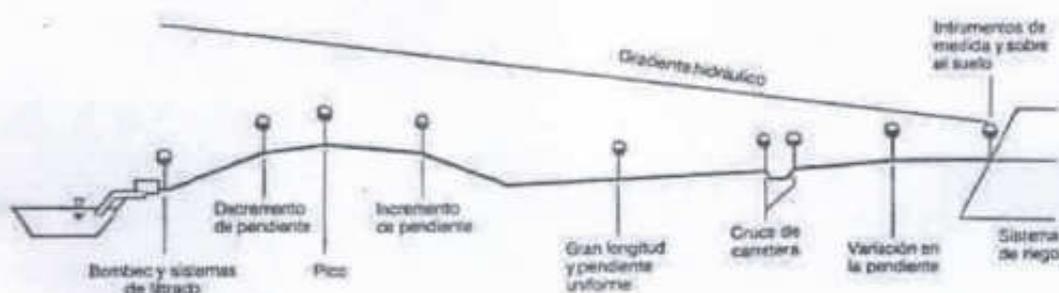


Figura 1: Localización de válvulas de aire y de vacío.

**18.1.1. LINEA.**

---

**18.1.1.1. Rotor Rain Bird 3.500.**

Rotor marca Rain Bird modelo 3.500 o similar técnico atornillado directo a swing joint.

**18.1.1.2. Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 15.**

Difusor arco variable marca Rain Bird modelo 15 Van o similar técnico atornillado directo a swing joint.

**18.1.1.3. Línea gotero integrado AZUDRIP COMPACT 16/40 de 2,0 l/h a 0,5 metros.**

Línea de goteo marca AZUD modelo Azudrip de 1 mm. de espesor o similar técnico embutida directo a terminales.

**18.1.1.4. Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2".**

Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2" se atornilla directo (cónico).

**18.1.1.5. Fittings línea de goteo.**

Fittings línea de goteo embutido directo.

**18.1.2 MATRIZ.**

---

**18.1.2.1. 50/6.**

Se contempla la instalación de Matriz de 50mm, el cual se instalará pegado con solvente de PVC según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

**18.1.2.2. Fittings.**

Se instalarán los fittings necesarios para llevar a cabo la obra, según los planos de instalaciones respectivos.

**18.1.3. SUBMATRIZ.**

---

**18.1.3.1 40/6.**

Se contempla la instalación de Sub Matriz de 40mm, el cual se instalará pegado con solvente de PVC según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

**18.1.3.2. Fittings.**

Se instalarán los fittings necesarios para llevar a cabo la obra pegado con solvente de PVC, según los planos de instalaciones respectivos.

**18.1.4. VALVULAS Y MATERIAL ELECTRICO.**

---

**18.1.4.1. Válvula Metálica 1" plástica.**



Se contempla provisión e instalación de Válvula 1", el cual se instalará atomillada con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **18.1.4.2. Válvula Compuerta 1".**

Se contempla la provisión e instalación de Válvula compuerta 1", atomillada con teflón según planos de instalaciones respectivo.

#### **18.1.4.3. Caja plástica, nicho válvula.**

Se contempla provisión e instalación de Caja plástica, nicho válvula, el cual se instalará sobrepuesto según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **18.1.4.4. Válvula Aire combinada 2" (o triple efecto).**

Se contempla provisión e instalación de válvula Aire combinada 2" (o triple efecto), el cual se instalará atomillada con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **18.1.4.5. Válvula Aire cinética 1" (o doble efecto).**

Se contempla provisión e instalación de válvula Aire cinética 1" (o doble efecto), el cual se instalará atomillada con teflón según las indicaciones respectivas de los planos de instalaciones sanitarias.

#### **18.1.4.6. Conduit 20 mm.**

Se contempla provisión e instalación de Conduit 20 mm Tira 6 m., el cual se instalará pegado con solvente de PVC según las indicaciones respectivas de la especialidad.

#### **18.1.4.7. Cable THHN 14 AWG Fase y Común.**

Se contempla provisión e instalación de cable THHN 14 AWG FASE Y COMUN, el cual se instalará se une con terminales en tablero y equipos según las indicaciones respectivas de la especialidad.

#### **18.1.4.8. Caja estanca.**

Se contempla provisión e instalación de Caja estanca c/u, el cual se instalará atomillada para fijarla según las indicaciones respectivas de la especialidad.

### **18.1.5 CONTROL**

---

#### **ESTACIÓN DE BOMBEO.**

Se seleccionó una motobomba centrífuga Marca KSB modelo Meganorm 32-200 rod 186 acoplada a motor eléctrico de 7.5 KW.

#### **UNIDAD DE FILTRADO.**

Se propone un equipo de filtrado con limpieza manual, de anillas con régimen de entrada del agua helicoidal. El equipo seleccionado es Marca AZUD, modelo 3 Helix S (Q max, 50 m3/h).

## **SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO.**

### **Generalidades.**

Se propone un sistema de comando central, el cual generará de manera cableada la apertura y cierre de las válvulas de control.

#### **Programador seleccionado.**

El Programador seleccionado es del tipo modular con capacidad para 12 estaciones.

#### **18.1.5.1. Filtro de Anillas de Lavado manual AZUD Mod helix 3" (MAX: 40 m3/h).**

Se propone un equipo de filtrado con retrolavado automático, de anillas con régimen de entrada del agua helicoidal. El equipo seleccionado es Marca AZUD, modelo hélix 3" (Q máx.. 40 m3/h) e irá atornillado con teflón.

#### **18.1.5.2. Electrobomba KSB MEGANORM 32/200 r.186 de 7,5KW (l/s; 42 mca).**

Se seleccionó una electrobomba Marca KSB modelo Meganorm 32-200 rod 186 de 7.5 e irá apornada con bridas en succión y descarga.

#### **18.1.5.3. Tablero Eléctrico.**

Partida directa para Electrobomba de 7.5 KW, Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección Térmica, Relé Asimetría, Amperímetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras. Irá atornillado a pared de caseta de riego.

#### **18.1.5.4. Estanque de 5.000 lt en P.E.**

Se contempla la provisión e instalación de Estanque de 5.000 lt en P.E. conectado a pvc con terminales pegados.

#### **18.1.5.5. Interconexión de estanques.**

Se contempla la provisión e instalación interconexión de estanques conectado a pvc con terminales pegados.

#### **18.1.5.6. Programador 12 Est. Modular ESP-XL.**

Se contempla la provisión e instalación de Programador 12 Est. Modular ESP-XL, según planos de instalaciones respectivo atornillado a tablero eléctrico.

### **18.1.6. FITTING.**

---

#### **18.1.6.1. Nudo 1".**

Se instalarán los fitting necesarios para llevar a cabo las obras de Nudo 1", 4 compuesto por codos de PVC 1" con 3 trozos de PVC 1" generando un arco según los planos de instalaciones respectivos.

#### **18.1.6.2. Fitting cabezal de riego.**

Se instalarán los fitting necesarios para llevar a cabo las obras del cabezal de riego, pegados con solvente de PVC según los planos de instalaciones respectivos.



### **18.1.7. INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO.**

Considera todos los costos de instalación sistema de riego.

### **18.1.8. INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO CON FILTRO AUTOMÁTICO.**

Considera todos los costos de instalación sistema de riego con filtro automático.

## **2.- VALORES PRO-FORMA.**

### **2.1 SOTERRAMIENTO LINEAS ELECTRICAS.**

Consulta modificación trazado línea de media tensión aérea y proyecto de línea de baja tensión subterránea, ubicado en acceso Sur sector Ilustre Municipalidad de Padre las Casas, según lo siguiente:

#### **Modificación de línea de media tensión existente.**

- Retiro de 168 metros de línea tensión aérea trifásica en conductor de cobre de 16 mm<sup>2</sup>.
- Provisión e instalación de 167 metros de línea media tensión aérea trifásica en conductor de cobre de 16 mm<sup>2</sup>.
- Traslado de seleccionador fusible trifásico
- Traslado de estructura de media tensión asociado
- Traslado de poste de concreto de 13,5 metros.
- Traslado de dos postes de media tensión de 11,5 metros.

#### **Retiro de línea de baja tensión aérea existente.**

- Retiro de 206 metros de línea baja tensión aérea trifásica en conductor de aluminio de 50 mm<sup>2</sup>.
- Retiro de 108 metros de línea baja tensión aérea trifásica en conductor de aluminio de 2 X 16 mm<sup>2</sup>.

#### **Línea baja tensión subterránea.**

- Provisión e instalación de 114 metros de canalización tipo A2.
- Provisión e instalación de 12 metros de canalización tipo H2.
- Provisión e instalación de 14 metros de canalización tipo E2.
- Provisión e instalación de cinta 3M para unión de ductos.
- Provisión e instalación de 1 cámaras de 60 X 60X90 cm.
- Provisión e instalación de 2 cámaras de 80 X 80X100 cm.
- Provisión e instalación de 3 cámaras de 80 X 80X150 cm.
- Provisión e instalación de 126 metros de línea baja tensión subterránea trifásica en conductor XTU 107 mm<sup>2</sup>.
- Provisión e instalación malla tierra de protección.
- Provisión e instalación de mufas y prensas de conexión.

### **2.2 ALUMBRADO PUBLICO.-**

- Retiro de 103 metros de línea de alumbrado público en conductor de aluminio de 50 mm<sup>2</sup>.
- Traslado de 2 luminarias de 150W.
- Retiro de 4 luminarias de 150W.

### **2.3 SOTERRAMIENTO LINEAS TELEFONICAS.**

Considera modificación trazado de líneas aéreas telefónicas que se encuentran apoyadas a las instalaciones eléctricas a modificar. Considera el soterramiento, instalación de tres cámaras y el cambio de canalización aérea a subterránea.

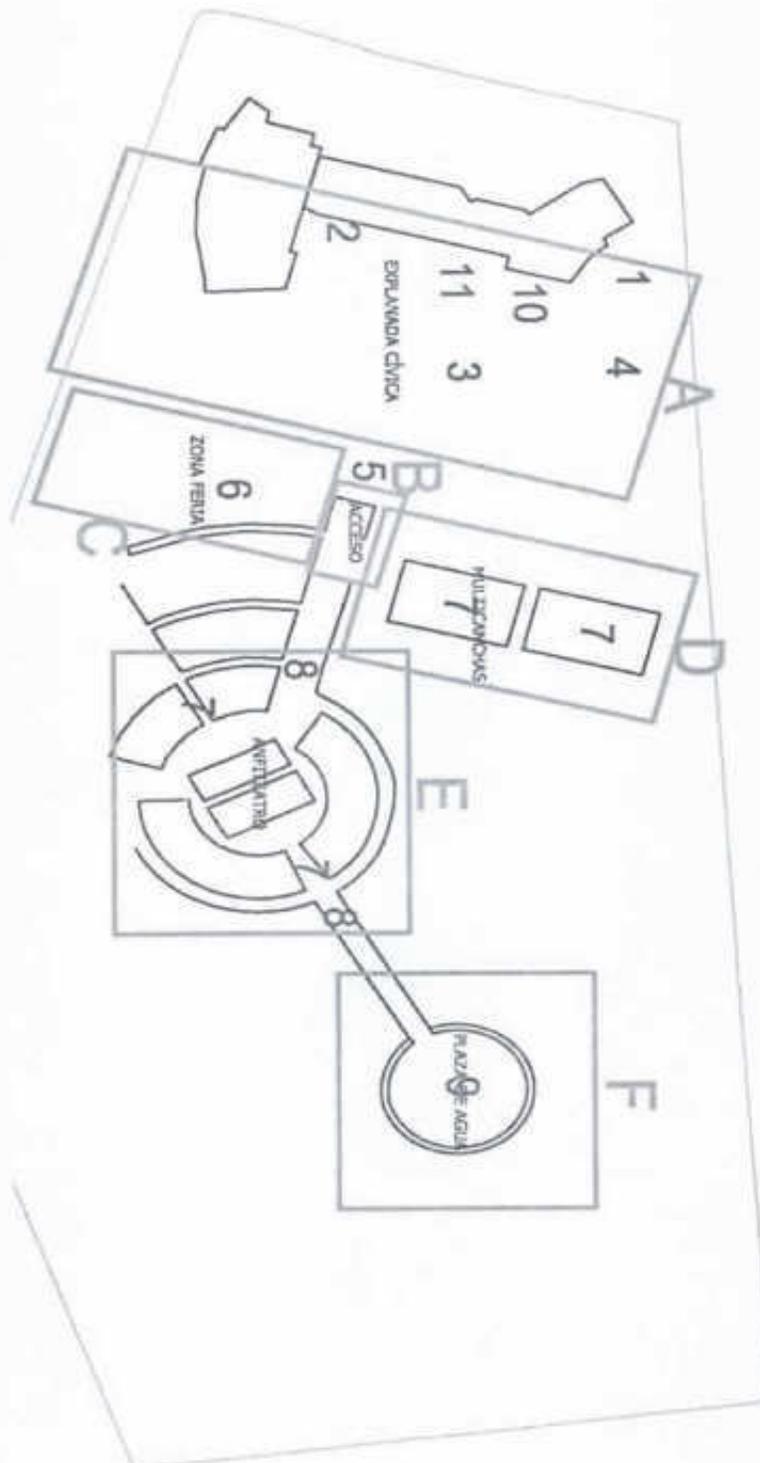
### 3.- ANEXO N° 1 (de los puntos N° 5 y N° 16 de las Especificaciones Técnicas)

El presente anexo corresponde a las especificaciones técnicas de los equipos de iluminación, que se requieren para la ejecución de las obras eléctricas.

