



ORD N° 22 /  
REF. PREINFORME DE AUDITORÍA N° 212 de  
2024

**MAT.** Responde Preinforme de Observaciones N° 212 de 2024 y remite medios de verificación.

**ADJ:** medios de verificación que sustentan los argumentos planteados para las observaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29 (a y b) y 30.

**COYHAIQUE, 12 AGO 2024**

**A : SR. RICARDO HEVIA KALUF**  
**CONTRALOR REGIONAL DE AYSÉN**  
**CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA**

**DE : VICTOR CONTRERAS OYARZO**  
**DIRECTOR SERVIU REGION DE AYSÉN**

Junto con saludarlo, y estando dentro de plazo, vengo en responder Preinforme de Auditoría 212 de 2024, adjuntando medios de verificación, conforme al mismo orden de prelación consignado en el Preinforme N° 212 de 2024, en virtud de los antecedentes que a continuación paso a exponer:

1.- Respecto a la estructura orgánica observada, conforme a publicación en la página web del SERVIU, se procede a subsanar, **adjuntándose medio de verificación que consta en la misma plataforma de transparencia activa.**

<https://www.portaltransparencia.cl/PortalPdT/documents/10179/62801/Estructura+Organica.pdf/dd27abbf-d682-410b-903f-825c3f02fe12>

2. Sobre la ausencia de manual o procedimiento sobre prevención conflicto de interés, este servicio de vivienda y urbanización región de Aysén, sin perjuicio de las medidas ya adoptadas sobre la materia, acoge la sugerencia del ente contralor, y mediante Resolución Exenta N° 1627 de fecha 09 de agosto de 2024 aprueba

procedimiento de abstención por parte de funcionarios(as) de SERVIU Región de Aysén, ante eventuales situaciones de incompatibilidad y/o conflictos de interés, en el ejercicio de sus funciones. Se adjunta acto administrativo.

3. En cuanto a la dilación en la tramitación de procedimientos disciplinarios, si bien no ha afectado las eventuales responsabilidades que pudiesen suscitarse, esta autoridad ha adoptado las medidas tendientes a dar celeridad y término a los sumarios que aún se encuentran pendientes. Al efecto pasamos a detallar algunas gestiones realizadas.

Resolución Exenta	materia	gestiones
541	Instruye procedimiento disciplinario para determinar eventuales irregularidades administrativas que pudiesen corresponder a funcionarios del SERVIU de los hechos informados por el oficio N° 2.605, de 2019, de Contraloría Regional de Aysén.	Por Resolución Exenta N° 1440 de fecha 02 de agosto de 2024, se sanciona a funcionario inculcado
950	Informe Final de Auditoría N° °94/2022 de la Contraloría Regional de Aysén	Por Resolución Exenta N° 1636 de fecha 12 de agosto se nombra nuevo fiscal
60	Instruye sumario administrativo, ordenado por medio del oficio N° 1.497, de 2022, de la Contraloría Regional de Aysén.	Por Resolución Exenta N° 1279 de fecha 09 de julio de 2024 se nombra nuevo fiscal
1003	Asociado a irregularidades detectadas en el oficio N° E200404, de 2022, de la Contraloría Regional de Aysén.	Por Resolución Exenta N° 1634 de fecha 12 de agosto de 2024 se nombra nuevo fiscal
1452	Sumario con objeto de determinar eventuales irregularidades, por denuncia	A través de Memorandum N° 80 de fecha 07 de agosto de 2024 se entrega Vista Fiscal

	efectuado por Encargado de Sección de Personal.	
14	Instruye sumario administrativo y nombra fiscal con el objeto de investigar eventuales responsabilidades administrativas en los hechos denunciados por la funcionaria del Departamento de Administración y Finanzas del Servicio.	Se encuentra en poder del departamento jurídico para la emisión del acto administrativo respectivo.
306	Instruye Sumario Administrativo con el objeto de indagar eventuales responsabilidades administrativas, producto de denuncia efectuada por funcionaria del Departamento de Administración y Finanzas	Por Resolución Exenta N° 1459 de fecha 17 de julio de 2023 se nombra nuevo fiscal

4. En lo que respecta a la encargada de fondos fijos, Débora Ojeda Troncoso, del Departamento Provincial de Cochrané nombrada mediante la resolución exenta N° 39, de 9 de enero de 2024, sin contar con póliza de fianza fidelidad de valores fiscales, este servicio dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 13 inciso final de la ley 19.880, el cual dispone que se podrá subsanar los vicios de que adolezcan los actos que emita, siempre que con ello no se afectaren intereses de terceros y a objeto de subsanar dicha advertencia, a través de Resolución Exenta N° 1626 de fecha 09 de agosto de 2024 deja sin efecto dicho nombramiento. Se adjunta acto administrativo.

