SEREMI
Región de Tarapacá

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

APRUEBA ITEMIZADO TÉCNICO REGIONAL, REGIÓN DE TARAPACÁ.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 001006

IQUIQUE 06 DIC 2017

VISTOS:

a. El Decreto Supremo N° 49 (V. y U.) de 2011 y sus modificaciones, que reglamenta el Programa Habitacional Fondo Solidario de Elección de Vivienda;
b. El Decreto Supremo N°255, (V. y U.), de 2006, que reglamenta el Programa de Protección al Patrimonio Familiar;
c. El Decreto Supremo N°10, (V. y U.), de 2015, que reglamenta el Programa de Habitabilidad Rural;
d. El Decreto Supremo N°01, (V. y U.), de 2011, que reglamenta el Sistema Integrado de subsidio Habitacional;
e. El Decreto Supremo N°236, (V. y U.), de 2002, que aprueba las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización;
f. La Resolución Exenta N° 7713 (V. y U.) del 16.06.2017 que modifica la Resolución Exenta N° 6624 (V. y U.), que aprueba el Itemizado Técnico de Construcción para proyectos del programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, DS N° 49 (V. y U.) de 2011;
g. La Resolución Exenta N° 7712 (V. y U.) del 16.06.2017 que modifica la Resolución Exenta N° 6625 (V. y U.), que aprueba cuadro normativo y tabla de espacios y usos mínimos para el mobiliario, para proyectos del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, DS N° 49 (V. y U.) de 2011;
h. El Ordinario N°2631 de Serviu Tarapacá de fecha 27.09.2017 que remite propuesta de Itemizado Técnico Regional para la región de Tarapacá para evaluación y aprobación;
i. El Ordinario N°1081 de Seremi Minvu Tarapacá de fecha 16.10.2017 en virtud del cual se responde a propuesta de Itemizado Técnico regional, y se indica que no es posible aprobar dicha propuesta ya que no se puede disminuir el estándar y la calidad establecidos en el Itemizado Técnico de Construcción, y además que no se pueden aumentar los costos de los proyectos;
j. El Ordinario N° 3167 de Serviu Tarapacá de fecha 17.11.2017 que remite la nueva propuesta del Itemizado Técnico Regional para la región de Tarapacá, y además adjunta Informe Técnico y Presupuestario correspondiente;
k. El Convenio de Programación 2017-2022 "Nuevas y Mejores viviendas para conformar mejores barrios en la región de Tarapacá" entre el Gobierno regional de Tarapacá y Ministerio de Vivienda y Urbanismo;
l. Lo dispuesto en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República;
m. Las facultades que me confiere el Decreto Supremo N°397/1976 y Decreto Exento N°218/2016, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo;

CONSIDERANDO:

a. La necesidad de actualizar los requerimientos de estándar para el desarrollo de viviendas de los Programas Habitacionales individualizados en los Vistos a), b), c) y d) precedentes.

b. Que el Convenio individualizado en el visto k) precedente cuenta con un presupuesto compuesto por aportes regional y sectorial para financiar los diseños de proyectos, asesorías, estudios, costos de inspección, expropiaciones o adquisiciones de terrenos, habilitación, remediaciones ambientales, obras complementarias, entre otros, lo que incluye los posibles aumentos de costos que pueda conllevar el desarrollo de un proyecto habitacional.

c. La facultad de la Seremi establecida en el artículo 44 del Decreto Supremo N°49 (V. y U.), de 2011, que señala que "los SEREMI podrán aprobar Itemizados Técnicos Regionales propuestos por los respectivos SERVIU", por lo que dicto la siguiente:

RESOLUCIÓN:

APRUÉBESE el Itemizado Técnico Regional para la región de Tarapacá para proyectos habitacionales de los Programas Fondo Solidario de Elección de Vivienda, Protección al Patrimonio Familiar, Habitabilidad Rural y del Sistema Integrado de Subsidio Habitacional, elaborado por Serviu Tarapacá, que a continuación se transcribe:

ITEMIZADO TÉCNICO REGIONAL

REGIÓN DE TARAPACÁ

Para proyectos de:

- Fondo Solidario de Elección de Vivienda regulado por el D.S. N° 49 (V. y U.), 2011
- Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras Para los Servicios de Vivienda y Urbanización D.S. N° 236 (V. y U) 2002
- Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.),
- Programa de Habitabilidad Rural D.S. N° 10 (V. y U.), 2015
- Sistema integrado de Subsidio Habitacional D.S. N° 01(V. y U.), 2011
- Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)
- Fondo Regional de Inversión Local (FRIL)

I. INTRODUCCION

El presente Itemizado Técnico Regional (ITR) es un instrumento de trabajo que entrega claridad y comprensión acerca de las exigencias técnicas particulares que deben considerar quienes intervienen en los procesos de diseño, presentación y revisión de proyectos, así como en la ejecución, fiscalización, supervisión y recepción de las obras emplazadas en suelos salinos de estructura colapsable. De esta forma, se entrega una guía orientadora a los responsables de un proyecto habitacional o de urbanización (desarrolladores, evaluadores, ejecutores, fiscalizadores y supervisores) para generar un proyecto viable y coherente con los requerimientos propios de la región.

