



CONTRALORÍA REGIONAL DEL
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

INFORME INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA

Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua

Número de Informe: 1/2014
26 de septiembre de 2014





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

O.A.F. N°: 6.043/2014
REF N°: 64.077/2014
U.C.E.N°: 1.065/2014

REMITE INFORME FINAL N°1, DE 2014,
SOBRE INSPECCIÓN TÉCNICA A LA
OBRA "REPARACIÓN MAYOR LICEO
MARÍA LUISA BOMBAL".

04036 26 0314

RANCAGUA,

Adjunto, remito a Ud., para su conocimiento y fines pertinentes, copia del Informe Final N° 1, de 2014, sobre Inspección Técnica a la Obra "Reparación Mayor Liceo María Luisa Bombal", debidamente aprobado.

Sobre el particular, corresponde que esa autoridad adopte las medidas pertinentes, e implemente las acciones que en cada caso se señalan, tendientes a subsanar las situaciones observadas. Aspectos que se verificarán en una próxima visita que practique en esa Entidad este Organismo de Control.

Saluda atentamente a Ud.,

HÉCTOR JOSÉ PARRA ROJAS
CONTRALOR REGIONAL
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de la República

AL SEÑOR
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD
Y PRESIDENTE DE LA CORPORACIÓN MUNICIPAL
DE SERVICIOS TRASPASADOS DE RANCAGUA
PRESENTE



NOMBRE : *Héctor José Parra Rojas*
FIRMA : *[Handwritten Signature]*
FECHA : 29 SET. 2014

76



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

U.C.E. N° 1.156/2014

REMITE INFORME QUE INDICA.

RANCAGUA, 04087 26 09 14

Adjunto, sírvase encontrar copia del Informe Final N° 1, de 2014, sobre Inspección Técnica a la Obra "Reparación Mayor Liceo María Luisa Bombal" de esta Contraloría Regional, con el fin de que, en la primera sesión que celebre el concejo municipal, desde la fecha de su recepción, se sirva ponerlo en conocimiento de ese órgano colegiado entregándole copia del mismo.

Al respecto, Ud. deberá acreditar ante esta Entidad de Control, en su calidad de Secretario del concejo y ministro de fe, el cumplimiento de este trámite dentro del plazo de diez días de efectuada la sesión.

Saluda atentamente a Ud.,

HÉCTOR JOSÉ PARRA ROJAS
CONTRALOR REGIONAL
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de la República



AL SEÑOR
SECRETARIO DEL CONCEJO MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE RANCAGUA
PRESENTE

NOMBRE *Héctor José Parra Rojas*
FIRMA *[Handwritten Signature]*
FECHA 29.09.14

71



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

U.C.E. N° 1.156/2014

REMITE INFORME FINAL N° 1, DE 2014
SOBRE INSPECCIÓN TÉCNICA A LA OBRA
"REPARACIÓN MAYOR LICEO MARÍA
LUISA BOMBAL".

04038 26 0914

RANCAGUA,

Adjunto, sírvase encontrar copia del Informe
señalado en el rubro, de esta Contraloría Regional, para su conocimiento y fines
pertinentes.

Saluda atentamente a Ud.,

HÉCTOR JOSÉ PARRA ROJAS
CONTRALOR REGIONAL
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de la República

AL SEÑOR
DIRECTOR DE CONTROL
MUNICIPALIDAD DE RANCAGUA
PRESENTE





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

O.A.F. : N° 6.043/2014
REF. : N° 64.077/2014

TRANSCRIBE OFICIO QUE INDICA.

RANCAGUA, 04308 13.10.14

04036 26.09.14 Cumpló con remitir a Ud. copia del oficio
N°de esta Entidad de Control, para su conocimiento y fines
pertinentes.

Saluda atentamente a Ud.,

HÉCTOR JOSÉ PARRA ROJAS
CONTRALOR REGIONAL
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de la República

A LA
UNIDAD TÉCNICA DE CONTROL EXTERNO
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
PRESENTE

NOMBRE *Candía Pauda*
FIRMA *Candía Pauda*
FECHA : 14-10-2014



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

O.A.F. N°:6.043/2014
REF N°: 64.077/2014
U.C.E.N°: 1.065/2014

INFORME FINAL N°1, DE 2014, SOBRE
INSPECCIÓN TÉCNICA A LA OBRA
"REPARACIÓN MAYOR LICEO MARÍA
LUISA BOMBAL".

RANCAGUA, 26 de septiembre de 2014

ANTECEDENTES GENERALES

En conformidad con las disposiciones contenidas en los artículos 131 y 132 de la ley N°10.336, de Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se efectuó una inspección técnica a la obra "Reparación Mayor Liceo María Luisa Bombal", a cargo de la Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua.

El equipo designado para desarrollar la fiscalización estuvo integrado por doña Claudia Morales Guzmán, y los Sres. Waldo Marchant Cea y César Reyes Valenzuela, auditores y supervisor, respectivamente.

OBJETIVO

La fiscalización tuvo por finalidad constatar que la referida obra se ajustara a las exigencias constructivas contenidas en los preceptos que regulan la materia y que se haya dado cumplimiento a los requerimientos técnicos, administrativos, medioambientales y de prevención de riesgos establecidos en los antecedentes que forman parte del respectivo contrato.

METODOLOGÍA

El examen se practicó de acuerdo con las Normas de Auditoría de este Organismo Superior de Control aprobadas mediante la resolución exenta N°1.486, de 1996, y comprendió la realización de diez visitas a terreno en el período comprendido entre el 3 de noviembre de 2012 y el 3 de octubre de 2013.

AL SEÑOR
HÉCTOR PARRA ROJAS
CONTRALOR REGIONAL DEL
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
P R E S E N T E



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre del contrato : Reparación Mayor Liceo María Luisa Bombal.

Mandante : Ministerio de Educación.

Unidad técnica : Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua.

Ubicación : Plaza Los Héroes N°475, Rancagua.

Contratista : Constructora Pio V, Ltda.

Inspector fiscal : Felipe Olivares Zárate, Constructor Civil.

Resolución de adjudicación : N°450, de 2012, de la Corporación Municipal de Servicios Traspasados de Rancagua.

Modalidad : Licitación pública.

Tipo de contratación : Suma alzada.

Monto original del contrato : \$1.943.418.076

Aumento de obras : \$0

Disminuciones de obras : \$0

Obras extraordinarias : \$0

Monto total del contrato : \$1.943.418.076

Plazo original del contrato : 360 días corridos.

Aumento de plazo : 30 días corridos.

Plazo total : 390 días corridos.

Fecha de inicio : 14 de enero de 2013

Fecha de término legal : 7 de febrero de 2014

ID Mercado Público : No aplica.

El proyecto comprende la ejecución de obras de edificación nuevas y faenas de remodelaciones de las construcciones existentes.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

1. Obras de Ampliación.

En el caso de las edificaciones nuevas, se proyectó la construcción de una serie de módulos estructurados en hormigón armado, con áreas independientes, de acuerdo al siguiente detalle:

- Comedor de alumnas.
- Readecuación de cocina.
- Cubierta de multicancha.
- Bodegas, baños y camarines anexo a multicancha.
- Readecuación de estacionamientos.
- Muros de cierre y puertas al exterior por calles O'Carrol y Estado.
- Obras exteriores de paisajismo en el patio.
- Colocación de adoquines en aceras de calle O'Carrol.

