



CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

INFORME INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA

**Dirección Regional de Arquitectura
Región de Arica y Parinacota**

**Número de Informe: 706/2015
21 de diciembre de 2015**







CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

C.E. N° : 13/2015
IOP : 18.018/2015
REF. N° : 154.595/2015

INFORME FINAL N° 706, DE 2015, SOBRE
INSPECCIÓN A LA OBRA: NORMALIZACIÓN
DE INFRAESTRUCTURA LICEO ARTÍSTICO
D-13, ARICA.

ARICA, 2 Í DIC. 2015

ANTECEDENTES GENERALES

En conformidad a las disposiciones contenidas en los artículos 131 y 132 de la ley N° 10.336, sobre Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se efectuó una inspección a las obras del contrato "Normalización de Infraestructura Liceo Artístico D-13, Arica", a cargo de la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota.

El equipo designado para desarrollar la inspección fue integrado por los funcionarios Carla Rivera Ancape y Osvaldo Nangari Piña, fiscalizadora y supervisor respectivamente.

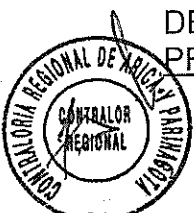
Cabe precisar que, con carácter de reservado, el 16 de octubre de 2015, fue puesto en conocimiento de la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, el preinforme de observaciones N° 706, de 2015, con la finalidad de que dicha institución formulara los alcances y precisiones que a su juicio procedieran, lo que se concretó mediante el oficio N° 802, de 6 de noviembre del año en curso, cuyos antecedentes fueron considerados para la elaboración del presente informe.

OBJETIVO

La fiscalización tuvo por finalidad constatar que la referida obra se ajuste a las exigencias constructivas contenidas en los preceptos que regulan la materia y que se haya dado cumplimiento a los requerimientos administrativos y de prevención de riesgos -estos últimos referidos a la ejecución de los trabajos- establecidos en los antecedentes que forman parte del respectivo contrato.

En específico, la revisión consistió en verificar la correcta ejecución de las partidas señaladas en la tabla N° 1, considerando las cantidades de obras aprobadas por la inspección fiscal hasta el estado de pago N° 5, del 31 de marzo de 2015.

AL SEÑOR
HUGO SEGOVIA SABA
CONTRALOR REGIONAL
DE ARICA Y PARINACOTA
PRESENTE





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

TABLA N°1: Partidas examinadas.

N°	PARTIDA	AVANCE FÍSICO AL ESTADO DE PAGO N°5
2.1.4.2	Radiers de Hormigón	90%
2.1.5.1.1	Pilares	100%
2.1.5.1.4	Muros Soportantes	95%
2.1.5.2.2	Vigas y Viguetas	100%
2.1.5.2.4	Losas	100%
2.2.1.4	Poliestireno Expandido	65%
2.2.17.1	Pinturas Intumescentes	95%

Fuente: Tabla confeccionada por esta Entidad de Control conforme a la información contenida en el estado de pago N°5, de 2015.

METODOLOGÍA

El examen se practicó de acuerdo a las Normas de Auditoría de este Organismo Superior de Control, las cuales están contenidas en la resolución N° 20, de 2015, y comprendió la realización de visitas selectivas a la citada obra durante el periodo comprendido entre el 22 de junio y el 13 de julio de la presente anualidad.

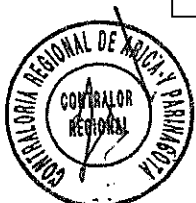
Además de lo anterior, se solicitó documentación complementaria y/o aclaraciones en los casos que se estimó pertinente.

Enseguida, cabe indicar que las observaciones que la Contraloría General de la República formula, con ocasión de las fiscalizaciones que realiza, se clasifican en diversas categorías, de acuerdo con su grado de complejidad. En efecto, se entiende por altamente complejas/complejas, aquellas observaciones que, de acuerdo a su magnitud, reiteración, detrimento patrimonial, eventuales responsabilidades funcionarias, son consideradas de especial relevancia por la Contraloría General; en tanto se clasifican como medianamente complejas/levemente complejas, aquellas que tienen menor impacto en cuanto a los referidos criterios.

ANTECEDENTES DE LA OBRA

TABLA N° 2: Antecedentes de la obra.