5. Sobre la constatación en el denominado formulario rendición mensual de fondo fijo, mes de febrero de 2024, preparado, entregado y visado por doña Morayma Mansilla Figueroa, tal y como fue evidenciado en las firmas consignadas en ese documento, esto se debió a que el funcionario encargado titular de la Sección de servicios generales, se encontraba en periodo de feriado legal. A mayor abundamiento, es pertinente especificar, que dicha rendición, la cual fue derivada a la sección contabilidad a través del memorándum N° 449-2024 de fecha 06.03.2024,

y asimismo firmada y revisada por la jefa de Departamento Administración y Finanzas (S), no presentó ninguna anomalía que pudiese refutar la gestión rendida, desde el punto de vista contable. Sin perjuicio de ello, se instruyó a los profesionales en comento, que para futuras acciones, se adopten las medidas acertadas, a objeto de evitar dichas vulneraciones normativas, consignadas en el preinforme que mediante este acto se da respuesta.

6. En cuanto a la supuesta falta de Control de acceso físico a la sala de servidores, constatada en la visita realizada por vuestro Organismo de Control a las dependencias donde se encuentra ubicada la sala de servidores computacionales, el 3 de mayo de 2024, materializada en que el SERVIU Aysén no ha implementado la bitácora de registro de acceso a esas instalaciones, lo que fue ratificado en dicha oportunidad por don Esteban Quezada Herrera, Encargado de Informática, podemos señalar que Serviu Aysen, sin perjuicio del reparo formulado, cuenta con un procedimiento para mitigar el riesgo de acceso a zona no autorizada, que durante el periodo que abarcó la difusión del procedimiento a los inicios de obras de ejecución de cambios de redes eléctricas y de redes blandas se contaba solo con un registro electrónico de las visitas externas, posteriormente en el periodo 2022 2023, no se contaba con el registro físico de los ingresos a la sala de redes del servicio, este registro físico se comenzara a llevar nuevamente y se actualizara con los datos que se manejan en digital sobre el ingreso de personal externo al servicio, dando cumplimiento al Procedimiento perímetro de seguridad física, en el Punto 5.3, registrando físicamente los ingresos en el documento F-SSI-1111 Registro\_Acceso\_area\_segura.

7. Sobre la verificación de vuestro órgano fiscalizador, de la falta de controles respecto a la autenticidad de los títulos de profesionales mínimos exigidos para la ejecución de las obras examinadas, es dable comentar que no obstante de la comprobación que en la praxis se efectuó, se instruyó al departamento técnico que en las sucesivas obras supervisar y/o fiscalizar, se realice dicha constatación por parte de los FTO, dejando registro de ello, en algún medio de confirmación válido, disponible durante la ejecución de las obras.

8. Respecto a las facturas emitidas a nombre del presidente del Comité Patagonia Alegre, luego de la revisión efectuada a los estados de pagos correspondientes al proyecto Construcción 59 Viviendas Comité Patagonia Alegre de Puerto Chacabuco, ejecutado por la empresa Constructora San Custodio SPA., en donde se verificó que el SERVIU Aysén pagó las facturas electrónicas exentas Nos 34 por \$136.443.398 y 35 por \$57.384.876, correspondientes a los estados de pago Nos 1 y 2, respectivamente, aun cuando se encontraban emitidas a nombre de don Sigifredo Segundo Sánchez Hueicha, presidente del aludido comité de vivienda, dicho error es efectivo, instruyéndose a los profesionales en comento, que para futuras acciones, se adopten las medidas acertadas, a objeto de evitar dichas

vulneraciones normativas, consignadas en el preinforme que mediante este acto se da respuesta.

9. Sobre la cuenta contable 216 01 "Documentos caducados", que presenta en el Balance de Comprobación y Saldo al 31 de diciembre de 2023, la cifra de \$64.751.474, compuesta por un total de 35 cheques emitidos entre los años 2006 al 2018, se instruyó al departamento jurídico, a través de memorándum N° 01908-2024 llevar a cabo las acciones legales pertinentes, ajustándose a lo dispuesto en la resolución N° 16, de 2015, que aprueba la normativa del Sistema de Contabilidad General de la Nación NICSP-CGR Chile. Lo anterior con el propósito de regularizar la distorsión económica financiera que provoca esta representación numérica en los estados, orientado a subsanar la observancia contable – financiera.

10. De la revisión efectuada al Balance de Comprobación y Saldo de los años 2022 y 2023, del SERVIU Aysén se constató por vuestro órgano contralor, que la cuenta contable 114-03-04-02 "Anticipos a Rendir cuenta- Otros deudores varios", mantiene un saldo de \$38.141.779, al respecto se instruyó al departamento jurídico iniciar las acciones judiciales, previo requerimiento del departamento de administración y finanzas a través de memorándum N° 01909-2024, antecedente que se adjunta.

11. Sobre el reparo al registro en las cuentas de orden 921-01, 920-12, 920-13 y 920-14, de los documentos de caución custodiados por SERVIU, emanado de la revisión del balance de comprobación y saldos al 31 de diciembre de 2023, es pertinente informar que a partir de agosto de 2024, se regularizará el registro de garantías, previo autorización de acceso al sistema Global 3000, que entregarán a nuestro servicio, desde el nivel central del ministerio, que a la fecha aún presenta errores que están siendo recibidos y corregidos por MINVU.