2. Obras en edificio existente.

En este caso, las faenas consultaron la recuperación y mejoramiento de los recintos existentes, considerando las siguientes partidas relevantes:

- Cambio de la totalidad de los pavimentos.
- Cambio de ventanas indicadas en planos y reparación de sus vanos.
- Cambio de puertas indicadas en planos y reparación de sus vanos.
- Cambio de la totalidad de la cubierta.
- Reposición de la red eléctrica y corrientes débiles.
- Reposición de luminarias, enchufes, interruptores, etc.
- Reposición de la instalación sanitaria: agua fría, caliente y red húmeda.
- Reposición de la totalidad de los artefactos sanitarios.
- Reposición de la instalación de alcantarillado.
- Reposición de la red de gas.
- Canales, bajadas y red para drenaje de aguas lluvia.
- Colocación de cielo raso bajo losas, según planos.
- Instalación de aislación térmica bajo cubierta en estructura metálica existente en el tercer piso.
- Pintura total exterior e interior.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

- Cielos falsos en recintos docentes y administrativos.
- Mobiliario fijo indicado en los planos y/o las especificaciones técnicas.
- Habilitación y remodelación de subterráneo.
- Instalación de Sistema de Transporte Vertical para discapacitados.
- Tabiquería de separación de recintos, donde se indica.
- Habilitación de puerta escape y escalera en subterráneo.
- Closet en aulas y/o donde indican los planos.

Con todo, las dependencias proyectadas consideraron una superficie de 6.030,1m² de acuerdo al permiso de edificación N°325, de 2012, extendido por la Dirección de Obras Municipales de Rancagua.

A la fecha de cierre de la fiscalización técnica -17 de enero de 2014- el contrato presentaba un avance físico del 87%, aproximadamente.

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

La inspección técnica practicada dio origen al preinforme de observaciones N°1, de 2014, el que fue puesto en conocimiento del Alcalde de la Municipalidad de Rancagua, en su calidad de Presidente de la citada Corporación, mediante el oficio N°1.953, de esta anualidad.

Dicha entidad dio respuesta a través de la Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua mediante el oficio N°2.841, de 2014, cuyos argumentos y antecedentes han sido considerados en este informe final.

I. SOBRE ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

1. Existencia de nidos de piedra en el hormigón.

a) Durante las visitas inspectivas realizadas a la ejecución de la obra gruesa del edificio se constataron defectos constructivos reiterados en la etapa de hormigonado de elementos estructurales verticales, comprobándose principalmente la existencia de nidos de piedra y pérdida de lechadas, según se exhibe en las fotografías N°s.1 al 7 del anexo N°1, lo que incumple la condición de monolitismo permanente que debe presentar todo elemento estructural de hormigón armado, según lo dispuesto en el numeral 10.1, letra b), y b) con c) del punto 11.1, ambos de la Norma Chilena Oficial N°170, de 1985; Hormigón: Requisitos Generales, que disponen que la colocación y compactación del hormigón se debe efectuar de tal manera de asegurar la homogeneidad de la mezcla y estar exenta de nidos de piedras.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

La ubicación de estos defectos es la siguiente:

- Camarines de multicancha.

En la intersección de los ejes D con 3 y D con 5, así como también en el vano de la ventana de la caja escala del eje E, entre ejes 2 y 6, y en la cara inferior de la viga de acceso al camarín de damas del segundo piso ubicada en el eje D, entre ejes 3 y 5, todas codificaciones registradas en los planos N^{os}. 2012-02-01 y 2012-02-03 del proyecto estructural.

- Comedor.

Específicamente en machones de hormigón armado en la intersección de los ejes C2-Cc y C2-Cd, según plano lámina A1/03-08, Planta General del primer piso, de agosto de 2012, del proyecto de arquitectura.

- Multicancha.

En el borde inferior del vano de ventana del eje A, entre ejes 11 y 12, del plano N°2012-02-01.

- Cocina.

En la cara poniente del muro sur del patio de servicio, ubicado en el eje 0, entre ejes G y H, según plano lámina A1/03-08, Planta General del primer piso, de agosto de 2012, del proyecto de arquitectura.

En su respuesta, la Corporación señaló que solicitó al contratista el uso adecuado de las herramientas y materiales para garantizar un correcto proceso de hormigonado, y que cuando era necesario, se instruyó a la constructora el procedimiento de reparación pertinente, según se registró en los folios N^{os}. 36 y 45, de 5 y 23 de julio de 2013, respectivamente, del libro de obras N°2, acompañando fotografías que acreditan las reparaciones efectuadas.

Asimismo, añadió que la densidad de las armaduras para los elementos verticales en el encuentro de losas y muros o muros con vigas fue de gran cuantía, por lo que la inspección técnica autorizó aumentar la fluidez de la mezcla y disminuir el tamaño máximo de los áridos, según consta en el correo electrónico del Administrador de la Obra, de 10 de abril de 2010.

Sobre el particular, si bien la respuesta aportada ilustra la reparación de los defectos asociados a nidos de piedra, no se acompañaron los antecedentes que acreditaran su recepción conforme por parte de la inspección técnica, lo que impide aseverar el estricto cumplimiento de las instrucciones registradas en el libro de obras N°2, según se preceptuó en el ítem 1.6 de las especificaciones técnicas, de diciembre de 2012, que señala que todas las instrucciones impartidas por la inspección técnica deben ser cumplidas estrictamente.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

Lo anterior, toda vez que las fotografías adjuntas a su oficio ilustran las reparaciones de los elementos cuestionados en estado de terminación, con su revestimiento final, sin que conste el proceso de reparación instruido con una mezcla de hormigón sobre un puente de adherencia. Al efecto, corresponde mantener la observación. En lo sucesivo, la inspección técnica deberá registrar en el correspondiente libro de obras el cumplimiento de las instrucciones impartidas, así como la recepción de las reparaciones requeridas, según sea el caso, cuyo cumplimiento será objeto de control en futuras fiscalizaciones.

b) Por su parte, tampoco se evidenció en el libro de obras que la inspección técnica exigiera la reparación de la totalidad de los referidos defectos, de acuerdo a la facultad que se le entrega en el ítem 4, acápite Moldajes, de las especificaciones técnicas.

En su contestación, la Corporación señaló que durante todo el desarrollo de las obras, y en reiteradas oportunidades, la inspección técnica realizó indicaciones sobre los arreglos necesarios para subsanar los nidos, antes, durante y posterior a cada faena de hormigonado, tal como aparece en los folios N^{os}. 36 y 45, de 5 y 23 de julio de 2013, respectivamente, del libro de obras N^o 2.

No obstante lo argüido, en la especie no consta que la inspección técnica haya recibido las reparaciones efectuadas, dado lo cual se mantiene la objeción. Al efecto, es menester reiterar que en adelante la inspección técnica deberá registrar en el correspondiente libro de obras el cumplimiento de las instrucciones impartidas, así como la recepción de las reparaciones requeridas, según sea el caso, cuyo cumplimiento será verificado en futuras fiscalizaciones.