Nombre del contrato	Normalización de infraestructura Liceo Artístico D-13, Arica
Mandante	Gobierno Regional de Arica y Parinacota
Unidad técnica	Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota
Ubicación	Barros Arana 2154, Arica
Contratista	Constructora Worner S.A.
Inspector fiscal	Sr. Álvaro Fritz Cáceres
Resolución adjudicación	N° 3, de 2014 de la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Modalidad	Licitación Pública.
Tipo de contratación	Pago contra recepción.
Monto original del contrato	\$ 4.671.554.820 (IVA incluido)
Aumento de obras	No hay
Disminuciones de obras	No hay
Obras extraordinarias	No hay
Monto total del contrato	\$ 4.671.554.820 (IVA incluido)
Plazo original del contrato	400 días corridos
Aumento de plazo	No hay
Plazo total	400 días corridos
Avance financiero al momento de la inspección	45 %
Avance físico al momento de la inspección	45 %
Fecha de inicio	23 de mayo del 2014
Fecha de término legal	27 de junio del 2015
ID Mercado Público	5596-2-LP13

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes proporcionados por el servicio.

La obra consiste en la ampliación y reconstrucción del liceo descrito en la tabla precedente, para dotarlo de una infraestructura que cumpla con los criterios establecidos por el Ministerio de Educación en cuanto a mejorar las condiciones de habitabilidad, confort, eficiencia energética y disminución de gastos de operación y mantención de los distintos recintos a intervenir.

Fue proyectado con una estructura de hormigón armado de dos pisos y cuenta con salas de clases, talleres de danza, de cerámica y de canto entre otros, y el sector de administración del establecimiento.

Considera a su vez, un área destinada a cocina, casino y camarines, además de un auditorio con capacidad para 259 personas.

Al momento de practicada la presente inspección, junio y julio del presente año, la dirección había recepcionado la etapa N° 3 del contrato y solucionada la misma mediante el estado de pago N° 5, por un monto total de \$ 931.220.965, informando hasta ese momento un avance acumulado del 45%.

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.

De la revisión practicada, se determinó -en los casos que a continuación se detallan-, que la Inspección Técnica autorizó los desembolsos y/o la recepción de partidas, en circunstancias que estas, en algunos casos, no se encontraban concluidas, presentaban deficiencias constructivas y/o no





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

contaban con la documentación exigida en las bases que regulan los acuerdos de voluntades, incumpliendo con ello el artículo 110 del decreto N° 75, de 2004, del Ministerio de Obras Públicas, Reglamento para Contratos de Obras Públicas, respecto de la obligación que le asiste de velar por la correcta ejecución de una obra y en general por el fiel cumplimiento del contrato de construcción y la normativa que le es aplicable.

Las deficiencias detectadas en el examen efectuado, se detallan a continuación:





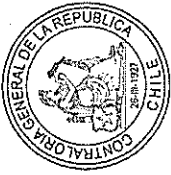
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

I. SOBRE ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
1	Vigas y Viguetas.	Colocación del refuerzo.	Se cotejó que la viga V 20/155 del segundo piso, en el eje D entre los ejes 23 y 24 presenta un recubrimiento deficiente, dejando acero de refuerzo a la vista. La viga V20/230, emplazada en el mencionado eje D, 2° nivel, entre los ejes 30 y 34, presenta un recubrimiento de hormigón insuficiente.	El numeral 4.3.3.4 de las especificaciones técnicas estructurales, que dispone que se deberán respetar los recubrimientos mínimos señalados, en este caso para vigas y pilares de 20 mm con una tolerancia de +- 6 mm.	Fotografías N°s. 1, 2 y 3 del anexo N° 1.	El servicio indica en su respuesta que las vigas observadas, fueron arregladas acorde a los procedimientos de reparación entregados por el ingeniero calculista, los que adjunta en esta oportunidad.	Si bien el servicio en su respuesta informa los procedimientos para la reparación no documenta la misma, por lo que se mantiene la observación, debiendo la dirección acreditar con los respectivos protocolos de calidad la regularización de la situación advertida, lo que será verificado en una futura auditoría de seguimiento, que realizará esta sede regional. (C) ¹ .

¹ C: Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.

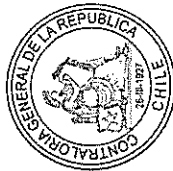




CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
			La viga V 20/VAR, ubicada en el segundo nivel específicamente en el eje E entre los ejes 5 y 6a, no presenta el recubrimiento de hormigón necesario.				