Según lo concluido en el estudio del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Diagnóstico de Suelos Salinos, Comuna de Alto Hospicio", realizado entre los años 2015 y 2016, el porcentaje de sales del suelo en toda la comuna de Alto Hospicio es > al 3%, por lo que será obligatorio aplicar el presente Itemizado a los proyectos emplazados en dicha comuna.

II. OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL**

  Compilar los requisitos técnicos, criterios y las medidas de control que eviten y/o mitiguen daños inferidos a estructuras por filtraciones de fluidos a terrenos salinos, precursoras de asentamientos diferenciales del suelo.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

a) Establecer un instrumento de trabajo en el que se integren los requerimientos mínimos de las distintas especialidades influyentes en la problemática regional, para ser utilizado por los responsables del desarrollo, revisión y ejecución de un proyecto habitacional o urbano.

b) Considerar estándares de calidad y medidas de mitigación en proyectos subsidiados por el Gobierno de Chile en la Región de Tarapacá, incorporando requisitos técnicos pertinentes a la realidad local.

c) Complementar los decretos D.S. N° 49 de 2011, D.S. N°236 de 2002, D.S. N° 255 de 2006 , D.S. N° 01, D.S N°10 y sus respectivas modificaciones, en materia de desarrollo de proyectos habitacionales y de urbanización.

III. CONSIDERACIONES

El presente documento complementa las exigencias establecidas en la normativa vigente asociada al urbanismo y construcción (OGUC, RIDAA, Normas Chilenas, etc.). Por tanto, es necesario destacar que este Itemizado técnico no aborda todos los requisitos obligatorios mencionados en las normativas recientemente mencionadas, lo cual no implica la omisión de ellas en los proyectos a presentar, pues se entienden como reglamentos conocidos por todos los funcionarios y/o entidades que intervienen en cada una de las etapas de formulación y ejecución de un proyecto.

Se entenderá que la ejecución de las obras que conforman el proyecto se harán siguiendo el "arte *del buen construir*" y que aun cuando algunos componentes no aparezcan en las descripciones, especificaciones y/o detalles de la partida, todos los elementos necesarios para el buen desempeño de la misma deben ser incluidos en la ejecución.

Previo a la ejecución de las faenas, es deber de la constructora y entidad fiscalizadora, revisar los antecedentes técnicos e informar al SERVIU los incumplimientos normativos, reglamentarios y/o incongruencias que se detecten en el proyecto, así como también las omisiones y/o deficiencias que afecten el desempeño y funcionamiento de las obras.

Debe entenderse que este documento no corresponde ni es anexo a las EETT, más bien establece los requisitos y estándares mínimos de calidad válidos para el diseño, revisión y ejecución de los proyectos y que a través de las EETT se establece la forma específica de cómo se cumplen.

Toda propuesta que difiera a lo expuesto en el presente itemizado podrá ser utilizada, toda vez que cumpla con la visación del revisor de la especialidad respectiva y la autorización del departamento técnico. Para tal efecto el interesado deberá ingresar una carta u oficio al SERVIU detallando y justificando la propuesta, la que será respondida mediante oficio con la visación del especialista y autorización del Departamento Técnico en caso que proceda.

IV. USO Y APLICACIÓN

El presente Itemizado Técnico Regional se basa en requerimientos específicos de 9 especialidades esenciales en los procesos de proyectos de índole pública y social a nivel regional, pasando desde la etapa de diseño a la etapa de recepción de obras.

En base a la NCh 3394of. 2016 "Suelo salino – Requisitos geotécnicos y de instalaciones sanitarias para diseño y ejecución de obras", se establece como porcentaje de corte para catalogar un suelo salino, aquel que posea un porcentaje de sales soluble totales mayor o igual a 3%. La aplicación de este ITR queda sujeta a lo indicado en el punto N° 1

Mecánica de Suelos donde se detallan las condiciones para su aplicación en proyectos domiciliarios y urbanísticos que se lleven a cabo en la Región de Tarapacá.

a) Especialidades

Este ITR se divide en 9 especialidades con mayor incidencia en la problemática regional:

- Mecánica de Suelos.
- Arquitectura.
- Estructuras.
- Agua Potable.
- Alcantarillado.
- Gas.
- Pavimentos.
- Presupuestos.
- Inspección Técnica y Recepción de Obras.

b) Antecedentes Requeridos Para Presentación De Proyecto:

Para la presentación de proyectos, en el presente ITR se indican los antecedentes y documentos mínimos requeridos para su revisión, pudiendo SERVIU exigir otros que considere necesarios para la mejor comprensión del proyecto.

c) Requisitos Técnicos Requeridos:

En el presente ITR se especifican requerimientos técnicos específicos según partidas respectivas para procesos de diseño, construcción, inspección y recepción de obras.

V. GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

cm	Centímetros
DMCS	Densidad Máxima Compactada Seca
DS	Decreto Supremo
EETT	Especificaciones técnicas
HA	Hormigón Armado
HDPE	Polietileno de alta densidad
ITO	Inspector técnico de obras
ITR	Itemizado Técnico Regional
m	Metros
mm	Milímetros
MAP	Medidor de Agua Potable
mca	Metros columna de agua
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MITO	Manual de Inspección técnica de obras
NCh	Norma chilena
OGUC	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PE	Nivel de Resistencia Mínima Requerida

PN	Presión Nominal
PPR	Polipropileno de alta resistencia térmica
PPPF	Programa de Protección del Patrimonio Familiar
PVC	Policloruro de Vinilo
RIDAA	Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado
SERVIU	Servicio de Vivienda y Urbanización
SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
UD	Unión Domiciliaria
UEH	Unidad de equivalencia hidráulica (aguas servidas).

1. MECANICA DE SUELOS

1.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

1.1.1. Mecánica de suelos o informe de mecánica de suelos según punto A.2 de Itemizado Técnico de Construcción Res. Ex. 7713 de 16/06/2017.

1.1.2. Se aceptarán únicamente certificados de ensayos emitidos por laboratorios inscritos en el Registro MINVU según lo indicado en el Articulo 5.5.1 de la OGUC.

1.1.3. Será exigible todo lo indicado en las Normas:

NCh 1508: Geotecnia - Estudio de mecánica de suelos.

NCh 3394: *Suelo salino — Requisitos geotécnicos y de instalaciones sanitarias para diseño y ejecución de obras.*

1.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Se aceptará únicamente la clasificación dinámica de suelos indicada en D.S. N°61 del 2011.

b. En caso de presentar solo un resultado desfavorable en cualquiera de los ensayos mencionados previamente (contenido de sales ≥ 3%) o de omitir alguno de ellos, el proyecto deberá regirse por el presente Itemizado Técnico. Se podrán omitir los ensayos únicamente para el caso de proyectos sanitarios domiciliarios que no tengan la modalidad de condominio y que cumplan con lo indicado en el presente Itemizado.

c. Los materiales de relleno deben cumplir con un contenido de sales solubles totales inferior a 3%. Se exigirá que un laboratorio de mecánica de suelo valide lo anteriormente mencionado, de lo contrario el relleno deberá provenir de empréstito. Se considera una muestra tipo por acopio.

d. Las excavaciones se deberán realizar preferentemente sin la utilización de agua. El informe de mecánica de suelos deberá indicar el procedimiento para tal efecto.

e. El contenido mínimo del estudio de mecánica de suelos debe corresponder al indicado en la subcláusula 5.4 "Contenido mínimo del estudio de mecánica de suelos potencialmente salinos" de la NCh 3394.

f. La solución geotécnica para el sistema de fundación de las edificaciones debe corresponder a alguna de las alternativas indicadas en la cláusula 6 "Alternativas para sistemas de fundación de edificaciones en suelo salino" de la norma NCh 3394.

2. PROYECTO DE ARQUITECTURA

2.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

2.1.1. Planimetría del Proyecto.

2.1.2. Especificaciones Técnicas.

2.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Para el caso de condominios, se deberá indicar en la planta de emplazamiento la ubicación de estanques y bombas de impulsión de agua potable y/o aguas servidas según corresponda.

b. Los antecedentes de arquitectura deben incluir todos los shaft que contemple el proyecto y sus detalles respectivos. Los shaft de descargas deben ubicarse exclusivamente en la fachada exterior de edificaciones para permitir acceso inmediato al registro.

c. Baño y cocina deben ubicarse en el contorno de la vivienda. En caso de ser viviendas pareadas, no será válido como contorno el muro divisorio del pareo. En caso de Edificios, los shaft sanitarios sólo podrán ubicarse en fachadas exteriores de la estructura, para promover la accesibilidad ante un registro. Opcionalmente se podrá aceptar que solo una zona húmeda se ubique en el contorno siempre que la otra esté inmediatamente adyacentes a ella, con el fin de realizar trazados sanitarios desde y hacia el exterior en un mismo trazado, sin pasar por recintos que no sean húmedos.

d. En caso que el baño y cocina se ubiquen en habitaciones contiguas, los artefactos deben ubicarse adyacentes al mismo muro. Si el muro divisorio es un tabique, deberá contar con características húmedo-húmedo. Cuando los artefactos sanitarios se encuentren adyacentes a un muro estructural, se deberá ejecutar las descargas sobre el nivel de piso cubiertas por un shaft horizontal como se indica en los puntos 4 y 5 del presentes ITR.

e. Respecto al elemento constructivo que divide 2 unidades de vivienda distintas en condición de pareo (HA u otra materialidad), no se debe alterar la continuidad del material ni espesor mínimo requerido para dicho elemento, tanto por aspectos estructurales como de cumplimiento de acondicionamiento de aislación acústica y de protección ante el fuego requeridas. En consecuencia, instalaciones sanitarias y eléctricas deberán instalarse en shaft y no embebidas en muros.