2. Pérdida de geometría en elementos de hormigón.

a) Se advirtieron defectos constructivos de colocación del hormigón que provocaron pérdidas de geometría en las juntas de hormigonado, generando deformaciones, según se visualiza en las fotografías N^{os}. 8 y 9 del anexo N^o 1, en los recintos de camarines de la multicancha, específicamente en el eje A, entre ejes 4 y 8, así como también en el eje 1, entre ejes B y E, todas codificaciones definidas en el plano N^o 2012-02-01, Planta de Fundaciones, del proyecto estructural, lo que vulnera lo dispuesto en el ítem 6.4.3 de la norma técnica ACI 318S-08, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentario, aprobado para su aplicación en Chile a través del decreto N^o 60, de 2011, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que señala que las juntas de construcción deben ejecutarse y ubicarse de manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura. Además, lo anotado incumple lo dispuesto en el ítem 4, acápite Juntas de Trabajo, de las especificaciones técnicas del contrato.

Cabe agregar que el inspector técnico de la obra advirtió de tal defecto al contratista según consta en el folio N^o 15 del libro de obras



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

Nº2, de 4 de junio de 2013, sin embargo hasta septiembre de igual año, data de inicio de la inspección, la empresa constructora no había cumplido a cabalidad dicha instrucción.

En lo tocante, la Corporación argumentó que la observación advertida se presentó durante la ejecución de la obra, y que en revisiones posteriores se solicitó a la empresa contratista eliminar todo el resto de hormigón que quedara fuera de la horizontalidad, y que en caso necesario, se preparara la junta para recibir el nuevo hormigón. Agregó que sólo luego de realizado lo anterior, se autorizó proseguir con la instalación del moldaje y con la faena de hormigonado del resto del elemento estructural, graficando el estado final del hormigón en las fotografías N^{os} R8 y R9 anexadas a su oficio, que acreditan la rectificación de las juntas de trabajo y la aplicación del hormigón restante.

Habida consideración de lo informado y de los antecedentes respaldatorios que lo sustentan, se da por subsanada la observación.

b) Asimismo, se detectaron pérdidas de geometría en las juntas de dilatación, generando deformaciones según se visualiza en las fotografías N^{os} 10 y 11 del anexo N^o 1, en el muro perimetral sur de la multicancha, específicamente en la intersección del eje A con el eje 7, según plano N^o 2012-02-01, Planta de Fundaciones, del proyecto estructural del módulo Gimnasio, deficiencia que impide determinar el cumplimiento del artículo 10 del decreto supremo N^o 61, de 2011, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba el reglamento que fija el diseño sísmico de edificios que, en lo que interesa, regula la distancia mínima entre los cuerpos de un mismo edificio.

Al respecto, la Corporación revisada señaló que las juntas de dilatación fueron ejecutadas de acuerdo a lo indicado por el calculista del proyecto, que exigió una junta de 40 milímetros de ancho, y que la pérdida de geometría corresponde a una deficiencia visual en la superficie del muro, la que fue posteriormente rectificada con la instalación del enchape de ladrillo, según se ilustra en la fotografías acompañadas a su respuesta.

A la luz de la aclaración vertida, que da cuenta que se cumplió con la distancia de 40 milímetros entre los cuerpos del edificio, requerida por el proyectista de la obra, como asimismo, que se rectificó la deficiencia advertida, se da por subsanada la observación.

c) Se constató que algunos elementos de hormigón armado correspondientes al muro poniente del pasillo del edificio Comedor y Cocina, emplazado en el eje C1, entre ejes Cd y Ce, del plano lámina 2012-02-01, de mayo de 2012, Planta de Fundaciones y Estructura Detalles del recinto Comedor, se desaplomaron en distintos tramos, detectándose desalineamientos superiores a 5 cms., según se ilustra en las fotografías N^{os} 12 al 15 del anexo N^o 1, deficiencias que no fueron advertidas por la inspección técnica de la obra y que incumplen las exigencias



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

dispuestas en el plano precitado, que forma parte del proyecto estructural incorporado al permiso de edificación N°325, de 2012, extendido por la Dirección de Obras Municipales de Rancagua, así como también en el ítem 4.8 de las especificaciones técnicas, que contiene las dimensiones máximas de deformación de los elementos.

Además, se evidenció que tampoco existe algún informe estructural que valide dichas deformaciones, en circunstancias que tal desaplomo eventualmente puede representar un comportamiento estructural distinto al proyectado por el ingeniero calculista de la obra.

En su respuesta, la citada Corporación informó que la inspección técnica de la obra instruyó en terreno al contratista regularizar dicho defecto y aplomar el muro, perfilándose el hormigón por cuanto no se afectó la armadura, quedando totalmente aplomado según consta en las fotografías R12 a la R15, que acompañó.

En consideración a las medidas correctivas adoptadas y de los antecedentes aportados, se da por subsanada la objeción.

3. Incumplimiento de la sección de enfierradura en el hormigón armado.

La geometría de las enfierraduras de los hormigones armados no cumplió, en la totalidad de los casos, con la sección proyectada para cada elemento, verificándose situaciones tales como enfierradura horizontal deformada y la utilización de ganchos y estribos sin cumplir la curvatura mínima de doblado, deficiencias que ocasionaron que los fierros de las distintas secciones no quedaran amarrados por los estribos, según se detalla en las ilustraciones N°s. 16 al 21 del anexo N°1, incumpliendo el diseño estructural de los elementos de hormigón armado proyectados en los planos 2012-02-01 y 2012-02-02, de mayo de 2012, ambos del recinto Comedor, y planos 2012-02-01 al 04, de mayo de 2012, del módulo Gimnasio (multicancha). Además, se contraviene lo dispuesto en los ítems 7.2 y 7.6.6 de la norma técnica del American Concrete Institute, denominada Requisitos del Reglamento para Concreto Estructural y Comentario ACI 318S-08, aprobada para su aplicación en Chile por el artículo 1° del decreto supremo N°60, de 2011, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que indica los diámetros mínimos de doblado de las enfierraduras a utilizar en los elementos de hormigón armado y la necesidad de mantener los paquetes de barras en su posición horizontal o vertical, respectivamente. Asimismo, tampoco consta algún informe estructural que valide dichos incumplimientos, en circunstancias que eventualmente pueden representar un comportamiento estructural distinto al proyectado por el ingeniero calculista de la obra.

En su contestación, la Corporación indicó que la revisión de las armaduras fue realizada en su totalidad por la empresa contratista y por la inspección técnica, procediéndose a recibirlas sólo cuando estaban regularizadas todas las desalineaciones, lo que consta en las fotografías acompañadas a su respuesta.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

Agregó que en el caso puntual de la fundación del eje 12, entre ejes A y C (fotografía N°17), dada la alta densidad de armaduras en esa zona se permitió el doblado del gancho de estribo por un ángulo inferior, siendo un caso puntual y no un criterio general.

En relación con lo expuesto, aun cuando se explica la situación ocurrida con las secciones de las enfierraduras, no cabe sino mantener la observación formulada debido a que el municipio no aportó mayores antecedentes que permitan validar estructuralmente la disposición final del gancho del estribo en un ángulo inferior a 135°, como lo solicitaba el proyecto. Al efecto, esa municipalidad deberá informar a esta Contraloría Regional en el término de 30 días hábiles contados desde la recepción de este informe, el análisis estructural que da cuenta de la solución materializada en las armaduras del eje 12, entre ejes A y C.