#### 3.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA.

Corresponde a la selección de luminarias del proyecto iluminación exterior en espacio cívico Pulmahue.

La aplicación de luminarias se sectorizó de acuerdo al siguiente esquema de cargas:



SECTORES	LUMINARIAS
A EXPLANADA CIVICA	1 Luminaria led 1x78W en poste 8m
Iluminación Estacionamientos	2 Proyector de áreas en piso
Iluminación calle Las Bandurrias	3 Luminarias en poste 8m doble gancho
Iluminación decorativa frontis	4 Luminaria led 2x78W en poste 8m
Iluminación de fachada	5 ELIMINADO
	6 Proyector de áreas led 20W
B ACCESO	7 Proyector de áreas en mástil
	8 Luminaria led 2x54W en poste 4m doble gancho
C MULTICANCHA	9 Pagoda led
Multicancha 1 y 2	10 Foco de piso en contrahuella
	11 Foco embutido luz indirecta
D FERIA	
E ANFITEATRO	
Zona Público	
Escenario	
F PLAZA DE AGUA	
Fuente de agua	
Jardineras	

#### POSTES

POSTE 8m  
Calles

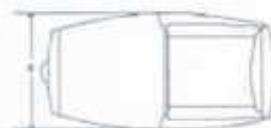
POSTE 4m  
Jardineras

POSTE 3.5m  
Plaza de agua

*Nota: De acuerdo a diseño arquitectónico también se usarán los mástiles de toldos para montaje de luminarias. Solución de alimentación eléctrica y fijación de elementos se resolverá en obra.*

## FICHAS TECNICAS LUMINARIAS

TIPO	1
SECTOR	A
LUMINARIA	ALUMBRADO VIAL
MARCA	SCHREDER
MODELO	TECEO 1
ESPECIFICACIONES	TIPO : LED
	POTENCIA : 78W
	N° LEDs : 48
	CORR. ALIM. : 500 Ma
	FLUJO LUMIN. : 8300 lm
	CARCASA : ALUMINIO
	I. PROTECCION : 66
MONTAJE	EN POSTE
ALTURA	8m (libre)
APLICACIÓN	ILUMINACION ESTACIONAMIENTOS
INFOGRAFIA	



Teceo 1	
W	318 mm
L	607 mm
H1	441 mm
H2	125 mm

NOTA

SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O SUPERIOR.



TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA  
MODELO  
ESPECIFICACIONES

MONTAJE  
ALTURA

APLICACION  
INFOGRAFIA

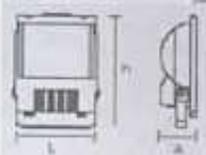
**2**

**A**

PROYECTOR DE AREAS ASIMETRICO  
LUCCIOLA  
SOLAR 1

TIPO : HALURO METALICO  
POTENCIA : 70W  
BASE : RX7s  
FLUJO LUMIN. : 5700 lm  
CARCASA : ALUMINIO  
I.P. : 65  
ACCESORIO : REJILLA DE PROTECCION ENVOLVENTE SEGÚN DISEÑO.  
EN DADO CON PROTECCION METALICA SEGÚN DISEÑO  
PISO

ILUMINACION DE FACHADAS



Solar I Asimétrico					
Lámpara	Potencia	Código	L(largo)	A(ancho)	h(alto)
 RX7s	70/150W	PR.491	310	130	405

- **NOTA:** SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O SUPERIOR.

TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA

ESPECIFICACIONES

MONTAJE  
ALTURA  
TIPO POSTE

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

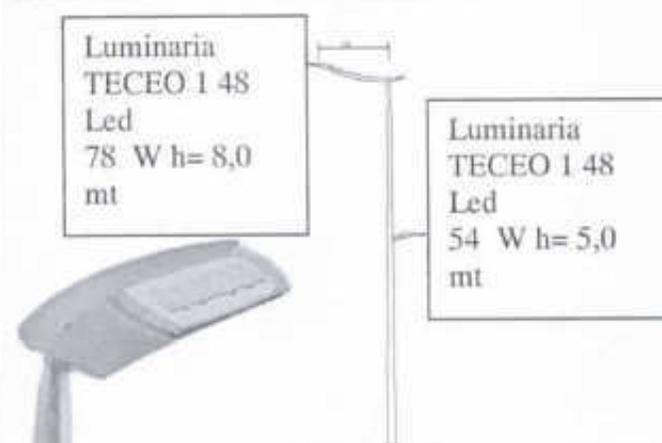
3  
A

ALUMBRADO VIAL  
SCHREDER MODELO  
TECEO 1

TIPO : LED  
POTENCIA : 54 Y 78W  
N° LEDs : 48 C/U  
CORR. ALIM. : 500 Ma  
FLUJO LUMIN. : 6.000 y 8.300 lm  
CARCASA : ALUMINIO  
I. PROTECCION : 66

EN POSTE  
8m (libre).  
CONICO DOBLE GANCHOA DISTINTOS NIVELES PARA ILUMINACION  
VEHICULAR (8m) Y PEATONAL (5m)

ILUMINACION CALLE LAS BANDURRIAS



- **NOTA:** SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O SUPERIOR.



TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA

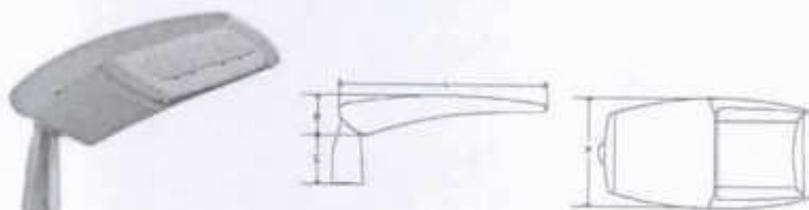
**4**  
**A**  
ALUMBRADO VIAL  
SCHREDER MODELO  
TECEO 1

ESPECIFICACIONES

TIPO : LED  
POTENCIA : 54W  
N° LEDs : 48  
CORR. ALIM. : 500 Ma  
FLUJO LUMIN. : 6000 lm  
CARCASA : ALUMINIO I.  
PROTECCION : 66

MONTAJE  
ALTURA  
APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

EN POSTE  
4m (libre)  
JARDINERAS



Teceo 1	
W	318 mm
L	607 mm
H1	141 mm
H2	113 mm

NOTA:

VA EN POSTE DOBLE GANCHO DE 4m (TIPO P1)

TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA  
MODELO  
ESPECIFICACIONES

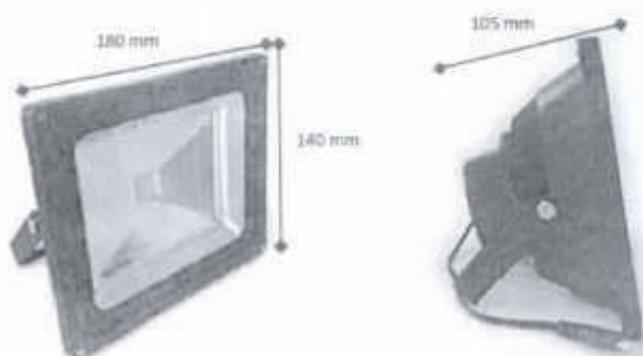
MONTAJE  
ALTURA  
TIPO ANCLAJE  
ALIMENTACION

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

6  
C

PROYECTOR DE AREAS  
LEDSOIT  
PROYECTOR : 20W  
TIPO : LED  
POTENCIA : 20 W  
N° LEDs : 1  
COLOR LUZ : LUZ DIA FLUJO  
LUMIN. : 1.500 lm  
CARCASA : ALUMINIO, DIFUSOR PULICARBONATO I. P.  
: 65  
EN MASTIL (PARAGUAS ZONA FERIA)  
SEGÚN PLANO (3,5m – 3,0m – 2,5m).  
2 PERNOS  
SEGÚN DETALLE

ILUMINACION PARAGUAS ZONA FERIA



- **NOTA:** SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O SUPERIOR.



TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA  
MODELO  
ESPECIFICACIONES

**7**  
**D y E**  
PROYECTOR DE AREAS  
LUCCIOLA

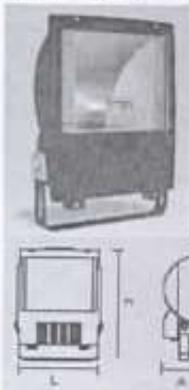
SOLAR 1  
TIPO : HALURO METALICO  
POTENCIA : 150W  
BASE : RX7s  
FLUJO LUMIN. : 12.900 lm  
CARCASA : ALUMINIO  
I.P. : 65

MONTAJE  
ALTURA  
ALIMENTACION

ACCESORIO : REJILLA DE PROTECCION ENVOLVENTE SEGÚN DISEÑO.  
EN MASTIL TOLDO, CON PROTECCIÓN METÁLICA SEGÚN DISEÑO  
3,5m (O SEGÚN DETALLE)  
UNO A UNO DESDE CÁMARA. UNION MUFA BT

APLICACION  
INFOGRAFIA

ILUMINACION DE TOLDO MULTICANCHA Y ANFITEATRO

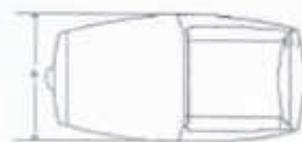


Solar I Asimétrico					
Lámpara	Potencia	Código	L(largo)	A(ancho)	H(alto)
 RX7s	70/150W	PR.491	310	130	405

NOTA:  
SUPERIOR.

SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O

TIPO	8
SECTOR	E
LUMINARIA	ALUMBRADO PEATONAL
MARCA	SCHREDER
MODELO	TECEO 1
ESPECIFICACIONES	TIPO : LED
	POTENCIA : 54W
	N° LEDs : 48
	CORR. ALIM. : 350 mA
	FLUJO LUMIN. : 6.000 lm
	CARCASA : ALUMINIO
	IP : 66
	TIPO POSTE : P4
MONTAJE	EN POSTE, DOBLE GANCHO
ALTURA	4m (libre)
ALIMENTACION	UNO A UNO DESDE CÁMARA. UNION MUFA BT
APLICACIÓN	ILUMINACION PEATONAL (JARDINERAS)
INFOGRAFIA	



Teceo 1	
W	318 mm
L	607 mm
H1	141 mm
H2	119 mm

NOTA

NOTA: SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O SUPERIOR.



TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA  
MODELO  
ESPECIFICACIONES

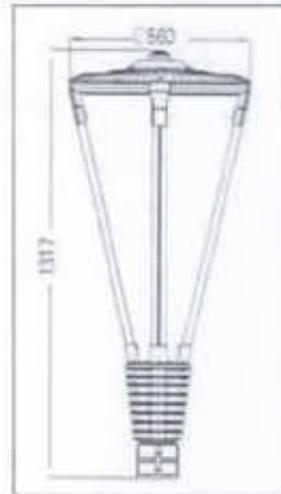
**9**  
**F**  
ORNAMENTAL TIPO PAGODA  
ELEC  
NEWARK  
TIPO : LED  
N° PUNTOS : 54  
POTENCIA : 68W  
LUMENES : 4.500  
MATERIAL : ALUMINIO FUNDIDO  
COLOR : GRIS  
GRADO IP : 65

MONTAJE  
ALTURA  
ALIMENTACION

EN POSTE TIPO P1 (H1 DE 4.0m), 1 LUMINARIA POR POSTE.  
+ 3.5m  
UNO A UNO DESDE CAMARA.  
INGRESO POR BASE DEL POSTE (DADO H.A.)