f. Todo el perímetro del recinto baño debe utilizar como terminación de muro material cerámico hasta una altura de 1.10 m, a excepción del nicho de la ducha, el cual deberá revestirse completamente con dicho material. Para los muros del recinto cocina se exigirá una franja cerámica en el muro del lavaplatos ubicado a partir de la superficie del mobiliario hasta 1.50 m desde el suelo. El resto del muro deberá ser impermeabilizado con pintura. Para el caso de proyectos de mejoramiento PPPF, según disponibilidad presupuestaria, se aceptará la utilización de pintura impermeabilizante.

g. Bajo la zona de lavadero ubicado en el exterior de la vivienda, deberá confeccionarse un radier impermeabilizado con dimensiones 1.10x1.10 m. y pendiente de 2% hacia la parte más alejada de la vivienda. Para PPPF y en caso de que el artefacto lavadora este ubicado en dicho lugar, el radier bajo el lavadero será de 1.10 X1.50m, ejecutándose su descarga y conexión al suministro de agua potable según lo dispuesto en el presente Itemizado.

h. En tramos exteriores donde los trazados de instalaciones de agua potable y alcantarillado están bajo tierra, deberá señalizarse en el plano como área de protección sanitaria, donde no podrá proyectarse ampliaciones futuras ni edificaciones en los espacios exteriores para el caso de condominios.

i. Se prohíben realizar áreas de riego (jardines) a menos que presenten un plan de solución ante infiltraciones a suelos salinos o colapsables.

j. Se deberán impermeabilizar de forma estricta las zonas húmedas, especificando una correcta ejecución de cerámicos, fragües y sellos.

3. PROYECTO DE ESTRUCTURAS

3.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

3.1.1. Certificado de título del proyectista.

3.1.2. Memoria de cálculo de las estructuras involucradas.

3.1.3. Especificaciones técnicas de las estructuras proyectadas.

3.1.4. Planos de Ingeniería. (plantas, elevaciones, detalles)

3.1.5. Estudio o Informe de mecánica de suelos según se indica en punto 1. Mecánica de suelos

3.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. La solución geotécnica para el sistema de fundación de las edificaciones debe corresponder a alguna de las alternativas indicadas en la cláusula 6 "Alternativas para sistemas de fundación de edificaciones en suelo salino" de la norma NCh 3394.

b. Los materiales de relleno deben cumplir con un contenido de sales solubles totales inferior a 3%. Se exigirá que un laboratorio de mecánica de suelo valide esto, de lo contrario el relleno deberá provenir de empréstito. Se considera una muestra tipo por acopio.

4. PROYECTO DE AGUA POTABLE

4.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

4.1.1. Estudio de Mecánica de suelos según lo señalado en el punto 1.

4.1.2. Certificado vigente de Factibilidad de dotación de servicio de agua potable según corresponda.

4.1.3. Memoria de cálculo de agua potable con esquema de nudos.

4.1.4. Copia del certificado de título profesional de proyectista.

4.1.5. Certificado de inscripción vigente del consultor en el área de Obras Sanitarias del Registro MINVU.

4.1.6. Especificaciones Técnicas.

4.1.7. Planimetría.

4.1.8.EETT especiales de la empresa sanitaria (conexiones y empalmes).

4.1.9. Planos tipo de arranque de empresa sanitaria.

4.1.10. Respaldo digital.

4.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Se deberán considerar las condiciones técnicas de la factibilidad para arranques y urbanizaciones.

b. Todo proyecto domiciliario debe ser diseñado por profesionales del área de la construcción, hidráulica y/o sanitaria según sus competencias.

c. Los materiales, componentes, artefactos, equipos y sistemas utilizados deben estar certificados de acuerdo a norma chilena oficial vigente o autorizados mediante resolución de la SISS.

d. Piezas especiales deberán cumplir con características propias según su ubicación interior o exterior.

e. La tubería de agua potable debe ejecutarse en Polietileno de Alta Densidad (HDPE) PE 100 o Polipropileno (PPR) PN>10, fabricado con resina virgen debidamente certificada y aprobados por la SISS.

f. La unión de las tuberías deberá realizarse mediante soldadura de termofusión controlada a tope. En caso de que ello no sea posible se aceptará la utilización de coplas de electrofusión. Se deberán respetar los tiempos y condiciones de temperatura, presión y demás parámetros indicados en NCh 398/4.

g. Los operadores que ejecuten las soldaduras de tuberías y piezas especiales de HDEP o PPR, deberán cumplir con calificación de soldadores vigente según los requerimientos indicado en la cláusula 5 de la norma NCh 389/4 of 2008

h. El equipamiento utilizado para las soldaduras de tuberías y piezas especiales de HDEP o PPR, deberá estar certificada por la empresa sanitaria correspondiente.

i. El proyecto de agua potable domiciliario debe considerar el proyecto de ampliación, comprobando presión en un punto hipotético más desfavorable, cumpliendo con presión mínima exigida por normativa. En virtud de lo indicado, se recomiendan diámetros mínimos de 19 mm para el MAP y 25 mm para tubería de arranque.