4. Incumplimiento del recubrimiento mínimo de las enfierraduras.

Se verificó que la sección de algunos elementos estructurales de hormigón armado emplazados en los camarines del módulo multicancha y muro perimetral poniente del recinto cocina, no cumplen con el recubrimiento mínimo que deben tener las enfierraduras. En efecto, algunos muros presentaban armaduras a la vista, según se visualiza en las fotografías N°s. 22 al 24 del anexo N°1, lo que transgrede lo señalado en la tabla "Recubrimiento Libre Mínimo" de las enfierraduras, establecido en el ítem 7.7.1, del artículo 3°, del decreto supremo N°60, de 2011, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba el reglamento que fija los requisitos de diseño y cálculo para el hormigón armado. Lo advertido, además, vulnera lo indicado en el ítem 4 acápite, Hormigón Armado, de las especificaciones técnicas del proyecto, que exige mantener un recubrimiento de las enfierraduras de 5 cms. en muros y 3 cms. en vigas y pilares.

Sobre esta materia, la Corporación adujo que el recubrimiento de la estructura fue realizado según el detalle de cada uno de los elementos, quedando en el caso de la viga ilustrada en la fotografía N°22 con 15 milímetros por cada lado, según consta en la fotografía R22 que acompaña. A su vez, añade que en los casos donde no existía un detalle del recubrimiento, se aplicó como criterio general la especificación registrada en el plano de cálculo 2012-02-01, lámina 1/4, que estableció que el recubrimiento de losas y vigas debía ser de 2 centímetros, en tanto que en las fundaciones debía ser de 5 centímetros.

En atención a las explicaciones y antecedentes aportados, que dan cuenta de las reparaciones ejecutadas, se da por subsanada la observación formulada.

5. Pasadas de tuberías.

Se detectó que en el recinto camarines del módulo Multicancha se instalaron tuberías de la red de agua potable y alcantarillado mediante el picado de la losa de hormigón de pavimento del primer nivel y entre el



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

primer y segundo piso de este módulo (fotografías N^{os} 25 y 26 del anexo N° 1), situación que no fue advertida por la inspección técnica y que infringió lo dispuesto en el ítem 6.3.12 de la citada norma técnica ACI 318S-08, que previene que las tuberías y ductos deben ir instalados en los hormigones de tal forma que no se requiera cortar, doblar o desplazar los refuerzos. Lo advertido también vulnera los ítems 4, acápite Moldajes, y 4.5.1 Hormigón, de las especificaciones técnicas, que en lo medular preceptúan que es responsabilidad del contratista dejar todas las pasadas de cañerías o tuberías, en forma previa al hormigonado.

En su respuesta, esa Corporación expresó que las pasadas observadas se generaron tras la visita a terreno de la Autoridad Sanitaria, la que solicitó considerar por separado el baño del personal de servicio, de varones y damas, requerimiento formulado un mes antes del término del contrato, lo que impidió que tales pasadas fueran previstas antes de la colocación del hormigón. Acompaña fotografías que ilustran el estado final del revestimiento de las aludidas pasadas.

Atendida la situación excepcional invocada y visto el estado de terminación de las citadas pasadas, se da por subsanada la observación.

6. Fisuramiento de muros existentes.

Se constataron una serie de fisuras en los revestimientos de yeso aplicado en los muros de los recintos existentes, correspondientes a las salas de clases A2 y A3 del módulo A, según la distribución asignada en el plano lámina A1/03-08 Planta General Primer Piso, situación que se agrava por la aplicación de la pintura sobre su superficie sin que se haya advertido dicho fisuramiento ni que se adoptaran medidas de reparación, retapado y lijado que permitieran obtener una superficie lisa, según se ilustra en las fotografías N^{os} 27 al 29 del anexo N° 1, lo que vulnera lo dispuesto en el ítem 6, sección Pinturas y Barnices, de las especificaciones técnicas del contrato.

Sobre el particular, esa entidad comunal señaló que todas las fisuras fueron corregidas durante el desarrollo de las obras, acompañando como prueba diversas fotografías que dan cuenta de lo informado.

Al efecto, puesto que las ilustraciones aportadas acreditan las reparaciones pertinentes, se da por subsanada la observación.

7. Sobre el arte y buena técnica en la construcción.

Se verificaron deficiencias en la instalación de los pisos de madera y sus guardapolvos, conforme se detalla a continuación, lo que si bien no compromete la funcionalidad de los elementos de que se trata, no se ajusta a lo establecido en el artículo 5.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, sobre la técnica y las buenas artes en la construcción, además de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

infringir el estándar óptimo con que se deben instalar dichos elementos, exigido en el ítem 6.5 de las especificaciones técnicas del proyecto; a saber:

a) El piso de madera instalado en las salas de clases A13, A16 y sala de computación, todas del tercer piso del módulo A, según la codificación registrada en el plano lámina A2/05-14 del proyecto de arquitectura, presentaba una serie de aberturas en distintos tramos, llegando incluso a los 3 milímetros de separación, lo que se agrava con la aplicación del vitrificado (fotografías N^{os}.30 y 31 del anexo N^o1).

Al respecto, la Corporación revisada adujo que en reiteradas ocasiones la inspección técnica requirió al contratista su reparación, quedando subsanada tal deficiencia según consta en las fotografías R30 y R31 adjuntas a su oficio. No obstante lo anterior, agregó que tanto el instalador como el proveedor del material señalaron en su oportunidad que pese al estado seco de la madera, ésta siempre estará trabajando, dilatándose y contrayéndose de acuerdo a las condiciones ambientales, lo que quedó de manifiesto en la carta del proveedor COMINTECC Ltda., de 28 de marzo de 2014.

En vista de lo informado y de las validaciones practicadas, se da por subsanada la objeción.

b) Los guardapolvos de madera instalados en las salas de clases A4, A5 y A6, todas del segundo piso del módulo A, individualizadas en el plano lámina A2/03-14 del proyecto de arquitectura, se presentaban separados del muro en algunos tramos, generando aberturas superiores a 5 milímetros, denotando un desnivel tanto del pavimento como de los paramentos, sin que aquello haya sido advertido por la inspección técnica (fotografías N^{os}.32 al 34 del anexo N^o1).

En lo tocante, la autoridad edilicia manifestó que fueron reparadas todas las separaciones advertidas en los guardapolvos, acreditándolo con las fotografías N^{os}.R32, R33 y R34.

Al tenor de lo informado y antecedentes adjuntos, se da por subsanada la observación.

II. SOBRE ASPECTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

1. Omisión de multa.

El folio N^o6 del libro de obras N^o1, de 7 de febrero de 2013, indica que el letrero de obra no se ha instalado, ratificándose dicho incumplimiento en el folio N^o7, del día 11 de igual mes y año, situación que supera en 13 días corridos el plazo máximo para instalar el aludido letrero, considerando los 15 días corridos que disponía el contratista desde la entrega de terreno efectuada el 14 de enero de 2013. Lo advertido importa, además, una transgresión de las instrucciones dadas por la inspección técnica, sin que aquella aplicará la correspondiente multa de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

26 unidades de fomento, infringiendo lo preceptuado en el ítem 8.5.4 de las bases administrativas especiales, que establece una multa de 2,0 UF diarias por la falta de instalación de los letreros de obras dentro de los primeros 15 días corridos desde la entrega del terreno.

En su contestación, la Corporación informó que aplicó la referida multa en el estado de pago N°13, de 14 de marzo de 2014, por la suma de 26 unidades de fomento.