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

ILUMINACIÓN ORNAMENTAL Y FUNCIONAL PLAZA DE AGUA.



NOTA:

- 1) EN CASO DE LUMINARIA PROVISTA CON POSTE, INCLUIR COMPLETO.
- 2) OPCIONAL MODELO KALI LED (41W) U OTRO.

TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA

MODELO  
ESPECIFICACIONES

MONTAJE  
ALTURA  
ALIMENTACION

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

10

A

FOCO DE PISO MARCA  
DECO VLIGHT (VITEL)

INGROUND (0118910032)

TIPO : LED

POTENCIA : 0,8W

VOLTAJE : 220V

N° LEDs : 12

COLOR LUZ : AZUL (OPCIÓN BLANCO)

CUERPO : ALUMINIO

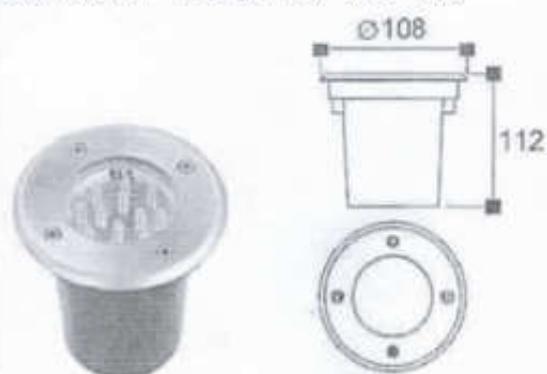
DIFUSOR : VIDRIO TEMPLADO IP: 67

EMPOTRADO EN PISO

PISO, GRADAS ACCESO

UNO A UNO DESDE CAJA DERIVACION EN SUBTERRANEO (SALA GRUPO)

ILUMINACION DECORATIVA. ARO FIJO



NOTA:  
SUPERIOR.

SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O



TIPO  
SECTOR  
LUMINARIA  
MARCA  
MODELO  
ESPECIFICACIONES

MONTAJE  
ALTURA  
ALIMENTACION

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

11

A

FOCO EMPOTRADO EN MURO, LUZ INDIRECTA  
DECO VLIGHT (VITEL)

RECTANGULAR (0117910050)

TIPO : LED

POTENCIA : 1,8W

VOLTAJE : 220V

N° LEDs : 27

COLOR LUZ : BLANCO

CUERPO : ALUMINIO

DIFUSOR : VIDRIO TEMPLADO IP

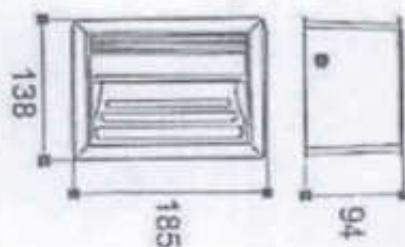
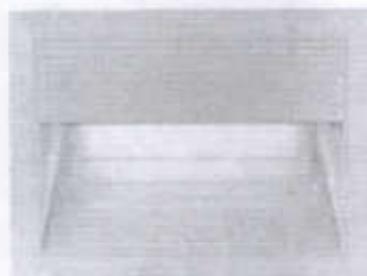
: 65

EMPOTRADO EN MURO CONTENCIÓN.

H=0,30m

UNO A UNO DESDE CAJA EMPOTRADA, CADA 4m O FRACCIÓN.

ILUMINACIÓN DECORATIVA. LUZ INDIRECTA



NOTA:  
SUPERIOR.

SE ACEPTA SOLO ALTERNATIVA DE CALIDAD EQUIVALENTE O

TIPO  
SUBTIPO  
EQUIPO  
MARCA

USO  
ESPECIFICACIONES

MONTAJE POSTE  
MONTAJE LUMINARIA  
APLICACIÓN

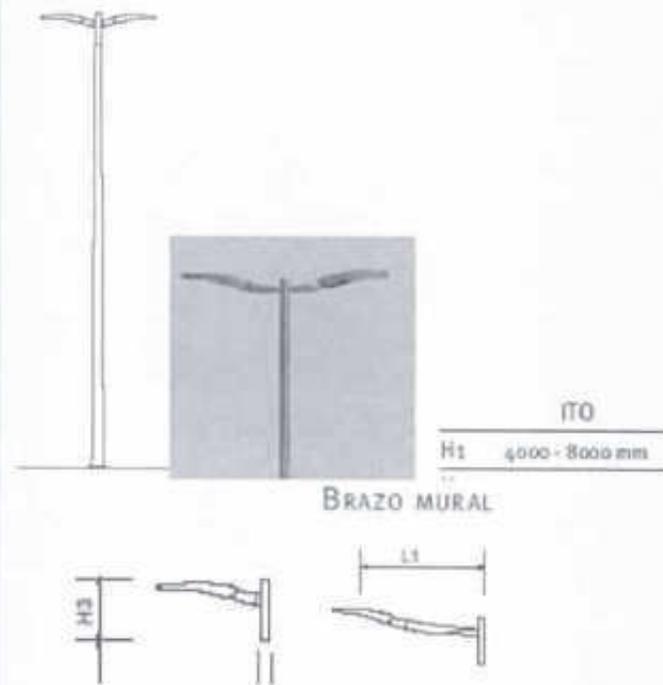
### P1

POSTE CON GANCHO  
POSTE METALICO  
SCHREDER MODELO  
ITO PEQUEÑO, H1

JARDINERA

TIPO : METALICO TRONCO CONICO  
PINTURA : GALVANIZADO EN CALIENTE  
ALTURA : 4m

EN DADO HA 500x500x500mm  
SUPERIOR, CON DOBLE GANCHO (TIPO GAVIOTA)  
ILUMINACION PEATONAL (JARDINERAS) INFOGRAFIA



NOTA:

POSTES ALTERNATIVOS EN MARCA PETITJEAN, COMPATIBLE.



TIPO  
 SUBTIPO  
 EQUIPO  
 MARCA  
 MODELO  
 USO  
 ESPECIFICACIONES

**P2**

POSTE SIMPLE, SIN GANCHO

POSTE METALICO

SCHREDER

ITO GRANDE, H2

ESTACIONAMIENTO

TIPO : METALICO TRONCO CONICO

PINTURA : GALVANIZADO EN CALIENTE

ALTURA : 8m

MONTAJE POSTE  
 MONTAJE LUMINARIA

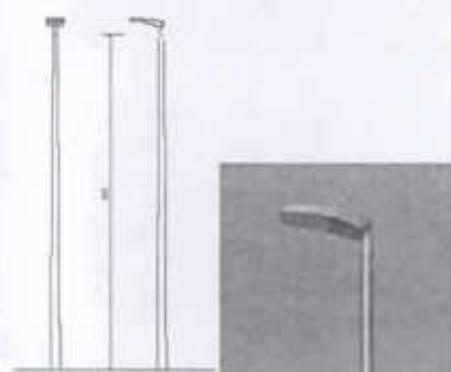
EN DADO HA 500x500x800mm

SUPERIOR, SIN GANCHO

PARA VERSION DOBLE GANCHO CONSIDERAR 2 BRAZOS L2

APLICACIÓN  
 INFOGRAFIA

ILUMINACION ESTACIONAMIENTOS



ITO	
H1	4000 - 8000 mm
H2	6000 - 12000 mm
H3	500 mm
H4	720 mm
H5	880 mm
L1	1200 mm
L2	1680 mm

NOTA:

POSTES ALTERNATIVOS EN MARCA PETITJEAN, COMPATIBLE.

TIPO  
SUBTIPO  
EQUIPO  
MARCA  
MODELO  
USO  
ESPECIFICACIONES

MONTAJE POSTE  
MONTAJE LUMINARIA

APLICACIÓN  
INFOGRAFIA

### P3

POSTE CON DOBLE GANCHO  
POSTE METALICO  
SCHREDER  
ITO GRANDE, H2  
CALLE URBANA

TIPO : METALICO TRONCO CONICO  
PINTURA : GALVANIZADO EN CALIENTE  
ALTURA : 8m

EN DADO HA 500x500x800mm  
SUPERIOR, CON DOBLE GANCHO A DISTINTOS NIVELES

ILUMINACION CALLE



NOTA:

POSTES ALTERNATIVOS EN MARCA PETITJEAN, COMPATIBLE.



**LISTADO DE EQUIPOS DE ILUMINACION EXTERIOR**

CANTIDAD	REFERENCIAL	DESCRIPCION	TIPO	ALTIMA (m)	ACCESORIO	POTENCIA	TIPO LUM	MODELO	MARCA FIXO	MARCA TOQUE
3	ttE	POSTE SIMPLE CON 2 LUMINARIAS	LUMINARIA LED TIPO A-2-	4	-POSTE CONICO -PLACA -BIDO SA	471 W	LED BLANCO (1x12)	TR-001	SCHREIBER	TD, HJ SCHREIBER & PITT JEAN
3	11	PROYECTOR DE AREAS AUTOMATICO	HALURO METALICO	SEGUN PLANO	-BIDO SA -BETILLA PROTECCION	70	HALURO METALICO	SOLAR	LUCCIOLA	ALTERNATIVA: LUMINAC, GUESS
10		POSTE 2 CANCHOS 2 LUMINARIAS 2 STUBLES	LUMINARIA LED TIPO A-2-	4 LUMIN 1-10 LUMIN 2-10	-POSTE CONICO -1 CANCHOS -BIDO SA	471 W 750	LED BLANCO (10/10)	TR-001	SCHREIBER	TD, HJ SCHREIBER & PITT JEAN
2		POSTE 2 CANCHOS 2 LUMINARIAS	LUMINARIA LED TIPO A-2-	4	-POSTE CONICO -1 CANCHOS -BIDO SA	471 W	2 LED BLANCO (10/10)	TR-001	SCHREIBER	TD, HJ SCHREIBER & PITT JEAN
3	□	ELIMINADO								
1	⊙	PROYECTOR AREAS LED	LED	4,10	-	1 PUNTO LED (10W)	BLANCO	PROYECTOR (1)	LEIGHT	4 PUNTO SCLAR APROXIMADO POR ALTERNATIVA
10	in	PROYECTOR DE AREAS AUTOMATICO	HALURO METALICO	SEGUN PLANO	-BIDO SA -BETILLA PROTECCION	1,5 W	HALURO METALICO	SOLAR	LUCCIOLA	ALTERNATIVA: LUMINAC, GUESS
1		POSTE 2 CANCHOS 2 LUMINARIAS	LUMINARIA LED TIPO A-2-	4	-POSTE CONICO -1 CANCHOS -BIDO SA	471 W	2 LED BLANCO (10/10)	TR-001	SCHREIBER	TD, HJ SCHREIBER & PITT JEAN
12	4	POSTE TIPO AUTOMATICO DE PANDOS CON 1 PUNTO LED 8W	POSTE CONICO GALVANIZADO CON PLACA.	4	BIDO SA PAU TUBOS	40 W	LED BLANCO	RETRACTIL	ELC	PITT JEAN/ALC
11	4	FOCO DE PISO	LED	EXPOSICION EN PISO	-	11 PUNTOS LED (10W)	LED AZUL ULTRAVIOLETA OJOES BLANCO	INGRANADO 25x11 (10/10)	VITEL	
10	II	FOCO EXPOSICION EN PISO	LED INDIRECTA	MONTE A C, 30 A 4,10	-	11 PUNTOS LED (10W)	LED BLANCO	RECTANGULAR 45x11 (10/10)	VITEL	

5°. **APRUÉBESE Y SANCIÓNENSE** El itemizado técnico con la oferta presentada por la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.**, correspondientes a las Obras del "TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS", el que pasa a ser parte del presente contrato:

Item	Característica	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>1</b>	<b>GASTOS ADICIONALES, OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PREVIOS</b>				
<b>1.1</b>	<b>Gastos Adicionales</b>				
1.1.1	Contratos y Gastos Notariales				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.1.2	Boletas de Garantía				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.1.3	Personal de Obra				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.1.4	Seguros				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.1.5	Permisos Municipales				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.1.6	Ensayos de Laboratorio				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
<b>1.2</b>	<b>Instalación de Faena</b>				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.2.1	instalaciones Provisorias				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.2.2	Construcciones Provisionales				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.2.3	Cierros Provisorios				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.2.4	Letrero Indicativo				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
1.2.5	Aseo, limpieza y Cuidado de la Obra				INCLUIDO EN GASTOS GENERALES
<b>2</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
2.1	Trazado y Niveles	gl	1	1.990.643	1.990.643
2.2	Escarpe de Terreno	m <sup>2</sup>	2200	2.254	4.958.800
2.3	Rellenos Zona Pavimento Vehicular	m <sup>3</sup>	120	3.948	473.760
2.4	Demoliciones	gl	1,00	2.182.620	2.182.620
2.5	Retiro cerco existente	ml	22	5.874	129.228
					<b>9.735.051</b>
<b>3</b>	<b>CIRCULACIONES EXPLANADA</b>				
<b>3.1</b>	<b>EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>				
3.1.1	Trazado y Niveles	Unid	1,00	645.004	645.004
3.1.2	Excavaciones	m <sup>3</sup>	746	3.437	2.564.002
3.1.3	Replanteo	Unid	1,00	94.406	94.406
3.1.4	Rellenos	m <sup>3</sup>	200	3.948	789.600
<b>3.2</b>	<b>PAVIMENTOS</b>				
<b>3.2.1</b>	<b>Hormigón Liso</b>				
3.2.1.1	Hormigón Liso acera	m <sup>2</sup>	344	6.728	2.314.432
3.2.1.2	Hormigón Liso calzada	m <sup>2</sup>	2106	13.593	28.626.858
3.2.2	Hormigón Lavado	m <sup>2</sup>	899	7.948	7.145.252
3.2.3	Piedra cantera	m <sup>2</sup>	85	7.641	649.485
3.2.4	Hormigón texturado				



3.2.4.1	Hormigón texturado acera	m <sup>2</sup>	45	6.728	302.760
3.2.4.2	Hormigón texturado calzada	m <sup>2</sup>	266	12.478	3.319.148
3.2.5	Franjas Baldosa Táctil	m <sup>2</sup>	130	12.800	1.664.000
3.2.6	Adocreto	m <sup>2</sup>	146	16.057	2.344.322
<b>3.3</b>	<b>ATRIO</b>				
3.3.1	Hormigón Lavado	m <sup>2</sup>	323	7.948	2.567.204
3.3.2.	Hormigón texturado	m <sup>2</sup>	62	8.626	534.812
3.3.3.	Gradas	ml	325	17.289	5.618.925
<b>3.3.4</b>	<b>MURO CONTENCION BLOQUES DE HORMIGON</b>				
3.3.4.1	Fundaciones	m <sup>3</sup>	53	91.993	4.875.629
3.3.4.2	Enfierradura	kg	45	822	36.990
3.3.4.3	Moldaje	m <sup>2</sup>	30	8.253	247.590
3.3.4.4	Bloques de Hormigón	m <sup>2</sup>	141	17.739	2.501.199
3.3.4.5	Revestimiento piedra cantera	m <sup>2</sup>	150	7.598	1.139.700
3.3.4.6	loseta Hormigón armado asiento	m <sup>3</sup>	4	211.408	845.632
3.3.4.7	Barandas fierro 4"	ml	76	10.372	788.272
					<b>69.615.222</b>
<b>4.-</b>	<b>MOBILIARIO URBANO</b>				
4.1	Escaños	Unid	9	302.115	2.719.035
4.2	Basureros	Unid	20	80.289	1.605.780
4.3	Bicicleteros	Unid	5	170.855	854.275
4.4	Monolito	Unid	189	29.005	5.481.945
4.5.	Bebedero	Unid	10	250.108	2.501.080
					<b>13.162.115</b>
<b>5.-</b>	<b>OBRAS INSTALACION ELECTRICA</b>				
<b>5.1</b>	<b>REUBICACION TENDIDOS ELÉCTRICOS Y TELÉFONOS</b>				
5.1.1	Soterramiento líneas BT por CGE	VALOR PROFORMA			
5.1.2	Soterramiento líneas telefónicas por CTC	VALOR PROFORMA			
<b>5.2</b>	<b>CAMBIO UBICACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO</b>				
<b>5.2.1</b>					
5.2.1.1	Desconexión grupo electrógeno	Unid	1	55.064	55.064
5.2.1.2	Traslado Grupo electrógeno (grua,etc)	gl	1	465.584	465.584
5.2.1.3	Construcción caseta grupo electrógeno	Unid	1	5.694.847	5.694.847
5.2.1.4	Re-instalación TTA	Unid	1	47.294	47.294
5.2.1.5	Puesta en servicio, pruebas.	Unid	1	182.841	182.841
5.2.1.6	Conductores	gl	1	39.525	39.525
5.2.1.7	Canalizaciones	gl	1	59.966	59.966
5.2.1.8	Cámaras eléctricas	Unid	2	85.172	170.344
<b>5.2.2</b>	<b>REUBICACION EQUIPO DE MEDIDA</b>				
5.2.2.1	Caja empalme trifásica	Unid	1	133.116	133.116

5.2.2.2	Conductores	gl	1	77.693	77.693
5.2.2.3	Canalizaciones	gl	1	51.518	51.518
5.2.2.4	Reconexión malla existente	Unid	1	49.406	49.406
<b>5.2.3</b>	<b>TRASLADO REDES TELÉFONOS, Internet</b>				
5.2.3.1	Cámaras teléfonos	Unid	4	80.060	320.240
5.2.3.2	Canalizaciones	gl	1	350.068	350.068
5.2.3.3	Mufas conexión (fibra óptica)	gl	1	40.557	40.557
5.2.3.4	Conexión redes telefónica	gl	1	119.933	119.933
<b>5.3</b>	<b>EMPALME NUEVAS INSTALACIONES</b>				
5.3.1	Acometida trifásico	gl	1	58.571	58.571
5.3.2	Equipo medida trifásico	Unid	1	83.274	83.274
5.3.3	Líneas generales	Unid	100	989	98.900
5.3.4	Malla tierra	Unid	1	573.010	573.010
5.3.5	Planos as build, trámites	gl	1	450.000	450.000
<b>5.4</b>	<b>TABLEROS</b>				
5.4.1	TGA, TDA IEC	Unid	1	734.345	734.345
<b>5.5.</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS CASETAS</b>				
<b>5.5.1</b>	<b>SALA GRUPO ELECTROGENO</b>				
5.5.1.1	Equipo emergencia	Unid	1	232.314	232.314
5.5.1.2.	Equipo fluorescente	Unid	6	18.244	109.464
5.5.1.3	Centros iluminación	Unid	7	16.120	112.840
5.5.1.4	Centros enchufes	Unid	2	16.200	32.400
5.5.1.5	Tablero distribución	Unid	1	231.749	231.749
<b>5.5.2</b>	<b>SALA SERVICIOS (baños, camarines)</b>				
5.5.2.1	Equipo emergencia	Unid	1	232.314	232.314
5.5.2.2	Equipo fluorescente T-5 2x28W.	Unid	17	17.821	302.957
5.5.2.3	Aplicado compacto 1x26W.	Unid	4	6.928	27.712
5.5.2.4	Centros iluminación	Unid	21	16.120	338.520
5.5.2.5	Centros enchufes	Unid	11	16.200	178.200
5.5.2.6	Enchufes termo	Unid	3	23.975	71.925
5.5.2.7	Tablero distribución	Unid	1	334.107	334.107
<b>5.6</b>	<b>CIRCUITOS POR SECTORES</b>				
<b>5.6.1</b>	<b>CIRCUITO PARAGUAS</b>				
5.6.1.1	PVC 32 x 6m.	Unid	15	14.033	210.495
5.6.1.2	Conductor XT 5,26	mts	254	2.283	579.882
5.6.1.3	Excavaciones	Unid	80	5.444	435.520
5.6.1.4	Puesta a tierra	Unid	3	174.411	523.233



5.6.1.5	Cámaras	Unid	3	82.978	248.934
<b>5.7</b>	<b>CABLEADO DERIVACION FOCO PISO 70W.</b>				
5.7.1	PVC 25x6mts.	Unid	41	13.833	567.153
5.7.2	Conductor XT 3,31	mts	694	2.083	1.445.602
5.7.3	Mufas BT 10 AWG	Unid	16	5.070	81.120
5.7.4	Excavación	mts	176	5.444	958.144
<b>5.8</b>	<b>CIRCUITO FACHADAS</b>				
5.8.1	PVC 63 x 6m.	Unid	16	17.815	285.040
5.8.2	Cañería galvanizado 1½"	Unid	12	21.246	254.952
5.8.3	Conductor XT 21,2	mts	140	6.016	842.240
5.8.4	Conductor XT 13,3	mts	110	4.484	493.240
5.8.5	Excavación	mts	20	5.444	108.880
5.8.6	Cámara	Unid	1	82.978	82.978
<b>5.9</b>	<b>CABLEADO DERIVACION PROYECTOR 70W</b>				
5.9.1	PVC 25 x 6mts	Unid	6	13.833	82.998
5.9.2	Conductor XT 3,31	mts	105	2.083	218.715
5.9.3	Nichos protección	Unid	5	19.659	98.295
5.9.4	Puesta a tierra	Unid	2	49.568	99.136
5.9.5	Mufas BT 10 AWG	Unid	10	5.070	50.700
5.9.6	Excavación	mts	20	5.444	108.880
<b>5.10</b>	<b>CIRCUITO LED PISO Y MURO ACCESO</b>				
5.10.1	PVC 50 x 6m.	Unid	25	15.540	388.500
5.10.2	Cañería galvanizada 1½"	Unid	12	21.246	254.952
5.10.3	Conductor XT 8,37	mts	326	3.374	1.099.924
5.10.4	Excavación	mts	57	5.444	310.308
<b>5.11</b>	<b>CABLEADO DERIVACION LEDS PISO Y MURO</b>				
5.11.1	PVC 25 x 6mts	Unid	6	13.833	82.998
5.11.2	PVC 20	Unid	73	13.833	1.009.809
5.11.3	Conductor XT 5,26	mts	108	2.283	246.564
5.11.4	Conductor XT 3,31	mts	144	2.083	299.952
5.11.5	Conductor XT 2,08	mts	778	1.983	1.542.774
5.11.6	Puesta a tierra	Unid	2	125.956	251.912
5.11.7	Mufas BT 10 AWG	Unid	6	5.070	30.420
<b>5.12</b>	<b>CIRCUITO LUMINARIAS CALLE</b>				
5.12.1	PVC 63 x 6m.	Unid	39	17.815	694.785
5.12.2	PVC 50 x 6m.	Unid	15	15.540	233.100
5.12.3	Cañería galvanizada 1½"	Unid	12	21.246	254.952
5.12.4	Conductor XT 13,3	mts	528	4.484	2.367.552
5.12.5	Conductor XT 8,37	mts	180	3.374	607.320
5.12.6	Excavación	mts	293	5.444	1.595.092
<b>5.13</b>	<b>CABLEADO DERIVACION CALLE</b>				