j. El MAP deberá cumplir con lo indicado en NCh 2485/2000 y RIDAA. Adicionalmente deberá ubicarse lo más alejado posible de cámaras de inspección domiciliarias y fundaciones de edificaciones.

k. El trazado de las instalaciones de agua potable domiciliario no debe pasar por otros recintos que no sean los húmedos, teniendo conexión directa con el exterior más inmediato de la vivienda, excepto que su recorrido se realice por cielo falso.

l. Las cañerías de agua potable en el interior de la vivienda y en el perímetro inmediato de ésta deberán estar siempre sobre radier, con su debida protección (shaft de al menos 15 cm de altura) de manera que sea registrable. La calidad mínima de dicha estructura no debe ser inferior a planchas de fibrocemento de 6 mm. y tabiquería de acero galvanizado de 3 mm. o Metalcon, cualquier propuesta de solución no contenida en este punto o Itemizado, debe ser aprobada por SERVIU.

m. Tanto en tramos horizontales como verticales, las tuberías deben ser afianzadas a la estructura mediante abrazaderas dispuestas a la distancia recomendada por el fabricante. Las tuberías deberán mantener su orden y espaciamiento en todo el trazado del shaft.

n. Los tramos de cañerías que comprenden las instalaciones domiciliarias de la vivienda deberán ejecutarse con la menor cantidad de uniones posibles.

o. Los fittings deben ser inyectados, quedando prohibida la utilización de piezas conformadas en terreno.

p. El contratista que ejecute la obra deberá estar inscrito en el Registro de Contratistas del MINVU.

q. En el fondo de la excavación se dispondrá una cama de arena que permita apoyo uniforme en un ángulo de 120° de la tubería.

r. Los materiales de relleno deben cumplir con un contenido de sales solubles totales inferior a 3%. Se exigirá que un laboratorio de mecánica de suelo valide esto, de lo contrario el relleno deberá provenir de empréstito. Se considera una muestra tipo por acopio.

s. Para proyectos de condominio, la red deberá incluir válvulas de paso previo a la división ramal domiciliario, entre blocks y a la salida de la sala hidráulica. Así también deberá contar con un manómetro en sector exterior de sala hidráulica. Las válvulas deberán instalarse en cámaras de inspección estancas y según el estándar de la empresa sanitaria concesionaria del sector. Lo anterior para poder realizar pruebas de presión por tramos con la finalidad de identificar zonas con fugas en caso que corresponda

t. Empalmes a matrices y arranques deberán realizarse según estándares de conexión de la empresa prestadora de servicios sanitarios, para suelos salinos.

5. PROYECTO DE ALCANTARILLADO

5.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

5.1.1. Estudio de Mecánica de suelos según lo señalado en el punto 1.

5.1.2. Certificado vigente de Factibilidad de dotación de servicio de alcantarillado de aguas servidas según corresponda.

5.1.3. Memoria de cálculo de alcantarillado.

5.1.4. Copia del certificado de título profesional del proyectista.

5.1.5. Certificado de inscripción el Registro MINVU vigente del consultor en el área de Obras Sanitarias.

5.1.6. Especificaciones Técnicas.

5.1.7. Planimetría.

5.1.8.EETT especiales de la empresa sanitaria (conexiones y empalmes).

5.1.9. Planos tipo de UD de empresa sanitaria.

5.1.10. Respaldo digital.

5.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Todo proyecto domiciliario debe ser diseñado por profesionales del área de la construcción, hidráulica y/o sanitaria según sus competencias.

b. El contratista que ejecute la obra deberá estar inscrito en el Registro de Contratistas del MINVU.

c. Los materiales, componentes, artefactos, equipos y sistemas utilizados deben estar certificados de acuerdo a norma chilena oficial vigente o autorizados mediante resolución de la SISS.

d. En el fondo de la excavación se dispondrá una cama de arena que permita apoyo uniforme en un ángulo de 120° de la tubería.

e. Se exige la construcción de un zócalo impermeabilizado bajo las áreas húmedas en zonas de descargas con una altura mínima de 1.3 m exigible únicamente en edificios. Como solución opcional es aceptada la descarga horizontal al exterior por sobre la losa.

f. Las viviendas nuevas deberán estar individualmente conectada al colector, no se aceptarán uniones domiciliarias compartidas. En el caso de mejoramientos a viviendas existentes con U.D. compartida, se deberá considerar conexiones futuras con salida a nueva UD en la cámara y encamisado de tubería que desvía desagüe de una cámara a la cámara del vecino.

g. El trazado de las instalaciones de evacuación de alcantarillado domiciliario no debe pasar por otros recintos que no sean los húmedos (baño, cocina), teniendo conexión directa con el exterior más inmediato de la vivienda. Adicionalmente deberá considerar proyecto de ampliación mediante una cámara de inspección en las inmediaciones de la zona ampliable.

h. La cámara de inspección que une la instalación sanitaria de la vivienda con el colector público, debe ubicarse lo más adyacente a la línea oficial de la vivienda de acuerdo a normativa vigente (máximo 1 metro) y lo más alejado posible del medidor de agua potable y fundaciones.