En vista lo expuesto, y verificado por esta Contraloría Regional a través del Comprobante de Pago N°5.920, de 25 de julio de 2014, de la Corporación Municipal de Servicios Traspasados de Rancagua, se da por subsanada la observación.

2. Incongruencia de las aclaraciones.

Se verificó que las rectificaciones N°s.23 y 104, del documento "Aclaraciones de la licitación", de 6 de diciembre de 2012, emanado de la Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua, como resultado de las consultas efectuadas por los proponentes en la etapa de preguntas y respuestas del proceso de licitación, sostienen que los oferentes deben valorizar todas las puertas y ventanas que se indican en los planos, añadiendo que posteriormente se evaluará si se rebajan algunos de estos elementos, disposición que contraviene la modalidad de contrato a suma alzada con que se licitó y adjudicó la obra y vulnera lo dispuesto en el artículo 5°, letra o), de las bases administrativas generales. A mayor abundamiento, cabe consignar que la diversa jurisprudencia de este Órgano de Fiscalización contenida, entre otros, en los dictámenes N°s.35.189, de 2010, 48.629, de 2011, y 61.001, de 2012, ha concluido que en un contrato a suma alzada las cantidades de obras se entienden inamovibles, y el pago de las partidas se realiza sobre la base de las cantidades de obras estimadas para la correcta ejecución del contrato al momento de su celebración, aun cuando la cubicación final de lo efectivamente realizado sea diversa, asumiendo el contratista las diferencias que pudieran existir y con ello la contingencia de ganancia o pérdida de dicha cuantificación, sin que sea posible que durante su ejecución se pacten ulteriores aumentos o disminuciones de partidas, a menos que se trate de obras nuevas o extraordinarias.

Al respecto, la Corporación examinada señaló que las aludidas rectificaciones se enmarcaron dentro de la facultad establecida en las bases administrativas generales de la licitación, específicamente en el artículo 5°, letra o), "Propuesta a Suma Alzada", que señala que las obras se entienden inamovibles a menos que en las bases especiales se autorice expresamente revisar la cubicación de ciertas partidas. Agregó, que de la revisión de las precitadas bases administrativas especiales, se tiene que éstas autorizaron disminuir o aumentar las cantidades de obras de cada partida del presupuesto, por lo que su decisión se ajustó a derecho. Sin perjuicio de lo anterior, precisa que las puertas y ventanas en cuestión no fueron rebajadas.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

Sobre el particular, de acuerdo con lo expuesto, debe entenderse que el concepto de modificación de las cantidades de obras en un contrato a suma alzada sólo cabe cuando tales cambios derivaran de una modificación de proyecto que no pudo tener en cuenta el contratista al momento de presentar su oferta y fueren indispensables para dar cumplimiento al convenio. Ahora bien, puesto que en la especie la situación advertida en definitiva no importó modificaciones de las partidas aludidas, se da por superada la objeción.

III. SOBRE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD

1. Incumplimiento en la mantención de las faenas limpias.

Se detectó durante la fiscalización que los escombros provenientes de las faenas no fueron retirados en el más breve tiempo, sin mantener el aseo y orden constante de la instalación de faenas, canchas de materiales y vías de acceso, según se ilustra en las fotografías N^{os} 35 y 36 del anexo N^o 1, incumplimiento que transgrede lo señalado en el artículo 42 de las bases administrativas generales, sobre las medidas para mantener las instalaciones de faenas limpias y seguras, además de lo dispuesto en los ítems 2.6 y 3.5 de las especificaciones técnicas, que exigen mantener el aseo constante de las obras y el retiro de los escombros en el menor plazo.

Cabe añadir que se verificó que el inspector técnico de la obra advirtió en reiteradas ocasiones de tal incumplimiento a la empresa contratista, según consta en los folios N^{os} 6 y 30 del libro de obras N^o 2, de 24 de mayo y 26 de junio de 2013, y folio N^o 5 del libro de obras N^o 3, de 20 de agosto de igual año, situación que sin embargo no fue sancionada con la respectiva multa por incumplimiento de instrucciones, preceptuada en el ítem 8.5.5 de las bases administrativas especiales, que ascendía a 2,0 unidades de fomento por evento y por día, cada vez que el contratista no acatará las instrucciones registradas en el libro de obras.

En lo pertinente, esa entidad expuso que si bien las aludidas instrucciones fueron registradas en los libros de obras, éstas no fueron acumulativas respecto al mismo origen o en días consecutivos, sino que en lapsos de tiempos diferentes, y que cada una de ellas fue atendida por la empresa contratista. Agregó que el contratista implementó diversas estrategias para mantener limpia y ordenada las faenas, tal como disponer de un día cada quincena exclusivamente para el orden y aseo general, lo que acredita con fotografías que ilustran lo informado.

En consideración de las medidas correctivas adoptadas y de la evidencia aportada que da cuenta de su resultado, se da por subsanada la observación.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

2. Incumplimiento de medidas de seguridad.

Se verificó in situ que los trabajadores no contaban y/o utilizaban, en todos los casos, los elementos de protección personal adecuados para la ejecución de los trabajos que realizaban, lo que transgrede lo dispuesto en el artículo 53 del decreto supremo N°594, de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, que señala que el empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo. Dicha situación también vulneró lo dispuesto en el artículo 184 del D.F.L. N°1, de 2002, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo.

De igual modo, lo advertido vulnera lo exigido en el ítem 9.5 de las bases administrativas especiales, referente a las medidas de seguridad a adoptar en las faenas, y el artículo 42 de las bases administrativas generales, que señala la obligación del contratista de proporcionar a sus trabajadores los implementos de protección necesarios y tomar las medidas que correspondan para mantener la seguridad.

Así, se observó en la fiscalización a trabajadores que no contaban y/o hacían uso de elementos de protección personal, como cascos, lentes y arneses, según se advierte en las fotografías N°s 37 al 39 del anexo N°1.

Al respecto, la Corporación adujo que la inspección técnica solicitó en reiteradas oportunidades el uso de los elementos de protección personal obligatorios, a través de los folios N°s 7, 18, 20 y 39, todos de 2013, del libro de obras N°1, y en el folio N°16, de 5 junio de 2013, del libro de obras N°2, verificándose en cada caso que la empresa constructora adoptó las precauciones y medidas pertinentes. Sin perjuicio de lo anterior, agregó que cuando la objeción fue sobre un mismo evento se cursó una multa, lo que se evidencia en el estado de pago N°5, de 27 de junio de 2013.

En vista de lo expuesto y antecedentes aportados, se da por subsanada la observación.

IV. SOBRE LOS ESTADOS DE PAGOS CURSADOS

Hasta la data de cierre de esta fiscalización técnica -17 de enero de 2014-, se habían cursado diez estados de pago por un total acumulado de \$1.594.329.497, cifra equivalente a un avance financiero del 82% del monto contratado, porcentaje inferior al avance físico real a igual fecha, que alcanzaba a un 87% aproximadamente, ajustándose de esta manera a lo dispuesto en el ítem 8.6



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

de las bases administrativas especiales, que señala que en los estados de pago se deberán considerar solamente las obras ejecutadas, sin permitir el pago de materiales depositados al pie de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, durante el desarrollo del contrato se verificó que no todos los estados de pago fueron desembolsados oportunamente, constatándose que la Corporación los tramitó con un desfase de hasta 117 días corridos, en algunos casos, entre la fecha de aprobación del documento de pago y su efectivo desembolso, tal como se ilustra en el cuadro, lo que vulnera los principios de eficiencia y celeridad con que debe actuar la Administración en los procedimientos administrativos, dispuestos en el artículo 3° de la ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, y artículo 7° de la ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

Cuadro: Desfase entre el ingreso y desembolso de los estados de pago de la obra
"Reparación Mayor Liceo María Luisa Bombal".