12.- En consideración que a través de resolución exenta N° 1.565, de 2023, se nombró como fiscalizador técnico de Obra, FTO, para el proyecto "Construcción 13 viviendas, Comité Flor de Mayo", al arquitecto de la Entidad de Gestión Rural, señor Alejandro Figueroa Cifuentes, pese a que la obra se encontraba iniciada y ya se había asignado, por medio de la resolución exenta N° 993, de la misma anualidad, al profesional de ese servicio don César Barría Llaiquel, para tales labores de fiscalización, se debe señalar que tal como se indica, al momento de hacer dicha transferencia de los servicios de FTO, no se reparó por la situación antes indicada, de la cual posteriormente, y debido a su labor de fiscalización, nos surge como hallazgo.

En lo sucesivo, se tomarán las medidas de resguardo para la asignación de EGR como FTO en los nuevos proyectos, existiendo meticulosa revisión que no estén con inicio de obras."

**14.-** Sobre la extemporaneidad en la emisión del acto administrativo que aprobara aumento de plazo en el proyecto "Construcción Proyecto Habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique", transcurriendo 218 días corridos, desde el 22 de agosto de 2023, día en el que se comprobaron los hechos que dieron origen al aumento de plazo por 60 días corridos, hasta el informe técnico N° 294, de 27 de marzo de 2024, elaborado por el mencionado FTO, que da visto bueno a dicho aumento, señalo lo siguiente.

Al efecto, si bien es efectivo el tiempo transcurrido en exceso, esto se debió a que posterior al incidente que justificó el aumento, se comenzó a trabajar en la modificación del proyecto de habilitación, enviándose mediante correo electrónico una propuesta por el Ingeniero Civil del SERVIU el 29 de agosto de 2023 a la empresa para su análisis con el fin de dar continuidad al avance del proyecto, ya que, al ser una partida crítica, debe ejecutarse primero para luego comenzar a ejecutar partidas de vivienda y no generar un retraso mayor al proyecto (se adjunta correo).

Posterior a ello y en el proceso de ejecución del proyecto, se fueron ajustando las alturas definitivas de los muros de contención, las cotas de NPT (Nivel Piso Terminado) de las viviendas, cotas de las veredas existentes para mejorar el acceso vehicular y peatonal en las viviendas, además de agregar muros de contención en sitios no considerados en el proyecto con la finalidad de conformar y contener los estacionamientos de las viviendas. En complemento de ello, se envía desde la empresa contratista y FTO a la Entidad patrocinante, y posteriormente a SERVIU ORD. N°1283, de fecha 03 de junio del presente año, antecedentes para la aprobación respectiva, por el Ingeniero Civil SERVIU Informe N° 509, 06 de junio de 2024. Adjunta antecedentes.

**15.** Respecto a la duplicidad en pago de la partida A.2.1 correspondiente a letreros de obra del proyecto "Construcción 59 viviendas Comité Patagonia Alegre" en los estados de pago Nos 4 y 9, siendo descontado el pago en exceso en el estado de pago N° 16, es pertinente señalar que dicho incidente fue corregido, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 13 inciso final de la ley 19.880, el cual expresa que se podrá subsanar los vicios de que adolezcan los actos que emita, siempre que con ello no se afectaren intereses de terceros. Lo acaecido, se genera debido a un error involuntario de transcripción, en el traspaso de columnas de planilla digital Excel, hecho advertido por el inspector técnico de obras e informado a la empresa contratista del evento de pago y la necesidad de reintegrar dicho monto. Lo anterior fue analizado y rectificado en conjunto con el departamento de operaciones habitacionales y departamento de administración y finanzas, reflejándose dicho reintegro, en la planilla de estado de pago y saldo del contrato, identificándose, como egreso del contrato con partida duplicada, por ello la pertinencia en el requerimiento de reintegrar dicho monto.

La gestión, se materializó solicitando a la empresa contratista, la restitución de dicho pago, notificándoseles los datos para efectuar la transferencia que debían realizar a Serviu Región de Aysen, con el valor del monto reajustado a la fecha del valor de la UF al día de pago.

Con fecha 16 de febrero de 2024, la empresa contratista responde mediante correo electrónico y remite comprobante de transferencia con el monto solicitado. Se adjuntan correo electrónico de la empresa San custodio y comprobante de transferencia banco Santander por un monto de \$ 1.815.027 equivalente a 49,4 UF. Se informó de la citada transferencia y reintegro en informe N° 163/2024, correspondiente al estado de pago N°16.