5.13.1	PVC 25 x 6mts	Unid	18	13.833	248.994
5.13.2	Conductor XT 8,37	mts	640	3.374	2.159.360
5.13.3	Conductor RVK 3x2,5 mm	mts	104	2.483	258.232
5.13.4	Puesta a tierra	Unid	10	27.739	277.390
5.13.5	Mufas BT 10 AWG	Unid	27	5.070	136.890
<b>5.14</b>	<b>LAMPISTERÍA</b>				
5.14.1	Postes ITO simple 1 luminaria h=8m.	Unid	1	184.668	184.668
5.14.2	Postes ITO 2 ganchos 2 niveles h=8y h=5m.	Unid	11	205.298	2.258.278
5.14.3	Postes ITO 2 ganchos, 2 luminarias h = 8.0 m.	Unid	2	212.516	425.032
5.14.4	Luminaria Schreder Teceo 1- 48 led- 78W.	Unid	14	697.129	9.759.806
5.14.5	Luminaria Schreder Teceo 1- 48 led- 54W.	Unid	11	452.187	4.974.057
5.14.6	Proyect. área asimétrico H.M.70W.Mod.Lucciola	Unid	6	262.123	1.572.738
5.14.7	Foco piso IP68, 12 PUNTOS LED (0,8w) Mod. Inground azul Vitel Ref. 0118910032	Unid	34	110.523	3.757.782
5.14.8	Foco empotrado a muro 27 puntos leds (1,8W) rectangular Vitel Ref.0117910050	Unid	25	148.863	3.721.575
5.14.9	Proyector led 20W.	Unid	18	245.157	4.412.826
					<b>65.255.277</b>
<b>6</b>	<b>PAISAJISMO</b>				
<b>6.1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
6.1.1	Instalación de faenas	INCLUIDO EN GASTOS GENERALES			
6.1.2	mantención y retiro de las especies existentes	Unid	26	25.139	653.614
6.1.3	Despeje y escarpe de terreno	gl	1	863.813	863.813
<b>6.2</b>	<b>PREPARACIÓN DE TERRENO</b>				
6.2.1	Trazados y niveles	m <sup>2</sup>	4.650	337	1.567.050
6.2.2	Preparación del suelo	m <sup>2</sup>	4.560	252	1.149.120
6.2.3	Enmendadores orgánicos	m <sup>3</sup>	139	5.011	696.529
<b>6.3.</b>	<b>PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES</b>				
6.3.1	<b>TRASPLANTE DE ARBOLES</b>	Unid	8	22.053	176.424
6.3.2.	<b>PLANTACIÓN DE ARBOLES</b>				
6.3.2.1	Embothrium coccineum (2 m.)	Unid	27	12.198	329.346
6.3.2.2	Drimys winteri (2 m.)	Unid	3	12.098	36.294
6.3.2.3	Luma apiculata (2 m.)	Unid	5	12.098	60.490
6.3.2.4	Maytenus boaria (2 m.)	Unid	15	11.898	178.470
6.3.2.5.	Nothofagus oblicua	Unid	18	12.248	220.464
6.3.2.6.	Araucaria araucana (1.5 m)	Unid	7	34.898	244.286
6.3.2.7.	Liquidambar styraciflua (2m)	Unid	3	12.198	36.594
6.3.2.8.	<b>ENMIENDA ARBOLES</b>				
6.3.2.9.	Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	8	2.849	22.792
6.3.2.10.	Arena	m <sup>3</sup>	8	10.666	85.328
6.3.2.11.	Fertilizante	Kg	8	4.182	33.456

<b>6.3.3.</b>	<b>PLANTACION DE ARBUSTOS, TREPADORAS Y PALUSTRES</b>				
<b>6.3.3.1</b>	<b>ARBUSTOS</b>				
6.3.3.1.1	Libertia chilensis	Unid	53	4.698	248.994
6.3.3.1.2	Lavandula officinalis	Unid	60	5.598	335.880
6.3.3.1.3	Cotoneaster horizontalis	Unid	113	4.698	530.874
6.3.3.1.4	Berberis darwinii	Unid	21	8.298	174.258
6.3.3.1.5	Coprosma kirkii variegata	Unid	262	5.348	1.401.176
6.3.3.1.6	Penisetum ruppelianum	Unid	62	5.298	328.476
6.3.3.1.7	Rosmarinus officinalis "prostratus"	Unid	90	6.098	548.820
6.3.3.1.8	Erica carnea	Unid	182	5.378	978.796
6.3.3.1.9	Pittosporum tobira "nana"	Unid	108	6.348	685.584
6.3.3.1.10	Fuchsia magellanica	Unid	18	6.598	118.764
6.3.3.1.11	Abelia grandiflora "prostata nana"	Unid	186	6.698	1.245.828
<b>6.3.3.2</b>	<b>TREPADORAS</b>				
6.3.3.2.1	Macfadyena unguis-cati	Unid	9	15.298	137.682
6.3.3.2.2	Jasminum polianthum	Unid	6	7.748	46.488
6.3.3.2.3	Parthenocissus tricuspidata	Unid	14	5.598	78.372
<b>6.3.3.3</b>	<b>PALUSTRES</b>				
6.3.3.3.1	Typha angustifolia	Unid	96	5.748	551.808
6.3.3.3.2	Scirpus californicus	Unid	100	5.748	574.800
<b>6.3.3.4</b>	<b>ENMIENDA ARBOLES</b>				
6.3.3.5	Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	18	2.849	51.282
6.3.3.6	Arena	m <sup>3</sup>	18	10.666	191.988
6.3.3.7	Fertilizante	Kg	68	4.182	284.376
<b>6.3.4</b>	<b>PLANTACION DE CUBRESUELOS</b>				
6.3.4.1	Vinca major "variegata" (12xm2)	Unid	1.240	788	977.120
6.3.4.2	Cotula scariosa (16xm2)	Unid	4.410	693	3.056.130
6.3.4.3	Festuca glauca (12xm2)	Unid	3.930	1.448	5.690.640
6.3.4.4	Vinca minor (12xm2)	Unid	3.640	648	2.358.720
6.3.4.5	Hipericum calycinum (12xm2)	Unid	5.700	778	4.434.600
<b>6.3.4.6</b>	<b>ENMIENDA DE CUBRESUELOS</b>				
6.3.4.6.1	Tierra vegetal	m <sup>3</sup>	71	2.849	202.279
6.3.4.6.2	Arena	m <sup>3</sup>	71	10.666	757.286
6.3.4.6.3	Fertilizante	Kg	820	4.182	3.429.240
<b>6.3.5</b>	Plantación de Césped	m <sup>2</sup>	169	2.539	429.091
<b>6.4</b>	<b>RECEPCIÓN DE OBRA</b>				
6.4.1	Aseo y entrega	gl	1	932.400	932.400
<b>6.5</b>	<b>MANTENCIÓN</b>				
6.5.1	Mantenimiento trabajos detalles en carta gantt	Mes	3	280.800	842.400
					<b>37.978.222</b>
<b>7.-</b>	<b>FERIA</b>				
7.1	Trazado y Niveles	gl	1	216.933	216.933

7.2	Excavaciones Dados de Fundación	m <sup>3</sup>	30	8.426	252.780
7.3	Emplantillado Dados de Fundación	m <sup>2</sup>	2	83.497	166.994
7.4	Dados de Hormigón Pilares	m <sup>2</sup>	30	90.077	2.702.310
<b>7.5</b>	<b>ESTRUCTURAS DE PARAGUAS</b>				
7.5.1	Hojalaterías	gl	1	2.614.508	2.614.508
7.5.2	Estructura	kg	14000	890	12.460.000
7.5.3	Asientos	Unid	11	17.336	190.696
<b>7.6</b>	<b>TERMINACIONES</b>				
7.6.1	Cubierta Policarbonato	m <sup>2</sup>	1174	11.158	13.099.492
7.6.2	Pavimento Hormigón liso	m <sup>2</sup>	1100	6.728	7.400.800
7.6.3	Franjas de Baldosas relieves pulidos 40x40cm	m <sup>2</sup>	310	15.324	4.750.440
7.6.4	Baldosa Táctil	m <sup>2</sup>	75	12.800	960.000
7.6.5	Rampa acceso	m <sup>2</sup>	69	8.786	606.234
<b>7.6.6</b>	<b>PINTURAS</b>				
7.6.6.1	Barniz Asientos	m <sup>2</sup>	13	2.988	38.844
7.6.6.2	Pintura Galvanizada	m <sup>2</sup>	40	3.124	124.960
7.6.6.3	Antióxido	m <sup>2</sup>	40	2.591	103.640
7.6.6.4	Esmalte	m <sup>2</sup>	40	2.966	118.640
					<b>45.807.271</b>
<b>8.-</b>	<b>OBRAS AGUAS LLUVIAS E INGENIERÍA</b>				
8.1	Rejilla longitudinal	ml	170	7.555	1.284.350
8.2	Pozo absorbente h = 4,0 mts zona sala eléctrica	Unid	1	185.220	185.220
8.3	Cámara de inspección	Unid	3	517.633	1.552.899
<b>8.4</b>	<b>TUBOS HDPE</b>				
8.4.1	D=600mm	ml	6,0	36.422	218.532
8.4.2	D=375mm	ml	22,00	24.244	533.368
8.5	Sumideros tipo Serviu	Unid	2	516.188	1.032.376
8.6	Muro de ala	ml	1	238.951	238.951
8.7	Muro de contención	ml	36,00	191.326	6.887.736
8.8	Limpieza canal	ml	170	3.827	650.590
<b>8.9</b>	<b>ESTACIONAMIENTOS</b>				
8.9.1	Adocreto	m <sup>2</sup>	1167	16.057	18.738.519
8.9.2	Pintura Demarcaciones	ml	70	4.332	303.240
<b>8.10</b>	<b>CIRCULACION VEHICULAR INTERIOR</b>				
8.10.1	Adocreto	m <sup>2</sup>	252	16.057	4.046.364
8.10.2	Señalética vertical	Unid	6	64.280	385.680
8.10.3	Soleras	ml	128	6.878	880.384
					<b>36.938.209</b>
<b>9.-</b>	<b>CIERRO PERIMETRAL</b>				
9.1	Cierro perimetral Acmafor 3D	ml	206	16.298	3.357.388
9.2	Portón acceso	un	1	438.197	438.197



					<b>3.795.585</b>
<b>10.-</b>	<b>PASARELAS Y PUENTES</b>				
<b>10.1</b>	<b>PASARELAS</b>				
10.1.1	Estructura Pasarelas	m <sup>2</sup>	578	5.492	3.174.376
10.1.2	Barandas	ml	340	10.372	3.526.480
10.1.3	Fundaciones	Unid	150	51.908	7.786.200
10.1.4	Piso pasarelas	m <sup>2</sup>	578	26.224	15.157.472
<b>10.2</b>	<b>PUENTES</b>				
10.2.1	Puente N° 1	m <sup>2</sup>	34	44.440	1.510.960
10.2.2	Puente N° 2	m <sup>2</sup>	63	44.440	2.799.720
10.2.3	Puente N° 3	m <sup>2</sup>	41	44.440	1.822.040
					<b>35.777.248</b>
<b>11.-</b>	<b>RAMPAS ACCESO</b>				
11.1	Rampas acceso	m <sup>2</sup>	112	8.786	984.032
11.2	Barandas rampas y escaleras	ml	130	43.259	5.623.670
					<b>6.607.702</b>
<b>12</b>	<b>SEÑALETICA</b>				
12.1	Señaléticas	Unid	7	47.752	334.264
					<b>334.264</b>
<b>13</b>	<b>RIEGO</b>				
<b>13.1</b>	<b>HABILITACION POZO</b>				
13.1.1	Limpieza y profundización del pozo	Unid	1	2.400.000	2.400.000
13.1.2	Electro Bomba Pozo Marca KSB modelo U 150-27/5 +UMA 150D 7/21 Incluye cable sumergible y 2 mufas	Unid	1	1.226.891	1.226.891
13.1.3	Tablero eléctrico arrancador estrella-triángulo para bomba pozo de 21 KW (ctrol3)	Unid	1	390.000	390.000
13.1.4	Línea señal control pozo 14 AWG XCS	mts	140	710	99.400
13.1.5	Electrodo sonda nivel pozo y estanque	Unid	6	379.541	2.277.246
13.1.6	SopORTE de empotrar tablero	Unid	1	111.251	111.251
13.1.7	Abrazadera sujeción 3"	Unid	1	2.300	2.300
13.1.8	Cañería acero ASTM A53 3" NPT	Unid	6	11.129	66.774
13.1.9	Copla acero negro 3" NPT	Unid	7	3.729	26.103
13.1.10	Descarga cañería acero 3" en 45° B-B	Unid	1	11.129	11.129
13.1.11	Válvula aire 1" automática	Unid	1	20.575	20.575
13.1.12	Válvula Compuerta Fe/Fdo.Cierre Elastomérico 3"	Unid	1	50.956	50.956
13.1.13	Válvula Retención 3" doble plato Ecoline	Unid	1	29.802	29.802
13.1.14	Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar.	Unid	1	5.655	5.655
13.1.15	Materiales varios	gl	1	95.000	95.000
13.1.16	Servicio camión grúa pluma	gl	1	504.000	504.000
13.1.17	Prueba de funcionamiento y puesta en marcha	gl	1	1.500.000	1.500.000
13.1.18	Gastos e imprevistos	gl	1	320.000	320.000