N° EP	Fecha del EP	Fecha de pago al contratista	Desfase (días corridos)
1	20/02/2013	17/06/2013	117
2	15/03/2013	17/06/2013	94
3	25/04/2013	22/07/2013	88
4	28/05/2013	22/07/2013	55
5	27/06/2013	02/09/2013	67
6	26/07/2013	02/09/2013	38
7	02/09/2013	14/11/2013	73
8	02/10/2013	22/11/2013	51
9	04/11/2013	27/12/2013	53
10	22/11/2013	31/12/2013	39

Sobre esta materia, la Corporación detalló el flujo administrativo necesario para aprobar y solventar cada estado de pago, el que consultó los siguientes pasos:

- La Corporación recibe el estado de pago y factura visada por el ITO.
- El estado de pago se remite a la Secretaría Regional Ministerial de Educación.
- La SEREMI remite el estado de pago al Ministerio de Educación.
- El MINEDUC envía el estado de pago a la empresa externa del programa de monitoreo.
- La empresa externa acude a terreno y levanta un informe que envía al MINEDUC.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

- El Ministerio de Educación revisa el informe y deposita los recursos a la Corporación.
- La Corporación procede a desembolsar los recursos para pagar al contratista.

Asimismo, adjuntó un cuadro resumen de los estados de pago, donde se detallan los días que estuvieron en trámite en la SEREMI de Educación y los días que transcurrieron entre la transferencia a la Corporación y el pago al contratista, acreditando lo informado con los comprobantes de egreso y cartolas históricas de la correspondiente cuenta corriente.

A la luz de lo expuesto y antecedentes aportados, que dan cuenta que los plazos de tramitación en la Corporación no superaron los 20 días en el caso más desfavorable, corresponde dar por subsanada la observación.

V. CONCLUSIONES

La Corporación Municipal de Servicios Públicos Traspasados de Rancagua ha aportado antecedentes que han permitido subsanar las observaciones señaladas en el acápite I. "Sobre Aspectos Constructivos", numeral 2, letras a), b) y c), numeral 4, numeral 5, numeral 6 y numeral 7, letras a) y b). Asimismo, se dan por subsanadas las observaciones detalladas en el acápite II. "Sobre Aspectos Técnico-Constructivos", numerales 1 y 2; acápite III. "Sobre Aspectos Medioambientales y de Seguridad", numerales 1 y 2; y acápite IV. "Sobre los Estados de Pago Cursados".

Respecto de aquellas objeciones que se mantienen, esa entidad deberá adoptar medidas con el objeto de dar estricto cumplimiento a las normas legales, reglamentarias y técnicas que rigen la materia en examen, entre ellas:

1. En cuanto a lo representado en el acápite I. "Sobre Aspectos Constructivos", numeral 1, Existencia de nidos de piedra en el hormigón, letras a) y b), en lo sucesivo, la inspección técnica deberá registrar en el correspondiente libro de obras el cumplimiento de las instrucciones impartidas, así como la recepción de las reparaciones requeridas, según sea el caso, cuyo cumplimiento será objeto de control en futuras fiscalizaciones.

2. Respecto de lo advertido en el acápite I. "Sobre Aspectos Constructivos", numeral 3, Incumplimiento de la sección de enfierradura en el hormigón armado, esa municipalidad deberá informar a esta Contraloría Regional en el término de 30 días hábiles contados desde la recepción de este informe, el análisis estructural que da cuenta de la solución materializada en las armaduras del eje 12, entre ejes A y C.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

Finalmente, para aquellas objeciones que se mantienen, se deberá remitir el "Informe de Estado de Observaciones" de acuerdo al formato adjunto en el anexo N°2, en un plazo máximo de 30 días hábiles a partir del día siguiente de la recepción de este oficio, informando las medidas adoptadas y acompañando los antecedentes de respaldo respectivos.

Transcribese al Alcalde de la Municipalidad y Presidente de la Corporación Municipal de Servicios Traspasados de Rancagua, al Concejo Municipal y al Director de Control de la Municipalidad de Rancagua, y a la Unidad Técnica de Control Externo de esta Contraloría Regional.

Saluda atentamente a Ud.,


GUSTAVO RODRIGUEZ CONCHA
Jefe Unidad
Control Externo
del Libertador General Bernardo O'Higgins
Contraloría General de la República



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

ANEXO N°1



Fotografía N°1: Detalle de un nido de piedras ubicado en la intersección de los ejes D con 5, del recinto camarines.



Fotografía N°2: Desprendimiento de la mezcla de hormigón en muro de camarines del eje D en la intersección con eje 3.



Fotografía N°3: Detalle del vano de ventana en la caja escala del módulo camarines, con enfierradura a la vista.

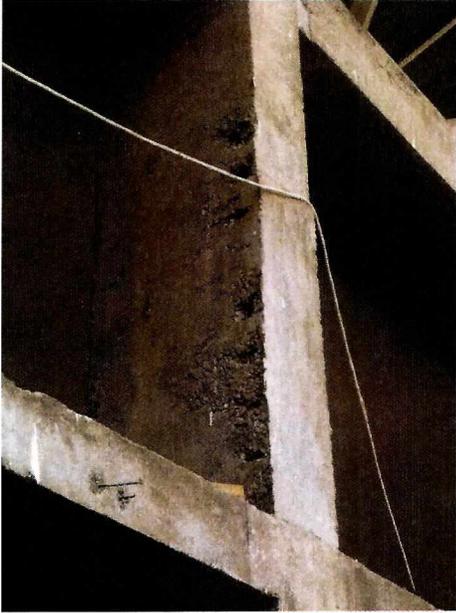


Fotografía N°4: Borde inferior del vano de ventana del eje A, entre ejes 11 y 12, del plano N°2012-02-01, Elevación de Eje, con enfierradura a la vista.

Handwritten signature or initials in blue ink.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



Fotografía N°5: Serie de nidos en machón de hormigón en la intersección de ejes C2-Cc.



Fotografía N°6: Nido de piedras en machón de hormigón armado en la intersección de los ejes C2-Cd.



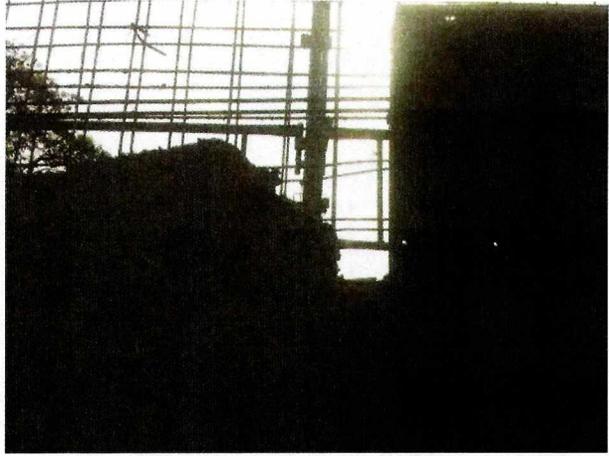
Fotografía N°7: Nidos de piedra y falta de mezcla en la cara poniente del muro sur del patio de servicio (sin número de eje).