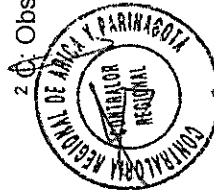


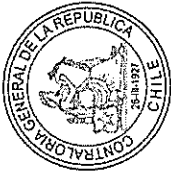


CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
2	Vigas y viguetas.	Reparación en viga de primer piso.	Se constató que la viga V 30/65, ubicada en el eje A1 entre los ejes 9 y 12, fue sometida a un proceso de reparación, sin tener la aprobación del inspector fiscal.	Con lo detallado se infringe el artículo 2/1.7.2.2.12, tolerancias y reparaciones de desperfectos, de las especificaciones técnicas de arquitectura que rigen el contrato, el que dispone que se señalarán especialmente en el libro de obra, los modos en que han de repararse los desperfectos que se presenten o su demolición cuando se consideren que los desperfectos son inaceptables.	Fotografía N°4, del anexo N° 1.	Al respecto la entidad fiscalizada manifiesta que la mencionada viga, fue reparada según los procedimientos entregados por el ingeniero calculista y que esta reparación fue recibida por el profesional del departamento de calidad de la empresa constructora, con fecha 22 de julio de 2015, a través del protocolo de calidad que acompaña.	Si bien, el servicio adjunta la protocolización de la reparación de la viga, esta no fue realizada al momento de ejecutar los citados arreglos, por cuanto a la fecha de la fiscalización, ya se encontraba reparada, por lo que se mantiene la observación, debiendo esa entidad arbitrar las medidas que estime necesarias para que situaciones como la de la especie no se repitan, lo que podrá ser verificado en eventuales fiscalizaciones que realice esta entidad de control en esa dirección. (C) ²

² Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
3	Muros Soportantes	Deformación en muros de hormigón armado.	<p>El muro ubicado en el eje D2 con la intersección del eje 9, presenta una deformación de aproximadamente 6 centímetros.</p> <p>Se observó en los muros ubicados, el primero, en el eje 11 con la intersección del eje M, y el segundo en el eje K con la intersección del eje 11, una deformación de entre 1 y 1,5 cm con respecto a la vertical.</p> <p>En los muros de hormigón, ubicados en el encuentro de los ejes D-D31 con 38-39, se comprobó la existencia de deformaciones y la acumulación de nidos.</p>	<p>El artículo 2/1.7.2.2.11, para la autorización de las especificaciones técnicas de arquitectura, señala que el inspector fiscal y la empresa deberán inspeccionar los moldajes, armaduras, elementos insertos, pasadas y alzaprims, previo a la ejecución del hormigonado, de lo cual se dejará constancia en el libro de obra.</p> <p>A mayor abundamiento, las situaciones descritas contravienen el respeto a las dimensiones y forma geométrica de los elementos a hormigonar, conforme a</p>	Fotografías N°s. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 del anexo N° 1.	<p>En su informe de respuesta, el servicio indica que las deformaciones observadas se deben a fallas en el sistema de moldajes.</p> <p>Continúa señalando que estas fueron corregidas según los procedimientos de reparación indicados por el ingeniero calculista, recuperando la forma geométrica de los elementos.</p>	<p>Dado que la dirección, no acompaña antecedentes que permitan corroborar la ejecución de las reparaciones efectuadas, se debe mantener lo objetado, debiendo esa dirección enviar los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones, lo que será verificado en la etapa de seguimiento que realice esta sede regional al respecto.</p> <p>(C)³</p>

³ C: Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.