<b>13.1.19</b>	<b>CABEZAL DE IMPULSIÓN</b>				
13.1.19.1	Electro bomba KSB meganorm 32/200 r.186 de 7,5KW ( l/s; 42 mca)	Unid	1	549.580	549.580
13.1.19.2	Tablero Eléctrico, Partida directa para Electro bomba de 7,5 KW, Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección Térmica, Relé Asimetría, Amperímetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras.	Unid	1	1.190.000	1.190.000
13.1.19.3	Estanque PE 15.000 litros	Unid	1	1.218.487	1.218.487
13.1.19.4	Válvula Pie 3" HDPE PN10	Unid	1	50.956	50.956
13.1.19.5	Válvula Retención 3" doble plato Ecoline	Unid	1	29.802	29.802
13.1.19.6	Manómetro de Glicerina 63 mm 0-6 Bar.	Unid	2	5.655	11.310
13.1.19.7	Válvula Aire Automática Trifuncional 2" PN10	Unid	1	35.531	35.531
13.1.19.8	Válvula Compuerta Fe/Fdo. Cierre Elastomérico 3" PN16	Unid	1	50.956	50.956
13.1.19.9	Cañería ASTM A-53 3"	ml	12	11.129	133.548
13.1.19.10	Fittings acero cabezal 3"	gl	1	376.000	376.000
<b>13.1.20</b>	<b>MATRIZ</b>				
13.1.20.1	Tubería PVC 90 mm Clase 4	ml	102	1.438	146.676
13.1.20.2	Insumos y cable señal	gl	1	350.000	350.000
13.1.20.3	Machón de Anclaje Hormigón para Tubería	gl	1	162.130	162.130
13.1.20.4	Instalación de cabezal BBA superficial, estanque y matriz PVC	gl	1	588.700	588.700
13.1.20.5	Instalación tablero eléctrico para electrobomba superficial 30 HP	gl	1	370.000	370.000
13.1.20.6	Instalación tablero eléctrico y sondas para electrobomba de pozo 40 HP	gl	1	410.000	410.000
<b>13.2</b>	<b>OBRAS DE RIEGO TECNIFICADO</b>				
<b>13.2.1</b>	<b>LINEA</b>				
13.2.1.1	Rotor Rain Bird 3.500	Unid	10	5.167	51.670
13.2.1.2	Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 15	Unid	6	715	4.290
13.2.1.3	Línea gotero integrado azudrip Compact 16/40 de 2,0 l/h a 0,5 mts	ml	1000	107	107.000
13.2.1.4	Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2"	Unid	16	14.500	232.000
13.2.1.5	Fittings línea de goteo	Unid	1	24.816	24.816
<b>13.2.2</b>	<b>MATRIZ</b>				
13.2.2.1	50/6	ml	105	924	97.020
13.2.2.2	Fittings	Unid	1	162.855	162.855
<b>13.2.3</b>	<b>SUBMATRIZ</b>				
13.2.3.1	40/6	ml	174	808	140.592
13.2.3.2	Fittings	Unid	1	271.425	271.425
<b>13.2.4</b>	<b>VALVULAS Y MATERIAL ELECTRICICO</b>				
13.2.4.1	Válvula Metálica 1" plástica	Unid	6	6.758	40.548
13.2.4.2	Valv. Compuerta 1"	Unid	1	4.449	4.449
13.2.4.3	Caja plástica , nicho válvula	Unid	11	16.247	178.717

13.2.4.4	Valv. Aire combinada 2" (o triple efecto)	Unid	2	56.700	113.400
13.2.4.5	Valv. Aire cinética 1" (o doble efecto)	Unid	3	4.800	14.400
13.2.4.6	Conduit 20 mm	ml	96	1.043	100.128
13.2.4.7	Cable THHN 14 AWG Fase y común	mts	550	240	132.000
13.2.4.8	Caja estanca	Unid	1	16.247	16.247
<b>13.2.5</b>	<b>CONTROL</b>				
13.2.5.1	Filtro de Anillas de Lavado manual AZUD Mod helix 3" (MAX: 40 m3/h)	Unid	1	131.933	131.933
13.2.5.2	Electrobomba KSB meganorm 32/200 r.186 de 7,5KW ( l/s; 42 mca)	Unid	1	549.580	549.580
13.2.5.3	Tablero Eléctrico, Partida directa para Electro bomba de 7,5 KW, Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección Térmica, Relé Asimetría, Amperímetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras.	Unid	1	1.190.000	1.190.000
13.2.5.4	Estanque de 5.000 lt en P.E.	Unid	1	334.541	334.541
13.2.5.5	Interconexión de estanques	Unid	1	250.000	250.000
13.2.5.6	Programador 12 Est. Modular ESP-XL,	Unid	1	65.000	65.000
<b>13.2.6</b>	<b>FITTINGS</b>				
13.2.6.1	Nudo 1"	Unid	7	3.670	25.690
13.2.6.2	Fittings cabezal de riego	Unid	1	9.882	9.882
<b>13.2.7</b>	<b>INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO</b>	gl	1	460.350	460.350
<b>13.2.8</b>	<b>INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO CON FILTRO AUTOMÁTICO</b>	gl	1	1.255.500	1.255.500
					<b>20.774.791</b>
<b>14</b>	<b>OBRAS SANITARIAS</b>				
<b>14.1</b>	<b>AGUA POTABLE</b>	gl	1	36.917.135	36.917.135
<b>14.2</b>	<b>RED DE ALCANTARILLADO</b>	gl	1	5.155.073	5.155.073
					<b>42.072.208</b>
<b>15</b>	<b>OBRAS DE CONSTRUCCION Y CIRCULACIONES</b>				
<b>15.1</b>	<b>CUBIERTA ANFITEATRO</b>				
15.1.1	Trazado y Niveles	gl	1	235.425	235.425
15.1.2	Excavaciones Dados de Fundación	m³	86	8.426	724.636
15.1.3	Emplantillado Dados de Fundación	m³	6,00	83.497	500.982
15.1.4	Dados de Hormigón Pilares	m³	86	90.077	7.746.622
<b>15.1.5</b>	<b>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</b>				
15.1.5.1	Estructura	kg	42.160	890	37.522.400
<b>15.1.6</b>	<b>TERMINACIONES</b>				
15.1.6.1	Cubierta membrana tensada	m²	850	69.171	58.795.350
15.1.7	PAVIMENTO HORMIGON LISO	m²	892	6.728	6.001.376
15.1.8	TABLON DE MADERA ANFITEATRO	Unid	167	26.816	4.478.272
					<b>116.005.063</b>
<b>15.2</b>	<b>CUBIERTA MULTICANCHAS</b>				

15.2.1	Trazado y Niveles	gl	1	235.425	235.425
15.2.2	Excavaciones Dados de Fundación	m <sup>3</sup>	42	8.426	353.892
15.2.3	Emplantillado Dados de Fundación	m <sup>3</sup>	3	83.497	250.491
15.2.4	Dados de Hormigón Pilares	m <sup>3</sup>	42	90.077	3.783.234
<b>15.2.5</b>	<b>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</b>				
15.2.5.1	Estructura Cerchas	kg	15.525	890	13.817.250
<b>15.2.6</b>	<b>TERMINACIONES</b>				
15.2.6.1	Cubierta lona tensada	m <sup>2</sup>	392	69.095	27.085.240
15.2.6.2	Tablones de madera multicancha	Unid	88	26.816	2.359.808
					<b>47.885.340</b>
<b>15.3</b>	<b>SERVICIOS HIGIENICOS</b>				
15.3.1	Trazados y Niveles	gl	1	235.425	235.425
<b>15.3.2</b>	<b>FUNDACIONES</b>				
15.3.2.1	Excavaciones de Fundación	m <sup>3</sup>	20	8.426	168.520
15.3.2.2	Emplantillado de Fundaciones	m <sup>3</sup>	2	83.497	166.994
15.3.2.3	Hormigón de Fundaciones	m <sup>3</sup>	20	90.077	1.801.540
15.3.2.4	Armaduras Sobrecimiento	kg	450	822	369.900
15.3.2.5	Moldajes Sobrecimiento	m <sup>2</sup>	53	8.253	437.409
15.3.2.6	Hormigón Sobrecimiento	m <sup>3</sup>	5	91.674	458.370
<b>15.3.3</b>	<b>RADIER</b>				
15.3.3.1	Estabilizado	m <sup>3</sup>	18,00	19.832	356.976
15.3.3.2	Ripio	m <sup>3</sup>	18,00	14.182	255.276
15.3.3.3	Polietileno e=0,2mm Bajo Radier	m <sup>2</sup>	117	1.623	189.891
15.3.3.4	Radier	m <sup>2</sup>	117	7.577	886.509
<b>15.3.4</b>	<b>ESTRUCTURA EDIFICIO</b>				
15.3.4.1	Muro Albañilería exterior	m <sup>2</sup>	255,00	11.742	2.994.210
15.3.4.2	Tabiquería interior	m <sup>2</sup>	175	3.339	584.325
<b>15.3.5</b>	<b>ESTRUCTURAS DE TECHUMBRE</b>				
15.3.5.1	Estructura de Cerchas Metálica	m <sup>2</sup>	117,00	20.349	2.380.833
15.3.5.2	Costaneras	m <sup>2</sup>	117,00	2.492	291.564
<b>15.3.6</b>	<b>CUBIERTA</b>				
15.3.6.1	Cubierta	m <sup>2</sup>	117	15.818	1.850.706
<b>15.3.7</b>	<b>TERMINACIONES</b>				
<b>15.3.7.1</b>	<b>REVESTIMIENTO EXTERIOR MUROS</b>				
15.3.7.1.1	Estuco	m <sup>2</sup>	60	5.452	327.120
15.3.7.1.2	Revestimiento piedra cantera	m <sup>2</sup>	80	7.598	607.840
<b>15.3.7.2</b>	<b>REVESTIMIENTO INTERIOR MUROS</b>				
15.3.7.2.1	Cerámico 20x30	m <sup>2</sup>	212	7.434	1.576.008
<b>15.3.8</b>	<b>PAVIMENTOS INTERIORES</b>				

15.3.8.1	Cerámica 33x33	m <sup>2</sup>	117,00	7.434	869.778
<b>15.3.9</b>	<b>CIELOS INTERIORES</b>				
15.3.9.1	Volcanita HR 15mm	m2	117	10.378	1.214.226
<b>15.3.10</b>	<b>PUERTAS</b>				
15.3.10.1	Marcos de Madera	ml	30	5.693	170.790
15.3.10.2	Puertas de Oregón	Unid	10	54.701	547.010
<b>15.3.11</b>	<b>VENTANAS</b>				
15.3.11.1	Marcos PVC	ml	46,00	5.262	242.052
15.3.11.2	<b>VIDRIOS Y ESPEJOS</b>				
15.3.11.2.1	Vidrios simples	m <sup>2</sup>	10	3.694	36.940
15.3.11.2.2	Espejos	Unid	16	69.876	1.118.016
<b>15.3.12</b>	<b>QUINCALLERIA</b>				
15.3.12.1	Cerraduras	Unid	10	20.765	207.650
15.3.12.2	Bisagras	Unid	30	2.013	60.390
15.3.12.3	Topes de Goma	Unid	11	1.862	20.482
<b>15.3.13</b>	<b>ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DE BAÑO</b>				
15.3.13.1	WC	Unid	9	65.989	593.901
15.3.13.2	Lavamanos	Unid	10	79.117	791.170
15.3.13.3	Duchas In situ	Unid	6	39.882	239.292
<b>15.3.14</b>	<b>GRIFERIA</b>				
15.3.14.1	En Lavamanos	Unid	11	43.002	473.022
15.3.14.2	En Ducha In situ	Unid	6	21.054	126.324
<b>15.3.15</b>	<b>ACCESORIOS DE BAÑO</b>				
15.3.15.1	Dispensador de Jabón	Unid	10	36.536	365.360
15.3.15.2	Portarrollos Papel	Unid	10	26.247	262.470
15.3.15.3	Barras para Discapacitados y Barras para Discapacitados (móvil)	Unid	5	87.688	438.440
15.3.15.4	Colgadores de Ropa	Unid	36	3.342	120.312
15.3.15.5	Divisiones Baños	ml	12	39.512	474.144
15.3.15.6	Mudadores	Unid	1	195.539	195.539
15.3.15.7	Señaléticas	Unid	3	17.470	52.410
<b>15.3.16</b>	<b>TERMOS</b>				
15.3.16.1	180lt	Unid	2	382.510	765.020
15.3.16.2	120lt	Unid	1	232.510	232.510
<b>15.3.17</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>	Incluido en Proyecto Eléctrico			
<b>15.3.18</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	incluido en Proyecto Sanitario			
<b>15.3.19</b>	<b>PINTURAS</b>				
15.3.19.1	Látex	m <sup>2</sup>	117	3.988	466.596
15.3.19.2	Esmalte sintético	m <sup>2</sup>	80	4.878	390.240
15.3.19.3	Anticorrosivo	m <sup>2</sup>	73	3.474	253.602