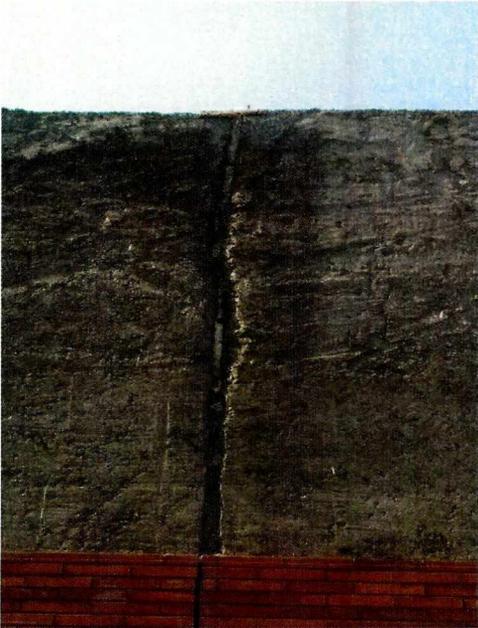
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



Fotografía N°8: Vista del encuentro de los ejes A y 1, del recinto camarines del primer nivel, con una junta de hormigonado sin mantener un plano horizontal.



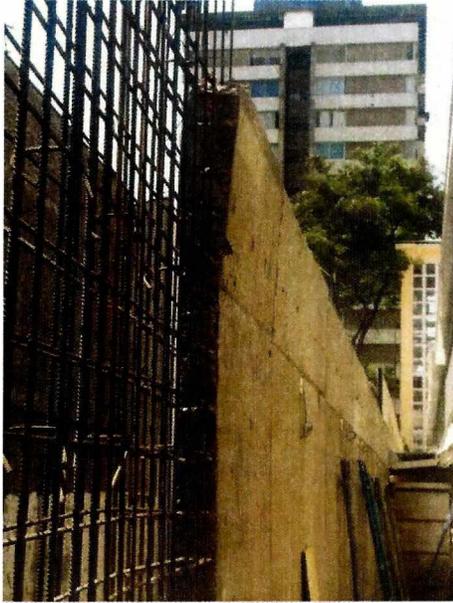
Fotografía N°9: Detalle a contraluz de la falta de linealidad de la junta de hormigonado en el eje 1, entre los ejes B y E.



Fotografía N°10: Vista frontal desde el nivel de terreno de la junta de dilatación en el muro perimetral de la multicancha, en el eje A, entre ejes 4 y 8 del proyecto estructural, la que presenta deformaciones verticales.



Fotografía N°11: Vista frontal de la junta anterior, que denota la deformación en su verticalidad en distintos tramos.



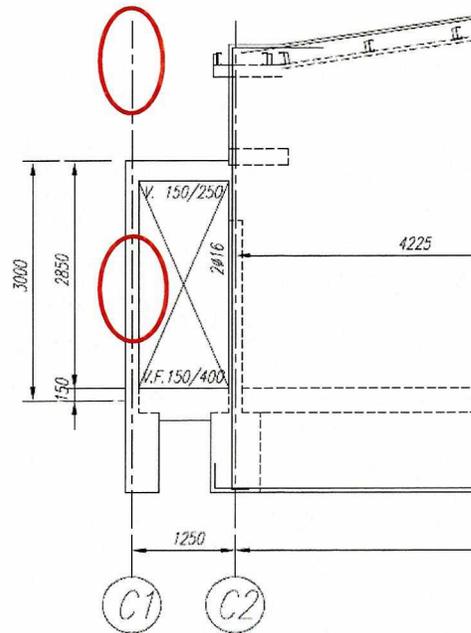
Fotografía N°12: Elevación oriente del muro del pasillo de servicio emplazado en el eje C1, cuya sección superior se encuentra inclinada hacia el oriente.



Fotografía N°13: Detalle del desalineamiento por sobre 5 cms. del sobrecimiento anterior, situado en el eje C1.



Fotografía N°14: Sobrecimiento del muro en el eje C1, con deformación de la sección rectangular producto de la eventual apertura del moldaje sujetador.



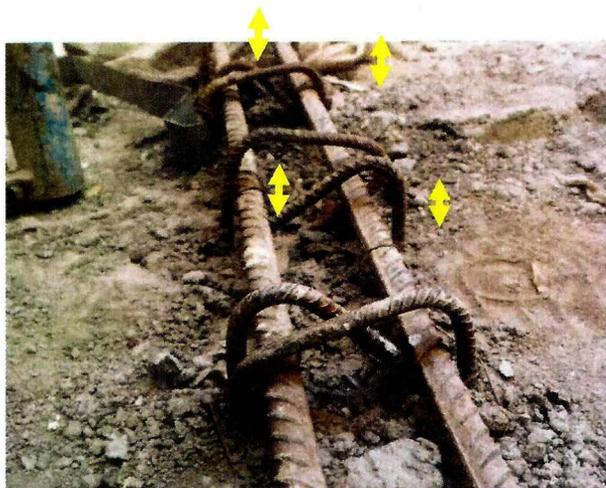
Fotografía N°15: Detalle de la elevación del eje Ce, del plano 2012-02-02 del proyecto estructural del módulo comedor, que ilustra la verticalidad del eje C1 sin inclinación de su sección superior ni desalineamiento de su fundación.



Fotografía N°16: Elevación de la gradería en la multicancha, tramo entre ejes 9 y 10 del plano N°2012-02-01, de mayo de 2012, cuya enfierradura horizontal presenta deformaciones.



Fotografía N°17: Detalle de enfierradura en fundación del eje 12, entre ejes A y C, del plano N°2012-02-01, de mayo de 2012, Planta de Fundaciones del Gimnasio (multicancha), cuyo gancho de estribo posee una curvatura inferior a 135° para amarrar el fierro vertical.



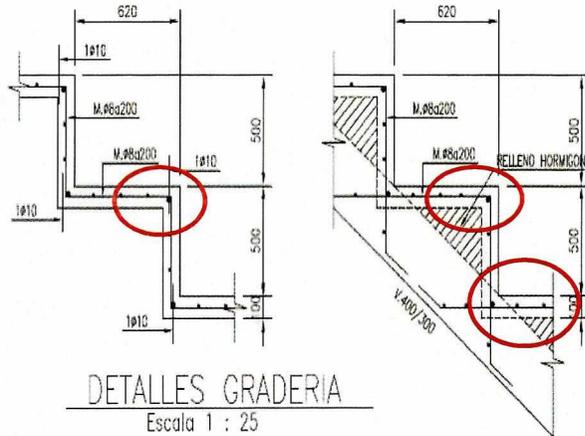
Fotografía N°18: Sobrecimiento en pasillo de servicio en eje Cd, entre ejes C1 y C2, del plano lámina 2012-02-01, de mayo de 2012, cuyos estribos no amarran a tope la enfierradura horizontal, existiendo aberturas superiores a 2 cms.



Fotografía N°19: Gradería de hormigón armado en el recinto multicancha, tramo entre ejes 10 y 11 según plano N°2012-02-01, con estribos de sección superior a la requerida.