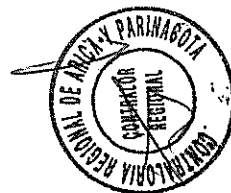


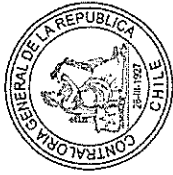


CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
4	Juntas de hormigonado.	Las juntas de hormigonado o construcción predeterminadas, serán aquellas previstas por la empresa constructora.	En el desarrollo de la presente inspección, se constató que las juntas de hormigonado, muestran una superficie de terminación irregular lo que implica una ejecución que no se realizó acorde a lo estipulado en el anexo H de la norma chilena N° 170 Of. 1985.	El mencionado anexo H, de la norma chilena N° 170 Of. 1985, señala en su numeral H.3.1, que las juntas de hormigonado se ubican, en general, perpendicularmente a las tensiones principales de compresión.	Fotografías N°s. 13, 14, 15, 16, 17 y 18, del anexo.	Sobre el particular, la dirección expone que debido a la eliminación de nidos de piedra, ubicados en las juntas de hormigonado, no se pudo obtener una junta totalmente horizontal.	Considerando que el servicio corrobora lo observado, se debe mantener el alcance, debiendo esa entidad en lo sucesivo arbitrar las medidas que estime necesarias para que situaciones como la de la especie no se repitan, lo que podrá ser verificado en eventuales fiscalizaciones que realice esta entidad de control en esa dirección regional. (MC) ⁴
5	Tuberías y ductos embebidos en hormigón.	La colocación de las tuberías y ductos embebidos	Se constató, que a lo largo de la ejecución de los hormigones armados, no se tomó la correspondiente	Lo descrito contraviene lo estipulado en los numerales 4.3.3.4 y 4.6 de las especificaciones técnicas estructurales	Fotografías desde la N° 19 hasta la N° 25, del anexo.	El servicio adjunta a su informe un pronunciamiento del ingeniero calculista, en donde se recibe	Anotado lo anterior, corresponde indicar que el servicio no presenta antecedentes sobre la aprobación de los atravesos

⁴ MC: Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
		<p>en una losa, muro o viga debe ser aprobada por el ingeniero calculista.</p>	<p>precaución de dejar las pasadas necesarias para las futuras instalaciones, tal como se puede apreciar en las fotografías N°s. 19 a la 25, donde se evidencia que estas fueron ejecutadas con posterioridad al hormigonado de los estructuras, presentando formas irregulares y dejando el acero de refuerzo a la vista. También se debe advertir que a la fecha de la inspección, no se encontró el registro en el libro de obras acerca del pronunciamiento del ingeniero calculista al respecto.</p>	<p>los que prescriben, que se deberán respetar los recubrimientos mínimos señalados, en este caso para muros de 20 mm con una tolerancia de +/- 6 mm, y que los ductos y tuberías que pasen a través de losas, muros y vigas que no estén expresamente indicados en los planos de estructuras deberán ser consultados al ingeniero calculista, respectivamente.</p>		<p>conforme las pasadas para bandejas eléctricas ejecutadas por las vigas de hormigón armado y adjunta los protocolos de calidad de reparación estructural para las pasadas ubicadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muro entre ejes V-Y, 29-33. - Muro entre ejes F-R, 11-13. - Muro entre ejes M-R, 11-13. 	<p>ejecutados en los muros indicados en las fotografías N°s. 19 a la 25, como tampoco de la posterior reparación de estas, por lo que corresponde mantener la observación, debiendo el servicio acreditar documentalmente la corrección de los aspectos objetados a través del pronunciamiento del ingeniero calculista y sus respectivos protocolos de calidad, lo que será verificado en un proceso de seguimiento que efectúe esta sede regional. (C)⁵</p>