					26.667.102
<b>16</b>	<b>OBRAS INSTALACION ELECTRICA</b>				
	<b>CIRCUITOS POR SECTORES</b>				
<b>16.1</b>	<b>CIRCUITO ANFITEATRO</b>				
16.1.1	PVC 63 x 6m.	Unid	25	17.815	445.375
16.1.2	PVC 50 x 6mts	Unid	5	15.540	77.700
16.1.3	Conductor XT 13,3	mts	372	4.484	1.668.048
16.1.4	Conductor XT 8,37	mts	90	3.374	303.660
16.1.5	Excavación	mts	186	5.444	1.012.584
<b>16.2</b>	<b>CABLEADO DERIVACION PROYECTOR 150W</b>				
16.2.1	Cañería galvanizada 3/4	Unid	52	19.146	995.592
16.2.2	Conductor XT 5,26	mts	507	2.283	1.157.481
16.2.3	Conductor RVK 3x4mm	mts	38	4.852	184.376
16.2.4	Puesta a tierra	Unid	4	27.670	110.680
16.2.5	Mufas BT 10 AWG	Unid	12	5.070	60.840
16.2.6	Caja galvanizada 100x100	Unid	13	3.699	48.087
16.2.7	Rejilla protección	Unid	2	37.187	74.374
16.2.8	Excavación	mts	180	5.444	979.920
<b>16.3</b>	<b>CIRCUITOS ENCHUFES EVENTOS</b>				
16.3.1	PVC 63 x 6mts	Unid	60	17.815	1.068.900
16.3.2	PVC 40	Unid	27	15.288	412.776
16.3.3	Conductor XT 13,3	mts	674	4.484	3.022.216
16.3.4	Conductor XT 8,37	mts	430	3.374	1.450.820
<b>16.4</b>	<b>TABLEROS EVENTOS</b>	Unid	5	283.946	1.419.730
<b>16.5</b>	<b>DUCTOS VACIOS AUDIO ANFITEATRO</b>				
16.5.1	PVC 50X6 mts	Unid	40	15.540	621.600
16.5.2	Alambre galvanizado N° 14	Unid	240	1.124	269.760
16.5.3	Caja estanca 200 x 200 x 100	Unid	3	16.621	49.863
16.5.4	Excavaciones	mts	45	5.444	244.980
<b>16.6</b>	<b>CIRCUITO CASETA BOMBA RIEGO</b>				
16.6.1	PVC 63 x 6mts	Unid	10	17.815	178.150
16.6.2	Conductor XT 8,37	mts	300	3.374	1.012.200
16.6.3	Excavación	mts	60	5.444	326.640
<b>16.7</b>	<b>CIRCUITO RED EXISTENTE ANFITEATRO</b>				
16.7.1	PVC 50 x 6mts	Unid	24	15.540	372.960
16.7.2	PVC 40 x 6mts	Unid	12	15.288	183.456
16.7.3	Conductor XT 8,37	ml	340	3.374	1.147.160
16.7.4	Excavación	mts	68	5.444	370.192
16.7.5	Cámara	Unid	1	82.978	82.978

<b>16.8</b>	<b>CIRCUITO MULTICANCHA</b>				
16.8.1	PVC 50 x 6m.	Unid	12	15.540	186.480
16.8.2	Conductor XT 8,37	mts	146	3.374	492.604
16.8.3	Excavación	mts	73	5.444	397.412
16.8.4	Cámara	Unid	2	82.978	165.956
<b>16.9</b>	<b>CABL.DERIV.PROYECTOR 150W TOLDOS</b>				
16.9.1	Cañería galvanizada 3/4	Unid	82	19.146	1.569.972
16.9.2	Conductor XT 5,26	mts	828	2.283	1.890.324
16.9.3	Conductor RVK 3x4mm	mts	120	3.483	417.960
16.9.4	Puesta a tierra	Unid	2	177.956	355.912
16.9.5	Mufas BT 10 AWG	Unid	6	5.070	30.420
16.9.6	Caja galvanizada 100x100	Unid	24	3.678	88.272
16.9.7	Excavación	mts	30	5.444	163.320
<b>16.10</b>	<b>CIRCUITO JARDINERAS</b>				
16.10.1	PVC 50 x 6 mts	Unid	22	15.540	341.880
16.10.2	Conductor XT 8,37	mts	266	16.322	4.341.652
16.10.3	Excavación	mts	133	5.444	724.052
16.10.4	Cámaras	Unid	5	82.978	414.890
<b>16.11</b>	<b>CABLEADO LUMINARIAS JARDINES</b>				
16.11.1	PVC 25 X 6 mts.	Unid	13	13.833	179.829
16.11.2	Conductor XT 3,31	mts	297	2.083	618.651
16.11.3	Conductor RVK 3x2,5mm	mts	48	2.483	119.184
16.11.4	Puesta a tierra	Unid	2	27.528	55.056
16.11.5	Mufas BT 10 AWG	Unid	6	5.070	30.420
<b>16.12</b>	<b>CIRCUITO PLAZA DE AGUA</b>				
16.12.1	PVC 63 x 6 mts	Unid	27	17.815	481.005
16.12.2	Conductor XT 13,3	mts	324	4.484	1.452.816
16.12.3	Excavaciones	mts	290	5.444	1.578.760
16.12.4	Cámara	Unid	1	82.978	82.978
<b>16.13</b>	<b>CABLEADO DERIVACION TDA - PLAZA AGUA</b>				
16.13.1	PVC 25x6mts.	Unid	48	13.833	663.984
16.13.2	Conductor XT 5,26 mm	Unid	864	2.283	1.972.512
16.13.3	Cable RVK 3 x 2,5	Unid	48	3.852	184.896
16.13.4	Puesta a tierra	Unid	4	27.822	111.288
16.13.5	Cámara	Unid	3	82.978	248.934
16.13.6	Excavación	Unid	55	5.444	299.420
<b>16.14</b>	<b>LAMPISTERÍA</b>				
16.14.1	Postes ITO 2ganchos 2luminarias h=4.0m.	Unid	4	172.516	690.064

16.14.2	Postes cónico 3,5mts	Unid	12	137.516	1.650.192
16.14.3	Luminaria Schreder Teceo 1- 48 led - 54W.	Unid	8	452.187	3.617.496
16.14.4	Luminaria Newark 54 Led Elec-chile	Unid	12	452.187	5.426.244
16.14.5	Proyect. área asimétrico H.M.150W.Mod.Solar 1	Unid	39	262.123	10.222.797
					<b>60.620.730</b>
<b>17</b>	<b>ZONAS JUEGOS</b>				
17.1	JUEGOS DE AGUA TRANSITABLES	gl	1	10.468.709	10.468.709
17.2.	<b>OBRAS DE CONSTRUCCION</b>				
17.2.1	<b>ASIENTO HORMIGON</b>				
17.2.1.1	Emplantillado	m²	1,00	83.497	83.497
17.2.1.2	Armaduras	kg	10,00	822	8.220
17.2.1.3	Moldajes	m²	10	8.253	82.530
17.2.1.4	Hormigón	m³	10,0	90.077	900.770
17.2.2	<b>MURO BLOQUES DE HORMIGON</b>				
17.2.2.1	Fundaciones	m³	5	91.674	458.370
17.2.2.2	Enfierradura	kg	20	822	16.440
17.2.2.3	Moldaje	m²	9	8.253	74.277
17.2.2.4	Bloques	m²	35	17.739	620.865
17.2.3	<b>LOSA DE HORMIGON</b>				
17.2.3.1	Estabilizado	m²	18	3.324	59.832
17.2.3.2	Malla	m²	14	64.941	909.174
17.2.3.3	Losa de Hormigón	m²	2	93.581	187.162
17.2.4	<b>PAVIMENTOS</b>				
17.2.4.1	Baldosa antideslizante	m²	600	21.637	12.982.200
17.2.4.2	Baldosa Táctil	m²	38	12.800	486.400
					<b>27.338.446</b>
<b>18.-</b>	<b>RIEGO (sector ubicado en el área parque del proyecto)</b>				
18.1	<b>OBRAS DE RIEGO TECNIFICADO</b>				
18.1.1	<b>LINEA</b>				
18.1.1.1	Rotor Rain Bird 3.500	Unid	50	5.167	258.350
18.1.1.2	Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 15	Unid	50	715	35.750
18.1.1.3	Línea gotero integrado AZUDRIP COMPACT 16/40 de 2,0 l/h a 0,5 metros	ml	2150	107	230.050
18.1.1.4	Swing Joint (ensamble oscilante) 1/2"	Unid	100	14.500	1.450.000
18.1.1.5	Fittings línea de goteo	Unid	100	24.816	2.481.600
18.1.2	<b>MATRIZ</b>				
18.1.2.1	50/6	ml	560	924	517.440
18.1.2.2	Fittings	Unid	1	162.855	162.855
18.1.3	<b>SUBMATRIZ</b>				

18.1.3.1	40/6	ml	1001	808	808.808
18.1.3.2	Fittings	Unid	1	271.425	271.425
<b>18.1.4</b>	<b>VALVULAS Y MATERIAL ELECTRICO</b>				
18.1.4.1	Válvula Metálica 1" plástica	Unid	6	6.758	40.548
18.1.4.2	Valv. Compuerta 1"	Unid	1	4.449	4.449
18.1.4.3	Caja plástica , nicho válvula	Unid	11	16.247	178.717
18.1.4.4	Valv. Aire combinada 2" (o triple efecto)	Unid	2	56.700	113.400
18.1.4.5	Valv. Aire cinética 1" (o doble efecto)	Unid	3	4.800	14.400
18.1.4.6	Conduit 20 mm	ml	96	1.043	100.128
18.1.4.7	Cable THHN 14 AWG Fase y común	mts	550	240	132.000
18.1.4.8	Caja estanca	Unid	1	16.247	16.247
<b>18.1.5</b>	<b>CONTROL</b>				
18.1.5.1	Filtro de Anillas de Lavado manual AZUD Mod helix 3" (MAX: 40 m3/h)	Unid	1	131.933	131.933
18.1.5.2	Electrobomba KSB MEGANORM 32/200 r.186 de 7,5KW ( l/s; 42 mca)	Unid	1	549.580	549.580
18.1.5.3	Tablero Eléctrico, Partida directa para Electrobomba de 7,5 KW, Automático Fuerza Pivote, Caja Doble Puerta Vidrio, Relé Protección térmica, Relé Asimetría, Amperímetro, Voltímetro, Selector Control M-0-A, Interruptor Nivel, Luces Piloto Indicadoras.	Unid	1	1.190.000	1.190.000
18.1.5.4	Estanque de 5.000 lt en P.E.	Unid	1	334.541	334.541
18.1.5.5	Interconexión de estanques	Unid	1	250.000	250.000
18.1.5.6	Programador 12 Est. Modular ESP-XL	Unid	1	65.000	65.000
<b>18.1.6</b>	<b>FITTING</b>				
18.1.6.1	Nudo 1"	Unid	7	3.670	25.690
18.1.6.2	Fittings cabezal de riego	Unid	1	9.882	9.882
<b>18.1.7</b>	<b>INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO</b>	Unid	1	2.575.650	2.575.650
<b>18.1.8</b>	<b>INSTALACIÓN SISTEMA DE RIEGO CON FILTRO AUTOMÁTICO</b>	gl	1	6.500.000	6.500.000
					<b>18.448.443</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 684.818.289</b>
	<b>GASTOS GENERALES</b>				<b>205.445.487</b>
	<b>UTILIDADES</b>				<b>109.570.926</b>
	<b>TOTAL NETO</b>				<b>999.834.702</b>
	<b>I.V.A.</b>				<b>189.968.593</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>\$1.189.803.295</b>

6°. **APRUEBESE Y SANCIONESE** los siguientes Planos, correspondientes a las Obras del "TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS", los que pasan a ser parte del presente contrato:

N°	CARPETA	NOMBRE PLANO	LAMINA	N° LAMINA
1	ARQUITECTURA	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	TOP 01	01 de 25
		PLAN MAESTRO	ARQ 02	02 de 25
		POLIGONO DE EJECUCION	ARQ 03	03 de 25
		PLANTA GENERAL EXPLANADA CIVICA	ARQ 04	04 de 25
		PLANTA PAVIMENTOS	ARQ 04 - A	04 de 25
		CORTES EXPLANADA CIVICA	ARQ 05	05 de 25
		DETALLES EXPLANADA CIVICA	ARQ 06	06 de 25
		PLANTA TRAZADOS EXPLANADA CIVICA	ARQ 07	07 de 25
		PLANTA Y ELEVACIONES CAMARINES	ARQ 08	08 de 25
		PLANTAS Y CORTES	ARQ 09	09 de 25
		CORTE CONSTRUCTIVO Y DETALLES	ARQ 10	10 de 25
		PLANIMETRIA ZONA MULTICANCHA	ARQ 11	11 de 25
		PLANIMETRIA PLAZA DE AGUA	ARQ 12	12 de 25
		CASETA BOMBA PLAZA DE AGUA	ARQ 13	13 de 25
		PLANTA CUBIERTA ANFITEATRO	ARQ 14	14 de 25
		CORTES Y DETALLES ANFITEATRO	ARQ 15	15 de 25
		PLANTAS PASARELAS HUMEDAL	ARQ 16	16 de 25
		CORTES Y DETALLES PASARELAS HUMEDAL	ARQ 17	17 de 25
		PLANTA PARAGUAS	ARQ 18	18 de 25
		PARAGUAS CORTES Y DETALLES	ARQ 19	19 de 25
PLANIMETRIA AGUAS LUVIAS PARAGUAS	ARQ 20	20 de 25		



		PLANIMETRIA RAMPAS (A) ETAPA 1	ARQ 21	21 de 25
		PLANIMETRIA RAMPAS (B) ETAPA 1	ARQ 22	22 de 25
		PLANIMETRIA SEÑALETICA	SEÑ 23	23 de 25
		DETALLES SEÑALETICA	SEÑ 24	24 de 25
		PLANTA CIERRE PERIMETRAL	SEÑ 25	25 de 25
2	ESTRUCTURA	ESTRUCTURA PARAGUAS, ESTRUCTURA PASARELA TIPO	E01	1 de 6
		TECHUMBRE ANFITEATRO	E02	2 de 6
		TECHUMBRE MULTICANCHA	E03	3 de 6
		FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS CAMARINES	E04	4 de 6
		ESTRUCTURA, TECHUMBRE Y ELEVACIONES CAMARINES	E05	5 de 6
		ELEVACIONES ESTRUCTURALES, CAMARINES-ESTRUCTURA, GRUPO ELECTROGENO	E06	6 de 6
3	ELECTRICO	EMPALME Y MODIFICACIONES DE REDES	ELE 1	1 de 7
		ILUMINACION EXTERIOR SECTOR A (EXPLANADA CIVICA)	ELE 2	2 de 7
		ILUMINACION EXTERIOR SECTORES MULTICANCHA Y FERIA CULTURAL (SECTOR B-C-D)	ELE 3	3 de 7
		ILUMINACION EXTERIOR SECTOR F (PLAZA DE AGUA)	ELE 4	4 de 7
		ILUMINACION EXTERIOR ANFITEATRO (SECTOR E)	ELE 5	5 de 7
		ILUMINACION EXTERIOR ENCHUFES Y EQUIPAMIENTO AGUA Y RIEGO	ELE 6	6 de 7
		CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA INSTALACION ELECTRICA CAMARINES	ELE 7	7 de 7
4	PAISAJISMO	PLANTA SITUACION ACTUAL Y PROPUESTA	PSJ 01	1 de 5
		PLANO DE PLANTACION	PSJ 02	2 de 5
		PLANO DE PLANTACION	PSJ 03	3 de 5

		PLANTA DE RIEGO	PSJ 04	4 de 5
		PLANTA SISTEMA HIDROLOGICO	PSJ 05	5 de 5
5	PROYECTO DE PAVIMENTACION Y AGUAS LLUVIAS CALLE LAS BANDURRIAS ENTRE AVDA PULMAHUE Y LOS QUELTEHUES COMUNA PADRE LAS CASAS PROYECTO <b>SERVIU N° 4783 (M)</b>	PLANTA DE PAVIMENTACION Y AGUAS LLUVIAS, PERFILES TRANSVERSALES Y DETALLES	PAV 01	1 de 2
		PLANTA DE AGUAS LLUVIAS, PLANTA DE JUNTAS, DETALLES DE JUNTAS.	ALL 02	2 de 2
6	TOPOGRAFIA	SITUACION ACTUAL	S.A. 01	1 de 1
		LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	S.A. 02	2 de 2
7	INSTALACIONES	AGUA POTABLE	AP 01	1 de 2
		ALCANTARILLADO	ALC 02	2 de 2

7°. **APRUÉBENSE Y SANCIÓNENSE** los siguientes documentos presentados por la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.**, correspondientes a las Obras del "TRATO DIRECTO N° 03/2014 CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS", los que pasan a ser parte del presente contrato:

(Deberán cumplir con todas las menciones, indicaciones y requisitos establecidos en el Art. 31 D.S. N° 236/2002 de V. y U.).-

- FORMULARIO 1: CAPACIDAD ECONOMICA.
- FORMULARIO 2: FORMATO DE IDENTIFICACION.
- FORMULARIO 3: CARTA COMPROMISO.
- FORMULARIO 4: HOJA DECLARACION.
- DESCRIPCION COMPLETA Y DETALLADA DE LOS METODOS Y SECUENCIAS CONSTRUCTIVAS.
- FORMULARIO 5: CRONOGRAMA DE PRODUCCION.
- FORMULARIO 6: HISTOGRAMA DE ACTIVIDADES.
- FORMULARIO 7: LISTADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.
- FORMULARIO 8: LISTADO DE RECURSOS HUMANOS.
- FORMULARIO 9: DETALLE DE MANO DE OBRA A CONTRATAR.
- FORMULARIO 10: CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES.
- FORMULARIO 11: CARTA GANTT PROGRAMA DE TRABAJO.
- FORMULARIO 12: PROGRAMACION FINANCIERA.
- FORMULARIO 13: LISTADO DE SUBCONTRATOS.



- FORMULARIO 14: ANEXO LABORATORIOS.
- FORMULARIO 15: ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU).

8º. **DÉJESE CONSTANCIA** que la Empresa Constructora deberá ceñirse a las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras a Suma Alzada (D.S. 236/2002 de V. y U.), Términos de Referencia Administrativos y Técnicos y Planos por los que se regirán las obras que se contratan mediante la presente Resolución y que formarán parte integrante del Contrato entre la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.** y **SERVIU REGION DE LA ARAUCANIA**, para todos los efectos legales.

9º. **DETERMÍNESE** que en razón de lo dispuesto por el Art. 46 del Decreto Supremo Nº 355/76 (V. y U.) los términos de la presente Resolución constituyen el Contrato que liga a las partes, la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.** y el **SERVIU REGIÓN DE LA ARAUCANIA**, el cual es aceptado por las partes por lo que constituyen obligaciones recíprocas y tendrán mérito ejecutivo.

10º. **ESTABLÉCESE** que la Empresa Constructora antes citada, en virtud de la aceptación que de los términos de la presente Resolución ante Notario Público, declara:

- a) Que renuncia, de acuerdo con el fin social que el Servicio de Vivienda y Urbanización persigue en su labor constructiva, al derecho legal de retención de que tratan los artículos 545 y siguientes del Código de Procedimiento Civil.
- b) Que serán de su cuenta los perjuicios que puedan ocasionarse a terceros en el curso de los trabajos o con ocasión de ellos, así como lo concerniente a la seguridad, leyes sociales sobre accidentes del trabajo, permisos municipales (Departamento del Tránsito), impuestos y contribuciones fiscales y municipales y en general con todas las leyes y ordenanzas vigentes o que dicten en el futuro y que digan relación con esta clase de trabajo.
- c) Que todo accidente que ocurra en la obra será de su exclusivo cargo y responsabilidad y que en general, todo gasto o pago de cualquier naturaleza que sea, que se produzca por causa o con ocasión de estos trabajos, será de su exclusiva cuenta y riesgo, quedando el SERVIU Región de la Araucanía libre de toda responsabilidad al respecto.
- d) Que no tiene derecho a cobrar al Servicio indemnizaciones ni pedir modificación del Contrato por pérdidas, averías, o perjuicios que dicho trabajo le cause ni por alzas que puedan ocurrir en los precios de los materiales o jornales, si ello no se ha pactado expresamente, ni por cualquier otra circunstancia no prevista en forma expresa para dicho Contrato; salvo en los casos previstos en el D.S. 236/2002 (V. y U.).
- e) Que no tiene derecho a exigir aumento del precio por el empleo de materiales de mejor calidad que los convenidos, si así no lo autorizare y ordenare por escrito la autoridad superior de este Servicio.
- f) Que los gastos de suscripción y protocolización ante Notario Público de los ejemplares de Resoluciones a que se refiere el D.S. Nº 355 de 1976 (V. y U.), serán de su exclusiva cuenta y cargo.
- g) Que la Recepción de las Obras no lo exonerará de la responsabilidad que le corresponde como Constructor de la obra.
- h) Si el Contratista no diere oportuno cumplimiento al pago de las remuneraciones o de las imposiciones previsionales del personal ocupado en las faenas, el SERVIU estará facultado para pagar a quien corresponda, ante un Inspector del Trabajo o un Ministro de Fé, las cantidades adeudadas imputándolas a cualquier pago pendiente.
- i) Que el no cumplimiento de su parte de las obligaciones que le impone el Contrato, dará derecho al Servicio para disponer la resolución inmediata de éste, con indemnizaciones de perjuicios, hacer efectivas las garantías que le fueran exigidas y hacer valer los demás derechos y acciones que competen al Servicio de Vivienda y Urbanización con arreglo a las disposiciones legales y Reglamentarias que rigen a éste.

11º. **DÉJESE CONSTANCIA** para todos los efectos legales, que las partes fijan como domicilio la ciudad de Temuco, sometiéndose a la competencia y jurisdicción de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.

12°. **ESTABLÉCESE** que la Empresa Constructora **CAMPOS Y HENRIQUEZ LTDA.** deberá suscribir ante Notario tres transcripciones de la presente Resolución (Pto 7), debiendo protocolizarse ante el mismo Notario uno de dichos ejemplares, en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 46 del Decreto Supremo N° 355 de 1976 (V. y U.). Estas transcripciones darán fe respecto de toda persona y tendrán mérito ejecutivo, sin necesidad de reconocimiento previo.  
Los gastos que demande la tramitación correspondiente serán de cargo de la Empresa Constructora.

13°. **IMPUTACION** El gasto que irogue el cumplimiento de la presente Resolución, se imputará al **Subtítulo 31 Ítem 02 Asignación 004 Código B.I.P. N° 30110680-0, "CONSTRUCCION ESPACIO CIVICO PULMAHUE, COMUNA DE PADRE LAS CASAS"**, del presupuesto vigente año 2014 y financiamiento contemplado para el año 2015: de la siguiente manera:

IMPUTACION AÑO 2014 SUBTÍTULO 31 ÍTEM 02 \$	5.000.000
ASIGNACIÓN 004 CÓDIGO BIP 30110680-0	
IMPUTACION AÑO 2015 DE ACUERDO A \$	1.184.803.295
PROGRAMACION FINANCIERA	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.189.803.295</b>

**TOMESE RAZON, ANÓTESE, COMUNÍQUESE, TRANSCRÍBASE Y PUBLÍQUESE LA PRESENTE RESOLUCIÓN EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMPRAS PÚBLICAS [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)**



1. Contraloría Regional de la Araucanía.
2. Dirección.
3. Departamento Jurídico.
4. Departamento de Programación y Control.
5. Departamento de Administración y Finanzas.
6. Departamento Técnico.
7. Depto. Técnico - Oficina Licitaciones y Costos.
8. Depto. Técnico - Oficina Ejecución de Obras Viales y Urbanas.
9. Ministro de Fe.
10. Oficina de Partes.

**Victor Hugo Bravo G.**  
MINISTRO DE FE  
SERVIU REGION  
DE LA ARAUCANIA