i. La red de colección domiciliaria de alcantarillado debe materializarse con tuberías de Polietileno de Alta Densidad (H.D.P.E.) PE 100 PN>6 fabricado con resina virgen debidamente certificada y aprobados por la SISS.

j. En empalme UD-colector se debe privilegiar el material del colector para la tubería de UD, esto es aplicable únicamente para los casos que no existe una solución de transición de los 2 materiales distintos.

k. No se aceptan piezas conformadas en terreno.

l. La unión de las tuberías deberá realizarse mediante soldadura de termofusión controlada a tope, en caso de que ello no sea posible se aceptara la utilización de coplas de electrofusión. Se deberán respetar los tiempos y condiciones de temperatura, presión y demás parámetros indicados en NCh 398/4.

m. Los operadores que ejecuten las soldaduras de tuberías y piezas especiales de HDEP, deberán cumplir con calificación de soldadores vigente según los requerimientos indicado en la cláusula 5 de la norma NCh 389/4 of 2008

n. El equipamiento utilizado para las soldaduras de tuberías y piezas especiales de HDEP, deberá estar certificada por la empresa sanitaria correspondiente.

o. Las cámaras de inspección de alcantarillado deben cumplir con todo lo indicado en la NCh 185, 1623, 2080, 2592, 2593, 2702, adicionalmente deberá considerar las siguientes partidas:

i. Mejoramiento de suelo mediante compactación mecánica de éste a un 95% de la DMCS del ensayo de Proctor modificado u 80% de la Densidad Relativa, con un área de trabajo mínima en función del tipo de cámara indicado en la siguiente tabla:

Diámetro ce Cámara	0,6 m.	0,8 m.	1 m	1,2 m
Área de compactación	1,5x1,5 m	1,6x1,6 m	1,8x1,8 m	2x2 m

ii. Capa de 10 cm. de hormigón pobre H-5 o de base estabilizada compactada a un 95% de la DMCS del ensayo de Proctor modificado u 80% de la Densidad Relativa.

iii. El radier base se deberá ejecutar en hormigón H-25 con espesor mínimo de 15 cm y dimensiones en función del tipo de cámara indicado en la siguiente tabla:

Diámetro de Cámara	0,6 m.	0,8 m.	1 m	1,2 m
Radier de Hormigón	1x1 m	1,2x1,2 m	1,4x1,4 m	1,6x1,6 m

iv. Sobre el radier se deberá ejecutar un anillo de hormigón H-25 de diámetro interior igual al diámetro interior de la cámara de inspección, con un espesor de 15 cm y un alto de:

- 20 cm para tuberías con diámetro menor o igual a 160mm.
- 25 cm para tuberías con diámetro mayor a 160mm.

En este irán embebidos las tuberías de entrada y salida con sus respectivos pasamuros de HDPE de tipo O'ring.

v. La banqueta debe tener como mínimo una pendiente hacia la canaleta principal de 60% o 30°. Debe ser estucada con mortero de 340 kg-cem/m3 y alisada con cemento puro en la superficie, a fin de garantizar una terminación que evite estancamiento y depósitos.

vi. La canaleta principal debe tener una pendiente mínima de 3% entre la entrada y salida de la cámara y una profundidad igual diámetro de la tubería principal. Las canaletas secundarias deben llegar a la principal con un desarrollo curvo, permitiendo el normal escurrimiento de las aguas, con una caída mínima de 0,05 m. y máxima de 0,3 m. En cuanto a su terminación, debe ser estucada con mortero de 340 kg-cem/m3 y alisada con cemento puro en la superficie para evitar estancamiento y depósitos.

vii. Sobre el anillo de hormigón se apoyará un módulo en concreto armado vibrado de tipo prefabricado, de H.D.P.E. o cualquier material que

garantice estanqueidad del sistema (aprobados por la autoridad sanitaria correspondiente). Para la unión del módulo con el anillo de hormigón se deberá aplicar un puente de adherencia que promueva la cohesión de ambos cuerpos y garantice la estanqueidad e impermeabilización de la estructura. Para proyectos de condominios se deberá realizar la red de alcantarillado comunitario con cámaras de inspección tipo públicas fabricadas in situ con hormigón armado H-25, no se aceptarán módulos de concreto vibrado prefabricado.

viii. La cámara deberá ser impermeabilizada en su totalidad garantizando su estanqueidad ante infiltraciones y fugas por porosidad o grietas entre otros.

p. Se deberá utilizar pasamuro tipo O'Ring de HDPE, tanto en entrada y salida de cámaras, como en pasadas de Losa.

q. Todas las bocas de admisión deberán encontrase sobre la cota de solera respecto al punto de empalme de la UD. La solución de UD debe ser gravitacional, en caso de no ser técnicamente factible, el proyecto deberá contemplar la instalación de plantas elevadoras de aguas servidas o alternativamente alcantarillado en vacío.