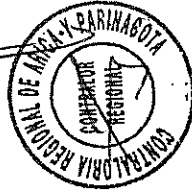
⁵ C: Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
6	Radieres de hormigón.	El radier consulta como mínimo hormigón grado H-20 con malla tipo acma, tipo C-92, o similar técnico según especificación del calculista y a norma vigente.	En el sector del auditorio, definido por los ejes S-Y, 21-26, se evidenció la existencia de fisuras en los radieres de hormigón, específicamente a lo largo del eje 21.	Lo anterior evidencia que no se llevó a cabo un correcto procedimiento de curado, acorde a lo descrito en el numeral 2/1.7.2.2.9, curado del hormigón, de las especificaciones técnicas de arquitectura, el que precisa, que en el curado de los hormigones, estos se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, de la evaporación y vibraciones, durante los 14 primeros días. Las losas y radieres se mantendrán bajo agua, se cubrirán con polietileno o se aplicará membrana de curado	Fotografías N°s. 26 y 27, del anexo.	Al respecto la dirección manifiesta que estas fisuras fueron reparadas con inyección de Sikadur 52, adjuntando el protocolo de calidad de reparación estructural, realizado con fecha 19 de agosto del 2015.	En vista de los antecedentes presentados por la entidad fiscalizada, se da por subsanada la presente observación.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
7	Pilares.	Se especifica hormigón grado H-30, con una resistencia R-28 superior o igual a 300 kg/cm ² y una dosificación mínima de 340 kg/cem/m ³ .	Sin perjuicio que las faenas previas al hormigonado del eje 30 fueron recepcionadas por la inspección fiscal, acorde a lo señalado en el numeral 4.4.4.1 de las especificaciones técnicas estructurales, el pilar P02 ubicado en la intersección de los ejes A con 30, presenta deformaciones en su geometría.	La situación descrita contraviene el respeto a las dimensiones y forma geométrica de los elementos hormigonar, conforme a lo establecido en el numeral 10.1, letra c) de la norma chilena N° 170, Of. 1985, Hormigón, Requisitos Generales.	Fotografías N°s. 28 y 29, del anexo.	En su respuesta, el servicio indica que las deformaciones observadas se deben a fallas en el sistema de moldajes, agregando que estas fueron corregidas según los procedimientos de reparación indicados por el ingeniero calculista, recuperando la forma geométrica de los elementos.	Dado que la dirección, no acompaña antecedentes que permitan corroborar la ejecución de las reparaciones efectuadas, se debe mantener lo objetado, debiendo ese servicio enviar los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones, lo que será verificado en la etapa de seguimiento por este ente contralor. (MC) ⁶
8	Pinturas Intumescentes.	Para el auditorio en lo referente a estructuras metálicas se contempla la aplicación de pinturas	Se constató que a la fecha de esta inspección, no se ha certificado el factor de retardancia al fuego de la pintura intumescente aplicada a las estructuras metálicas	El numeral 2/2.21.05 de las especificaciones técnicas mínimas, estipulan que para cumplir con los requerimientos de retardo ante la acción del fuego deben	Correos electrónicos	La autoridad en su respuesta señala que a través de la carta IB24-145/2015, de 7 de octubre del 2015, el contratista entregó la justificación del cumplimiento de la	En virtud de los nuevos antecedentes entregados por la autoridad, en donde se certifica un factor de retardancia al fuego mayor a lo exigido, se da por subsanada la observación.

⁶ MC: Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARIKA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
		intumescen- tes de protección pasiva contra el fuego.	del sector auditorio.	aplicarse pinturas especiales que cumplan para elementos verticales, en este caso pilares, con la categoría F-90.		resistencia al fuego exigida para el conjunto según el punto B1.2 del listado oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, es decir, elementos estructurales en acero con revestimiento de placa. Añade, que se utilizó doble placa de yeso cartón RF de 15 mm, como revestimiento, lo que acorde a lo establecido en este punto posee un factor de resistencia al fuego F-90. Añade, que al factor de resistencia al fuego F-60 de la pintura	





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
						intumescente, informado por el proveedor en el informe técnico N° AT/207/2015, el conjunto en su total posee un factor de retardancia a la acción del fuego F-150, superior a lo exigido en la normativa aplicable.	





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

II. SOBRE ASPECTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

N°	MATERIA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA.	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
1	Procedimientos de reparación en Hormigón Armado.	Los procedimientos de reparación no se registraron en el libro de obras.	Si bien, el ingeniero calculista elaboró de procedimientos de reparación para picadas en las estructuras de hormigón, estos no fueron detallados en el libro de obras. Por otra parte, cabe agregar, que a la fecha no se ha tenido conocimiento de un procedimiento para reparación de pasadas ejecutadas con posterioridad al hormigonado.	Lo anterior, no se aviene al artículo 2/1.7.2.2.12, de tolerancias y reparaciones de desperfectos, de las especificaciones técnicas de arquitectura, que dispone que se señalarán especialmente en el libro de obra los modos en que han de repararse los desperfectos que se presenten o su demolición cuando se considere que los desperfectos son inaceptables.	Procedimientos de reparación.	La entidad en su respuesta reconoce lo observado, indicando que todo procedimiento que fue ingresado posteriormente a la inspección realizada por esta sede de control, fue registrado en el libro de obras, acción que seguirán ejecutando hasta el término de la obra y en futuros contratos.	Sin perjuicio de las medidas adoptadas por el servicio, se debe mantener la observación formulada, toda vez que los procedimientos de reparación para picadas en las estructuras de hormigón no fueron registrados en el libro de obras, debiendo el servicio en lo sucesivo ajustarse a lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato, lo que podrá ser verificado en eventuales auditorías que este órgano de control efectúe en esa entidad. (C)7