Fotografía N°20: Ilustración de otro tramo de la gradería de la multicancha, entre ejes 10 y 11 del plano N°2012-02-01, con sección del estribo mayor a la requerida, generando que la enfierradura horizontal no quede amarrada.



Fotografía N°21: Detalle de las enfierraduras de las graderías del módulo multicancha, que proyecta los estribos y fierros a tope.



Fotografía N°22: Detalle de la viga sobre el acceso al camarín de damas del recinto multicancha, con enfierradura a la vista que denota la omisión del recubrimiento mínimo de 3 cms. para este elemento.



Fotografía N°23: Detalle del muro en eje 0, entre ejes K y M, según plano lámina A1/03-08, de agosto de 2012, con recubrimiento de enfierradura inferior a 2 cms, siendo lo exigido 5 cms.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



Fotografía N°24: Enfierradura a la vista en muro del camarín de varones, del eje A, entre ejes 2 y 5, según codificación registrada en el plano N°2012-02-01, de mayo de 2012.



Fotografía N°25: Detalle de la instalación de tuberías de alcantarillado a través de muros y losas, exentos de pasadas previstas.



Fotografía N°26: Instalación de las tuberías de la red de agua potable y alcantarillado para los artefactos sanitarios del baño del primer piso de los camarines, con muros y radier picados.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



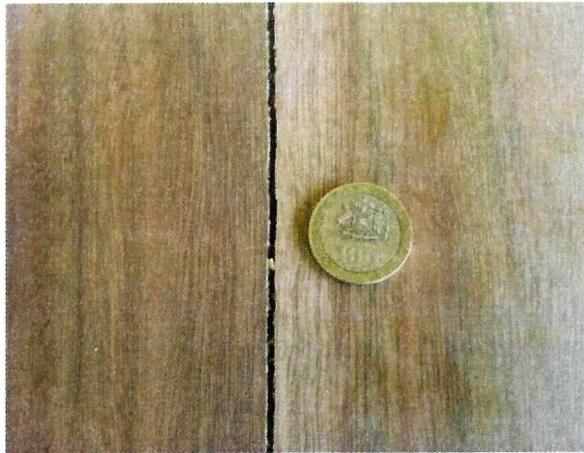
Fotografía N°27: Detalle de fisura en muro oriente de la sala de clases A2, del primer piso del módulo A.



Fotografía N°28: Vista de otras fisuras en la sala de clases A2.



Fotografía N°29: Fisuras en vértice del vano del ventanal del muro oriente de la sala de clases A3, de la edificación A.



Fotografía N°30: Detalle de la abertura evidenciada en el pavimento de la sala de clases A16, del tercer piso del módulo A.



Fotografía N°31: Vista general del pavimento de la sala de clases A13, con aberturas longitudinales en el pavimento de madera.



Fotografía N°32: Detalle de la abertura existente en la sala A4, muro poniente, que supera los 7 mm.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



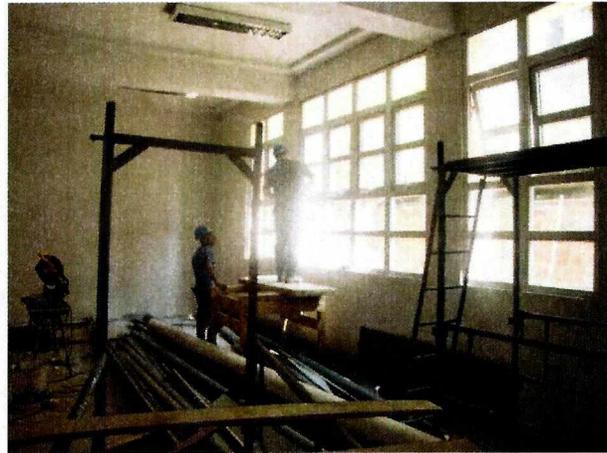
Fotografía N°33: Detalle de la abertura de 5 mm. del guardapolvo en el muro poniente de la sala de clases A4.



Fotografía N°34: Vista de otro guardapolvo separado del muro en la sala de clases A5.



Fotografía N°35: Vista de basuras y escombros en la elevación oriente, por calle paseo Estado.

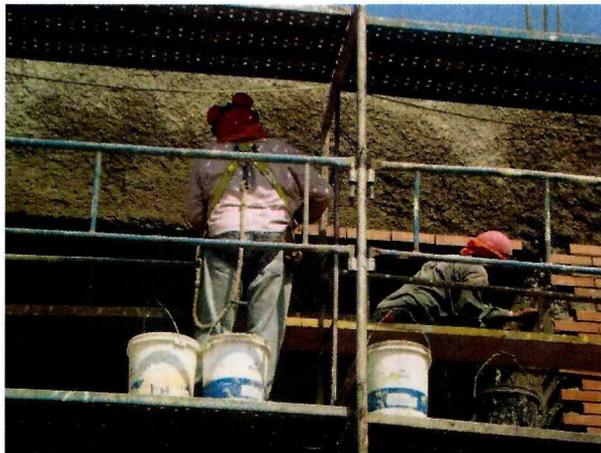


Fotografía N°36: Vista de trabajadores en labores de colocación de ventanas en el interior del edificio módulo A, cuya zona de trabajo está atestada de tuberías de alcantarillado y aguas lluvia.

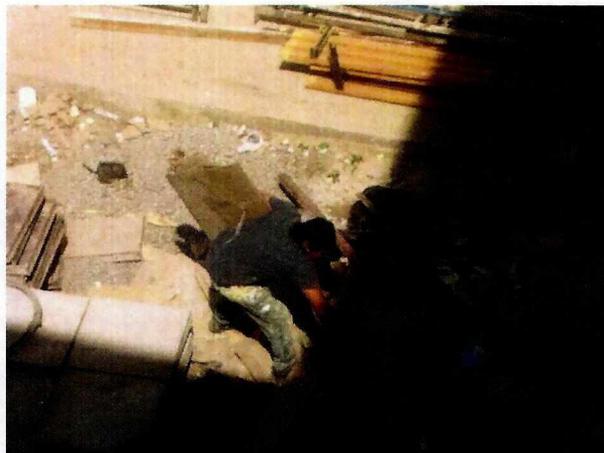
Handwritten signature or initials in blue ink.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN



Fotografía N°37: Vista de trabajadores colocando enchapes de ladrillos en elevación oriente de la Multicancha techada, a una altura superior a 3 metros, sin hacer uso del arnés que tienen implementado.



Fotografía N°38: Trabajador separando escombros desprovistos de casco y lentes de seguridad.



Fotografía N°39: Trabajador en proceso de instalación de tarima de las graderías del salón auditorio sin usar lentes y casco de seguridad.

Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

ANEXO N°2

Estado de Observaciones de Informe Final de Inspección.

N° DE OBSERVACIÓN	MATERIA DE LA OBSERVACIÓN	REQUERIMIENTO PARA SUBSANAR LA OBSERVACIÓN SOLICITADA POR CONTRALORÍA EN INFORME FINAL	MEDIDA IMPLEMENTADA Y SU DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO	FOLIO O NUMERACIÓN DOCUMENTO DE RESPALDO	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DE LA ENTIDAD
1.3	Incumplimiento de la sección de enfierradura en el hormigón armado.	Acreditar el análisis estructural que da cuenta de la solución materializada en las armaduras del eje 12, entre ejes A y C, cuyos estribos tienen una curvatura inferior a 135° para amarrar el fierro vertical.			



www.contraloria.cl