**16.** Sobre la partida denominada "Proyecto y trámites legales" la cual no contaba con número correlativo en el presupuesto del proyecto "Construcción 59 viviendas Comité Patagonia Alegre", ni con especificaciones técnicas; siendo contratada la cantidad de 59 globales (gl), con precio unitario de 2,5 UF, lo que sumaba un total de 191,75 UF con gastos generales y utilidades, sin observarse pago alguno en los estados de pago de la obra, podemos señalar que en el presupuesto general para construcción de viviendas CNT, de fecha diciembre 2022, presentado por la empresa constructora San Custodio SPA, documento que es parte integral de los antecedentes del contrato aprobado por Serviu Aysen, existe una diferencia en el valor del ítem instalaciones D (por unidad de vivienda), siendo la suma total del ítem 130,317 UF por unidad de vivienda, sin embargo al sumar todas las partidas contempladas en ítem Instalaciones D desde la partida D.1.1.1, hasta la partida D.4.5.6, se genera un total de 127,817, presentando una diferencia de 2,5 UF por unidad de vivienda, lo cual no fue advertido durante la etapa de revisión de la comisión evaluadora, situación que se produce debido a un error involuntario del contratista al tener celdas de planilla digital formato Excel apagadas y ocultas. Derivado de esta incorrección, en caratula de presupuesto, el ítem Instalaciones D, presentó un valor total, para 59 viviendas tipo, de 7.688,719 UF, monto que no coincide con la diferencia de 2,5 UF por unidad de vivienda.

Esta diferencia al no tener asociado un ítem de partida en Instalaciones D, y al reconocer la empresa constructora el error involuntario, nuestro servicio definió que este valor no puede ser considerado en estados de pagos y deberá ser corregido del presupuesto primitivo, debiendo disminuir la cantidad de 191,75 UF del contrato, mediante una futura modificación del presupuesto contratado. Se adjunta presupuesto original contrato de fecha diciembre 2022.

**17.** Respecto a la vigencia observada en los instrumentos financieros que caucionan el fiel cumplimiento y la responsabilidad civil ante terceros del proyecto "Construcción 59 viviendas Comité Patagonia Alegre" los cuales no cumplen con el plazo mínimo de garantía indicado en las cláusulas vigésima segunda y el punto 8) de la décima quinta del contrato, este Serviu región de Aysén conforme lo señala el artículo 30 del D.S. N°49/2011 (V. y U.), dispuso, al momento de la suscripción, que la boleta debía tomarse por el plazo y glosa establecida en dicha disposición. Sin perjuicio de ello y considerando la interpretación emitida por contraloría en su preinforme, este Servicio instruirá la rectificación, y/o cambio de la caución a objeto de dar cumplimiento a lo imperado en el contrato.

**18.** En relación a los defectos constructivos, específicamente nidos de piedras en el hormigón de los muros de contención de la manzana 1 del proyecto "Contrato de Construcción Proyecto Habitacional RUKA KIMUN, Coyhaique", lo que produce una terminación irregular en dicho paramento, según se expresa en preinforme de contraloría, es importante aclarar que la empresa realizó las reparaciones pertinentes conforme al "Manual de Técnicas de Reparación y Refuerzos", para estructuras de hormigón armado y albañilerías, del Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile, (ICH), punto n°2 "Procedimientos de reparación y refuerzo", y lo referido en el cuadro 2.1.1 (adjunto).

Lo anterior fue solicitado por el FTO mediante Libro de Inspección N°1 de la presente obra, en el folio N°30, adjunto. De igual manera, se acompañan fotografías con las reparaciones de los muros de contención.

**19.** Respecto al atraso en la ejecución de la vivienda piloto, de la obra "Construcción proyecto habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique" en 140 días corridos, plazo contabilizado desde la entrega de terreno el 25 de julio de 2023 - según consta en su acta- y; el folio N° 21, de 12 de diciembre de igual anualidad, del libro de inspección donde el FTO recepcionó la vivienda, es menester aclarar que el atraso en el término de la casa piloto se debió principalmente a la modificación del sistema de fundaciones en todas las tipologías de las viviendas, la cual fue propuesta por la empresa contratista desde el inicio de las obras, que luego de trámites administrativos y técnicos previos, se aprobó con fecha 22 de noviembre de 2023 por el Equipo de Evaluación y Diseño. Se adjunta antecedentes.

**20.** En relación a la observación de los peldaños de la escalera de la casa piloto los cuales no contaban con la cinta antideslizante, al momento de la fiscalización de los profesionales de vuestro órgano contralor, es oportuno indicar que este adhesivo no se encontraba montada, ya que, para evitar que se dañe por el tránsito de los beneficiarios visitantes, la empresa decidió instalarlo al término de las obras. Se adjunta imagen de la cinta antideslizante en escalera.

**21.** En relación a las veredas de la calle denominada Epu, construidas sin juntas de contracción y grietas transversales, se informa que dichas observaciones fueron subsanadas con posterioridad por parte de la empresa, siendo demolidas las veredas de acuerdo a instrucción del FTO según folio N°50 del libro de inspección N°1. Se adjuntan fotografías con las juntas de contracción de las veredas y la reparación de la vereda con grieta.

**22.** Respecto a la advertencia de los ensayos de material de mejoramiento y relleno, cito textual:

"a) No fue realizado el ensaye Proctor Modificado solicitado en la partida F.3.2 "Relleno con estabilizado" de las especificaciones técnicas especiales del proyecto de habilitación de terrenos del contrato "Construcción Proyecto Habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique".