r. En edificaciones se permitirá la utilización de PVC sanitario blanco únicamente desde el nivel de piso terminado hacia arriba, con lo que se debe generar una transición estanca de materiales sobre la cota de radier y sobre ella una pieza de registro.

s. Cuando se generen uniones por cambio de materialidad en mejoramientos del sistema de alcantarillado (proyectado – existente), el tipo de unión deberá ser aprobado por el revisor sanitario SERVIU y deberá considerarse cámara de registro impermeabilizada en caso que se realice bajo tierra o bajo cota de nivel de piso terminado. Ambos extremos de la unión deberán ser afianzados a la estructura con una abrazadera.

t. Tanto en tramos horizontales como verticales, las tuberías deben ser afianzadas a la estructura mediante abrazaderas dispuestas a la distancia recomendada por el fabricante. Las tuberías deberán mantener su orden y espaciamiento en todo el trazado del shaft.

u. Los fittings deben ser inyectados, quedando prohibida la utilización de piezas conformadas en terreno.

v. Los materiales de relleno deben cumplir con un contenido de sales solubles totales inferior a 3%. Se exigirá que un laboratorio de mecánica de suelo verifique esto, de lo contrario el relleno deberá provenir de empréstito. Se considera una muestra tipo por acopio.

w. Se deberá utilizar doble codo de 45° en vez de codo de 90° al final de descarga vertical en edificaciones.

x. Para efectos de diseño de sistemas de drenaje, el sistema deberá ser impermeable en todo su contorno, con una profundidad tal que supere la cota del terreno donde el porcentaje de sales solubles del suelo natural sea <3%.

y. El despiche de la red seca debe desaguar en una cámara de alcantarillado. No se aceptarán soluciones que aporten líquidos al terreno a menos que cumplan con lo indicado en el punto anterior.

6. PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN

6.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

6.1.1. Considerar lo indicado en Apéndice I "Descripción General de los Antecedentes" del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU.

6.1.2. Estudio de Mecánica de suelos según lo señalado en NCh 1508 of 2014 y el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

6.1.3. Certificado de Informes Previos (CIP) emitido por la dirección de Obras Municipales respectiva.

6.1.4. Certificado de Existencia de redes emitido por la entidad sanitaria correspondiente.

6.1.5. Pronunciamiento de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones I Región de Tarapacá, representado en Oficios y Planos correspondientes al proyecto presentado.

6.1.6. Para proyectos de pavimentación asociados a un permiso de edificación (proyecto habitacional o institucional), adjuntar plano timbrado por la Dirección de Obras Municipales, correspondiente al Permiso de Edificación, utilizado como referencia base por el Ingeniero Civil proyectista.

6.1.7. Certificado de inscripción el Registro MINVU vigente del consultor en el área de Pavimentación.

6.1.8. Set de fotos actualizadas del lugar en donde se realizará la obra que denote claramente el estado actual del lugar.

6.1.9. Memoria de cálculo de pavimentación.

6.1.10. Especificaciones Técnicas.

6.1.11. Planimetría.

6.1.12. Respaldo digital.

6.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Deberá incorporarse una membrana de polietileno bajo todos los pavimentos de hormigón ya sean calzadas o aceras peatonales.

b. Los materiales de relleno deben cumplir con un contenido de sales solubles totales inferior a 3%, se exigirá que un laboratorio de mecánica de Suelo valide lo anteriormente mencionado, de lo contrario el relleno deberá provenir de empréstito. Se considera una muestra tipo por acopio.

c. Aceras deberán tener un espesor mínimo de 8 cm de Hormigón, en caso de aceras reforzadas el espesor mínimo de hormigón deberá ser de 12 cm.

d. Los planos deberán indicar sentido de escurrimiento de aguas en planta. Se deberá realizar saneamiento de aguas superficiales.

e. Para efectos de diseño de sistemas de drenaje, el sistema deberá ser impermeable en todo su contorno, con una profundidad tal que supere la cota del terreno donde el porcentaje de sales solubles del suelo natural sea <3%.

7. PROYECTO DE GAS

7.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

7.1.1. Memoria de cálculo.

7.1.2. Copia de licencia vigente SEC del instalador.

7.1.3. Especificaciones Técnicas.

7.1.4. Planimetría.

7.1.5. Respaldo digital.

7.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Para el cálculo de capacidad y dimensionamiento del proyecto regirá lo indicado en el Decreto N° 66 del 02 de febrero de 2007, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

b. Se recomienda presentar una solución de junta flexible en aquellos puntos del proyecto donde, debido a solicitaciones eventuales, como el caso de sismos, pueda existir una rotura de tubería debido a la separación de los cuerpos de la estructura.

c. Se recomienda que las tuberías correspondientes al proyecto de gas no estén embebidas en losas o muros, a fin de mantener una distancia total registrable en caso de necesitar una inspección completa de la instalación.