Al respecto, cabe precisar que si bien, se determinó las densidades mínima y máxima seca del material del mejoramiento del terreno para las viviendas y la sede comunitaria; y de relleno en los muros de contención, según el informe N° 107300, de 2023, del Laboratorio de Ensayos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en adelante LEPUCV, ello se realizó utilizando mesa vibradora ASTM D-4253-16. Es adecuado manifestar que las especificaciones técnicas de las obras de habilitación, sede comunitaria, viviendas e informe de mecánica de suelos señalan que, se debe retirar toda presencia de suelo vegetal, hasta llegar al suelo natural y compensar con un relleno estructural compactado hasta el sello de fundación, de un espesor mínimo de 0.30 m., debiendo estar comprendido dicho material de relleno dentro de los siguientes límites granulométricos:

Tabla 1- Banda granulométrica de suelo utilizado para mejoramiento del terreno

Criba o Malla	% en peso que pasa
2"	100
1 ½"	70-100
1"	55-85
¾"	40-70
N°4	30-60
N°10	20-50
N°40	10-30
N°200	5-15

A mayor abundamiento, se entiende que el requerimiento del 95% de la DMCS señalado en los antecedentes del proyecto, aplica, si, el material utilizado como relleno estructural, presenta un porcentaje de finos mayor a un 12% según se señala en las siguientes normas:

1.- Código de normas y especificaciones técnicas de obras de pavimentación del MINVU, art.2.5 rellenos.

En la formación de las diferentes capas de rellenos se pueden aceptar bolones de tamaño máximo igual a un medio (½) del espesor compactado de la capa y en una proporción tal que quede uniformemente distribuida, sin formar nidos ni zonas inestables. Las capas de rellenos se compactan al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado (NCh 1534/2) o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

2.- Código de normas y especificaciones técnicas de obras de pavimentación del MINVU, art.2.8 controles, 2.8.3.2.1 modalidad de compactación.

2.8.3.2.1 MODALIDAD DE COMPACTACIÓN

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, según NCh 1534/2, o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

### 3.- Manual de carreteras, volumen 8, pto. 8.102.7 suelos: método para determinar la relación humedad-densidad, ensaye proctor modificado.

VOLUMEN N°8  
Especificaciones y Métodos de Muestreo, Ensaye y Control

MANUAL DE CARRETERAS

8.102.7  
Junio 2022

#### 8.102.7 SUELOS: MÉTODO PARA DETERMINAR LA RELACIÓN HUMEDAD - DENSIDAD. ENSAYE PROCTOR MODIFICADO\*

1.- **Alcances y Campo de Aplicación.** Este método establece el procedimiento para determinar la relación entre la humedad y la densidad de un suelo, compactado en un molde normalizado, mediante un pisón de 4,5 kg en caída libre, desde una altura de 460 mm, con una energía específica de compactación de 2,67 J/cm<sup>3</sup> (~ 27,2 kgf cm/cm<sup>3</sup>). En suelos que no permiten obtener una curva definida de relación humedad /densidad y que contengan menos de 12% de partículas menores que 0,08 mm (~ ASTM N° 200), se debe determinar la densidad de acuerdo con el Método 8.102.8.

### 4.- Manual de carreteras, volumen 8, pto. 8.102.8 suelos: método para determinar la densidad relativa en suelos no cohesivos.

VOLUMEN N°8  
Especificaciones y Métodos de Muestreo, Ensaye y Control

MANUAL DE CARRETERAS

8.102.8  
Junio 2022

#### 8.102.8 SUELOS: MÉTODO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD RELATIVA EN SUELOS NO COHESIVOS\*

1.- **Alcances y Campo de Aplicación.** Este método establece un procedimiento para determinar las densidades secas máxima y mínima de suelos no cohesivos, no cementados, de flujo libre, con un tamaño máximo nominal hasta 80 mm y que contiene hasta un 15% en masa de partículas menores que 0,075 mm e IP menor o igual a 6%.

Nota 1. En general se recomienda aplicar este procedimiento a aquellos suelos que, cumpliendo con lo señalado anteriormente, tengan un IP igual o menor que 5, determinado según el Método 8.102.4.

El método es aplicable a suelos en que la compactación por impacto no produce una curva bien definida de relación humedad/densidad o cuya densidad seca máxima por impacto resulte menor que la obtenida por métodos vibratorios.

La densidad máxima se determina mediante compactación por vibrado y la densidad mínima mediante yaciado. También se indica el procedimiento para calcular la densidad relativa.

\*El Método 8.102.8 es una adaptación de la norma NCh 1726-80 y de ASTM D4253-06.

### 5.- Norma NCh 1534/2 ensayo relaciones humedad/densidad (proctor modificado), pto. 1 alcances y campos de aplicación.

- 2) Para suelos que no permiten obtener una curva definida de relación humedad/densidad además de un contenido de finos menor al 12%, especialmente en el caso que éstos sean no plásticos, puede suceder que la máxima densidad de compactación no se alcanza por medio del apisonado, sino por vibrado del material, por lo cual se recomienda ensayos de Densidad Máxima de acuerdo a ASTM D 4253.

En cuanto al tipo de material utilizado como "relleno estructural" según informe de ensayo oficial N°107300 del 06 de septiembre del 2023, el material cumple con la banda granulométrica solicitada en las especificaciones técnicas e informe de mecánica de suelos y además presenta un porcentaje de fino de 5% por lo cual,

según lo señalado en el código de normas, manual de carreteras y normas chilenas, corresponde aplicar el ensayo de densidad relativa.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - % QUE PASA EN EL TAMIZ (Subs: Método para determinar la Granulometría 8.102.1 (MC-VI; Diciembre 2003))												
N°	Fecha ensayo	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N°200
1	28.08.2023	-	-	-	100	82	64	43	31	23	14	5

Por último, respecto a los resultados de los ensayos de densidad y dado que, el porcentaje de fino del material de relleno es menor a un 12 %, corresponde solicitar un mínimo del 80% de la DR, según se señala en los informes de ensayo oficial:

- N°107541 de fecha 11 de septiembre de 2023.
- N°108073 de fecha 12 de octubre de 2023.
- N°108178 de fecha 23 de octubre de 2023.
- N°108425 de fecha 23 de octubre de 2023.
- N°109497 de fecha 11 de diciembre de 2023.
- N°109612 de fecha 14 de diciembre de 2023.
- N°109613 de fecha 14 de diciembre de 2023.

En conclusión, el porcentaje de compactación aplicado al material de relleno cumple con lo solicitado en los antecedentes técnicos del proyecto y la normativa vigente.

b) Tampoco fue realizado el ensayo Proctor Modificado solicitado en la partida F.3.2 "Relleno con estabilizado" de las especificaciones técnicas de las obras de habilitación de terreno del proyecto "Construcción 96 viviendas, Comité Proyecto Joven".

Al respecto, cabe precisar que si bien, se determinó las densidades mínima y máxima seca del material del mejoramiento del terreno para las viviendas y la sede comunitaria; y de relleno en los muros de contención, según los informes Nos 104355 y 105555, del LEPUCV, ello se realizó utilizando mesa vibradora ASTM D-4253-16.

Al efecto, y no obstante los fundamentos técnicos señalados precedentemente que damos expresamente por reproducidos, creemos pertinente insistir que de acuerdo con lo especificado en Manual de Carreteras Volumen 8, en el punto 8.102.7 el Ensayo Proctor Modificado en su alcance y campo de aplicación señala:

**1.- Alcances y Campo de Aplicación.** Este método establece el procedimiento para determinar la relación entre la humedad y la densidad de un suelo, compactado en un molde normalizado, mediante un pisón de 4,5 kg en caída libre, desde una altura de 460 mm, con una energía específica de compactación de 2,67 J/cm<sup>3</sup> (≈ 27,2 kgf cm/cm<sup>3</sup>). En suelos que no permiten obtener una curva definida de relación humedad /densidad y que contengan menos de 12% de partículas menores que 0,08 mm (≈ ASTM N° 200), se debe determinar la densidad de acuerdo con el Método 8.102.8.

A continuación, se detalla Informes de Laboratorio LEPUCV N°104.355 y N°105.555, correspondiente al material pétreo de mejoramiento y rellenos utilizado por la obra, el cual indica un 4% y 6% en el tamiz N°200.

Conforme a los resultados granulométricos obtenidos se determina la densidad de acuerdo con el método 8.102.8 "Densidad Relativa".

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - % QUE PASA EN EL TAMIZ (Suelos. Método para determinar la Granulometría 8.102.1 (MC-VII, Diciembre 2003))												
N°	Fecha ensayo	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N°200
1	24.04.2023	-	-	-	-	100	99	53	41	32	17	4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - % QUE PASA EN EL TAMIZ (Suelos. Método para determinar la Granulometría 8.102.1 (MC-VII, Diciembre 2003))												
N°	Fecha ensayo	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N°4	N°10	N°40	N°200
1	24.05.2023	-	-	100	99	97	92	77	60	49	20	8

Finalmente aclaramos que este método establece un procedimiento para determinar las densidades secas máxima y mínima de suelos no cohesivos, no cementados, de flujo libre, con un tamaño máximo nominal hasta 80 mm y que contiene hasta un 15% en masa de partículas menores que 0,075 mm e IP menor o igual a 6%.

23. En lo referente a los permisos de extracción de áridos utilizados en la ejecución del proyecto "Construcción 96 Viviendas, Comité de Vivienda Proyecto Joven", con autorización municipal, se solicitó para parte de nuestro supervisor, vía correo electrónico a la municipalidad, los permisos respectivos, no recibiendo respuesta formal a la fecha de envío del presente Informe respuesta.