8. PRESUPUESTOS

8.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

8.1.1. Estudio Mecánica de Suelos

8.1.2. Memorias de Cálculos de todas las especialidades.

8.1.3. Planimetría

8.1.4. Especificaciones Técnicas

8.1.5. Respaldo Digital

8.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Todo presupuesto debe ser realizado por profesionales del área de la construcción.

b. Para proyectos PPPF los precios unitarios deben ajustarse a los costos establecidos en la Resolución que aprueba tabla referencia de valores de costos de construcción para proyectos PPPF de la Región de Tarapacá, de acuerdo al año vigente. Para aquellas partidas que no se encuentren dentro de estos precios referenciales, deberán justificar su precio mediante el Análisis de Precio Unitario (APU) correspondiente y no podrán optar al 15% permitido en el D.S. N°255.

c. Para proyectos de otros programas los precios unitarios deberán ser justificados en su totalidad.

d. La justificación del precio unitario deberá estar desglosada por materiales, mano de obra, equipos y otros.

e. Las especificaciones técnicas deben definir en términos concretos el método constructivo de las partidas, a fin de estudiar adecuadamente el presupuesto, ya que el precio está determinado por cómo se realizará el proyecto y deberán tener directa relación con el presupuesto de obras.

f. Los gastos generales más utilidades no podrán superar el 25% del costo directo del presupuesto. En caso que estos sean mayores, deberán ser justificados incluyendo el desglose de los recursos que se necesitan en cuanto a organización, equipos e instalaciones (personal que no ejecuta obra directamente, gastos de oficinas, gastos de servicio, fletes, entre otros).

g. Las cubicaciones de todas las partidas de los proyectos se harán de acuerdo a lo establecido en la NCh 353 of. 2000 "Cubicación de obras de edificación".

9. INSPECCIÓN TÉCNICA Y RECEPCIÓN DE OBRAS

9.1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO:

9.1.1. Contrato de Construcción Aprobado.

9.1.2. Proyectos Aprobados en su totalidad.

9.1.3. Permisos de Edificación en caso que corresponda.

9.2. REQUISITOS TÉCNICOS:

a. Verificar plazo de inicio de obra y vigencia de subsidios. En caso que estén vencidos o próximos a vencer, se deberán realizar los actos administrativos necesarios para actualizarlos.

b. Verificar la estricta Impermeabilización de zonas húmedas cuidando especialmente la correcta ejecución de cerámicos, fragües y sellos.

c. Toda instalación sanitaria domiciliaria de agua potable o de alcantarillado debe ser sometida a pruebas de presión e impermeabilidad señaladas en el artículo 103°, 105ª del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado (RIDAA) (Pruebas exigibles únicamente a tramos nuevos).

d. Todas las pruebas de conexión/empalme debes ser supervisadas por un ITO de la empresa sanitaria.

e. Para la recepción de cámaras de inspección se deben efectuar los siguientes verificaciones y conformidades:

i. *Revisión de cámaras.*
Las cámaras de inspección se deben someter a una cuidadosa revisión de sus detalles, en especial a las sopladuras u otros defectos en sus estucos y enlucidos interiores así como también puentes adherentes e impermeabilizaciones.

ii. *Ensayo de carga e impermeabilidad.*
Los ensayos de carga e impermeabilidad de módulos prefabricados de hormigón deben realizarse según lo indicado en la norma NCh 185.

Ensayos de prueba de carga para tapas y losas de cámaras se debe efectuar según lo indicado en la norma NCh 1676 y NCh 2702, no debiendo observase roturas ni grietas residuales mayores a 0,2mm en su cara inferior. La carga aplicada debe ser de 10 kN.

iii. Prueba de estanqueidad

Para la prueba de estanqueidad se debe llenar de agua potable la cámara, debiendo mantener este nivel durante un tiempo mínimo de 15 minutos luego de su estabilización por absorción.

f. Se deberá anexar al M.I.T.O. protocolos de revisión, inspección y de recepción de las instalaciones hidráulicas sanitarias y de agua potable.

g. La cama de apoyo de tuberías sanitarias debe ser recepcionada previamente a la instalación de tuberías por el ITO.

h. Previo a la recepción de obras de plantas elevadoras de agua potables o de aguas servidas, la empresa constructora deberá hacer entrega de un manual de mantención de plantas con respectiva Carta Gantt a ITO y administración del condominio.

i. Prueba de estanqueidad en proyectos de agua potable debe realizarse con bombas electromecánicas. No se aceptarán pruebas con bombas manuales.

i. La prueba de estanqueidad a estanques deberá demostrar que una vez estabilizado el nivel de agua luego de la absorción, la pérdida de agua no es mayor al 0.5% de la altura de aguas en 24 hrs.

ii. Una vez instalada la tubería se procederá a efectuar la prueba de presión reglamentaria (10 Kg/cm2), dejando despejadas las uniones para detectar posibles fugas.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO 1° REGION TARAPACA SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL

CARLOS DÍAZ GALARCE
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL (S)
DE VIVIENDA Y URBANISMO REGIÓN DE TARAPACÁ

CDG/JPS/NMB/YILL
DISTRIBUCIÓN:
- Dirección Serviu Tarapacá
- División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional MINVU.
- Depto. Técnico Serviu
- Depto. Planes y Programas
- Archivo