24. en cuanto a la falta de antecedentes que den cuenta de aprobaciones por parte del proyectista respectivo, autorizaciones de la inspección fiscal, ni los actos administrativos que sancionan las modificaciones a la obra "Construcción Proyecto Habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique", señaladas en el referido informe N° 294, de 2024, realizado por el FTO del proyecto, así como en el folio N° 9, del libro de obras, respecto a variaciones en la altura de los muros de contención, y eliminación de muros transversales, se adjunta Informe N°509, de fecha 06 de junio de 2024 del Ingeniero Civil SERVIU con la aprobación definitiva de la modificación del proyecto de habilitación, Ordinario N° 1283, de 03 de junio de 2024 de la Municipalidad de Coyhaique, Plano definitivo de habilitación, e Informe N°597, de fecha 05 de julio de 2024 del FTO con Aumento, Disminución de Obras y Obras Extraordinarias.

25. En relación a las discrepancias en los diseños de arquitectura y estructura realizados por la Municipalidad de Coyhaique, para el proyecto "Contrato de Construcción Proyecto Habitacional RUKA KIMUN, Coyhaique", principalmente entre los ejes E-D y 2-4, en el sector de las escaleras, sin que existan aclaraciones a tales discrepancias por parte de esa municipalidad en su calidad de entidad patrocinante, informamos que estas disconformidades generadas entre los planos

de arquitectura 1 de 3 y el plano de estructura 3 de 4 de la vivienda modelo castor no fue detectada por el FTO, Empresa Contratista, Entidad Patrocinante y menos en el proceso de postulación en la revisión por parte de la unidad técnica del SERVIU, solo evidenciándose la incongruencia en el proceso de auditoría de la entidad, por lo que se procedió a notificar de manera inmediata a la Empresa Contratista para que cumple con los requerimientos técnicos graficado en el cuadro del numeral 1.8 "Escaleras" de la resolución exenta N° 7.712, de 2017, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba el 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, que establece dimensiones mínimas de 25 cm. y 20 cm., respectivamente. Se solicita a empresa contratista mediante correo electrónico que de cumplimiento a lo indicado en la resolución exenta N° 7.712. Se adjuntan antecedentes.

**26.** Sobre el control de permanencia en obra del profesional residente, es dable aclarar, que conforme a lo imperado en las convenciones suscritas entre las partes contratantes, los supervisores Serviu, verificaron in situ, en todas y cada una de las visitas, la permanencia de los profesionales a los cuales se les exige su presencia en la obra, no existiendo ningún reparo al efecto que observar, por cuanto en cada fiscalización los residentes se encontraban en terreno. En efecto, si se efectúa un análisis minucioso del contrato denominado "Construcción 59 viviendas, Comité Patagonia Alegre", celebrado entre el comité de vivienda, la consultora Ergo Spa. como entidad patrocinante y la constructora San Custodio, en ninguna cláusula del texto, se establece la obligación del contratista de mantener un profesional con residencia o permanencia total en obra, ni tampoco se consigna la facultad de Serviu de exigir tal advertencia, omitiéndose por lo demás, sanciones administrativas o pecuniarias por un eventual incumplimiento de dicha índole. Ahora bien, para el caso del contrato denominado "Construcción 96 viviendas, Comité Proyecto Joven", recién en la cláusula décimo séptima del texto, se indica dentro de las obligaciones del contratista, contar con un profesional a cargo de la obra, con permanencia total, sin disponerse sanciones atribuibles por inasistencia, ni un libro específico de asistencia, debiéndose entender, que, el destinado al efecto, según contrato de trabajo, y que por cierto, acreditará el cumplimiento de la jornada laboral de dicho profesional, es un instrumento sujeto a la fiscalización del órgano competente, dentro del ámbito del derecho del trabajo, que no es nuestro servicio de vivienda y urbanización a través de sus supervisores.

Lo mismo se replica para el proyecto "Construcción Proyecto Habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique", siendo menester agregar que en las Bases de licitación, se dispuso en el numeral 18.2,17, dentro de las obligaciones relativas al personal, que el Contratista deberá contratar a su personal de conformidad a las normas del Código del Trabajo y mantener en la obra, un libro de asistencia del personal (en términos generales) para la fiscalización que hará la F.T.O. circunstancia que se verificó, no cabiendo, por tanto, dicha observación de vuestro órgano contralor. Finalmente, para el caso del profesional residente, su contratación, según se pudo confirmar, se convino conforme lo establecido en el inciso segundo del artículo 22 del código del trabajo.

27. Respecto a la observación a la rendición de fondos asignados a doña Morayma Mansilla Figueroa, realizada en febrero de 2024, por la suma de \$100.270, por concepto de compra de artículos de oficina y materiales de infraestructura, es dable aclarar que los materiales adquiridos a través de las boletas: Numero 729986347 ( 1 Spray Min HC café chocolate; 100 unidades de Clavos 3.7x32) y Numero 2516737 ( 50 unidades Madera en bruto de segunda 1x2" ) son insumos utilizadas de forma muy esporádica por la "Unidad de Apoyo al Diseño e Inspección de Obras" no estando disponibles como materiales de oficina, de infraestructura y/o insumos tecnológicos en la Bodega de Materiales resguardada por la Sección Servicios generales y Abastecimiento, por lo que al ser solicitados son adquiridos de forma excepcional. Se adjunta correo electrónico de fecha 15 de febrero de 2024, de unidad Apoyo al diseño e inspección de obras, dependiente del Departamento de Programación y control.

Respecto de los materiales adquiridos y detallados en boleta 334949, tampoco estaban disponibles en la Bodega de Materiales de Servicios Generales, entendiéndose que las carpetas con elástico, Kit de teclados y mouse, no son elementos de oficina que estén disponibles normalmente ya que son solicitados, excepcionalmente por la unidad de Informática, y adquiridos por solicitud expresa del departamento respectivo. Se adjunta correo electrónico de fecha 16 de febrero de 2024, mediante el cual se informa a unidad Informática respecto de factibilidad de fondos de caja chica para adquisición, dada la solicitud verbal de dicha unidad solicitando dichos accesorios computacionales.

Lo anterior demuestra fehacientemente, que este servicio ha dado cumplimiento a lo establecido en el Capítulo VI. Descripción del Procedimiento de Rendición, de la referida resolución exenta N° 2.039 de 2023, de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, que aprueba Procedimiento sobre fondos fijos de aplicación obligatoria en la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo (Nivel Central y sus SEREMI); SERVIUS y PMS, el cual señala que, no se podrán adquirir materiales de oficina, de infraestructura y/o insumos tecnológicos y accesorios computacionales que estén disponibles en Stock de Bodega de Materiales e Insumos del Servicio.

28. Sobre la falta de multa equivalente al 0,3 Unidades de Fomento (UF), del precio del contrato, por cada día de atraso en la entrega de la vivienda piloto del proyecto "Construcción 96 viviendas, Comité Proyecto Joven", en 59 días respecto del plazo contemplado en la letra a) de la cláusula séptima del contrato de construcción, la que dispone que ese plazo correspondía a 120 días corridos contados desde la fecha de inicio de la obra, objetándose la suma de 17,7 UF, por 59 días de atraso en la entrega de la vivienda piloto.

A objeto de demostrar que no existió incumplimiento por parte de nuestro profesional supervisor, se acompañan los siguientes antecedentes: Con fecha 29 de junio de 2023, la empresa constructora ingresa oficio N°02, donde solicita ampliación de plazo para entrega de casa piloto. Con fecha 06 de julio de 2023, la

ITO informa conformidad al aumento de plazo por causas indicadas en solicitud y solicita conformidad por parte de comité para aprobación definitiva. Al efecto, se adjunta Oficio N°2 de empresa constructora donde solicita a SERVIU "aumento de plazo 60 días para entrega de casa piloto"; Informe N°654 con respuesta SERVIU que autoriza conforme solicitud; y acta de reunión con comité, donde aprueban la solicitud de aumento de plazo para la entrega de casa piloto.

29. En cuanto a la falta de ensayos que se solicitaba para las veredas en los ítems E.1.2.2 "Base Estabilizada  $CBR \geq (60\%-80\%)$  aceras  $e=0,08$ " y E1.2.3 "Base Estabilizada  $CBR \geq (60\%-80\%)$  aceras  $e=0,15$ " de las especificaciones técnicas especiales de pavimentación del proyecto "Construcción Proyecto Habitacional 100 viviendas RUKA KIMUN, Coyhaique", que impidió acreditar que dichas partidas fueran ejecutadas, pese a que aquellas se pagaron en los estados de pago Nos. 7 y 8, por un avance de 95% y 50%, respectivamente, correspondiendo a la suma total de 92,01 UF, incluyendo gastos generales y utilidades, se adjuntan 02 informes de ensayos realizada a la base estabilizada de la acera en diversos sectores con 5 toma de muestras.

En el mismo contexto, respecto a los ensayos para la subbase de los ítems E.4.2.5.1 "Sub-base no heladiza  $e=15\text{cm}$ ,  $CBR$  min 60%" y E.4.2.5.2 "Sub-base no heladiza  $e=20\text{cm}$ " de las especificaciones técnicas del proyecto "Construcción 13 viviendas, Comité Flor de Mayor", se acompaña Informe mecánica de suelos N° 114017 Lepucv que acredita que dichas partidas fueron ejecutadas, en su totalidad

30. En relación a las observaciones planteadas en la obra "Construcción 13 viviendas, Comité Flor de Mayo" por supuestas partidas pagadas sin ejecutar, tales como B.1.3 "Emplantillado G-5", B.1.4 "Hormigón G- 20 cimientos" y B.1.7 "Pilar 1515" que corresponden a la ejecución de los cimientos de la totalidad de las viviendas, por una suma total de 105,59 UF, se acompaña Informe de fundaciones con registro fotográfico en el cual consta fehacientemente el desarrollo y término de cada ítem objetado.

Estando llanos a colaborar en vuestra gestión, saludos cordiales.



VICTOR CONTRERAS OYARZO  
DIRECTOR SERVIU REGION DE AYSEN

**Distribución:**

- Sra. Contralor Regional de Aysén.
- Dirección Regional, Serviú Aysén
- Depto. Técnico
- Depto. Jurídico
- Depto. de Administración y Finanzas
- Contraloría Interna, Serviú Aysén
- Archivo Oficina de Partes.