7 C: Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas.





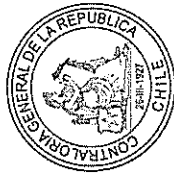
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

III. SOBRE ASPECTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

N°	MATERIA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
1	Andamios.	Requisitos generales de seguridad que deben cumplir los andamios.	Se advirtió la utilización de andamios sin barandas perimetrales sobre la altura de 1,8 metros permitida.	Lo anterior vulnera lo establecido en el numeral 6.3.7 de la norma chilena N° 998 of. 1999, Andamios, Requisitos Generales, el cual establece que en todas las plataformas de trabajo ubicadas a una altura igual o mayor que 1,8 metros deben colocarse barandas protectoras y rodapiés adosados a todos los costados expuestos.	Fotografía N° 30, del anexo.	En sus descargos, la dirección expone que la aludida situación corresponde a un hecho puntual y que se instruirá al contratista a incorporar todas las piezas de seguridad en los andamios para los trabajos en altura.	En atención a que lo indicado por la autoridad no se ha materializado, la observación debe ser mantenida, hasta que se remita la instrucción entregada al contratista, lo que será verificado en el proceso de seguimiento que realice esta entidad de control. (MC) ⁸

⁸ MC: Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

IV. OTROS ASPECTOS ADVERTIDOS DURANTE LA FISCALIZACIÓN

N°	MATERIA	DETALLE	OBSERVACIÓN	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
1	Control de la calidad de los materiales.	Ensayos a la resistencia del hormigón.	Si bien, la partida de radieres se encontraba pagada solo en un 90%, se verificó mediante los informes de ensayos del laboratorio TestControl entregados por la inspección fiscal, que el contratista no ha realizado el número mínimo de ensayos de resistencia a la compresión para los radieres de hormigón. Según el numeral 5.1.2 de la norma chilena N° 1998 Of. 1989, hormigón, evaluación estadística de la resistencia mecánica, en el plan mínimo de muestreo en los casos que el hormigón sea de procedencia de central hormigonera y la obra presente un volumen total de hormigón mayor o igual a 250 m ³ , se debe considerar la toma de muestras de hormigón fresco cada 150 m ³ o fracción, con un mínimo de 5 muestras.	Certificado de ensayo oficial N° 4.864.	En su respuesta la autoridad adjunta los informes oficiales N°s. 4.159, 4.186, 4.187, 4.215, 4.241, 4.262, 4.263, 4.307, 4.338, 4.409, 4.496, 4.501, 4.523, 4.543, 4.544, 4.715, 4.782, 4.794, 4.864, 4.884 y 5.069, del laboratorio TestControl, sobre los ensayos de resistencia a la compresión del hormigón utilizado en las obras.	En este contexto, ya que la autoridad no presenta mayores antecedentes a los analizados en el período de inspección de las obras, se debe mantener lo objetado, debiendo esa dirección remitir aquellos que den cuenta del cumplimiento al plan mínimo de muestreo para el hormigón de radieres, lo que será verificado en la etapa de seguimiento, que esta entidad de control efectuará sobre la materia. (MC) ⁹

⁹ MC: Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	MATERIA	DETALLE	OBSERVACIÓN	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
2	Detalles especiales.	Empalmes mínimos de acero de refuerzo.	<p>En el sector de la rampa para discapacitados, que no se encontraba pagada a la fecha de la inspección, se unieron barras de acero de diámetros d=8 y d=10 por simple traslapo, con un largo entre 410 y 420 mm de empalme entre estas.</p> <p>Lo anterior, no cumple con el mínimo requerido en el numeral 4.3.3.5 de las especificaciones técnicas estructurales, que establece para un hormigón H-25, en barras de diámetro 8 mm, un largo de 470 mm y para barras de diámetro 10 mm, uno de 590 mm.</p>	Fotografías N°s. 31 y 32, del anexo.	<p>En su respuesta la autoridad del servicio indica que la enferradura observada corresponde a la conexión entre el muro de refuerzo a la rampa y la estructura existente, ejecutada a través de dowell de 12 milímetros de diámetro, según lo estipulado en el proyecto entregado por el ingeniero calculista.</p> <p>Agrega, que esta enferradura cumple solo la función de evitar el desplazamiento de su eje al momento de hormigonar, no teniendo función estructural alguna.</p>	<p>Atendidos los argumentos esgrimidos por esa repartición, lo objetado se mantiene, por cuanto en el proyecto asociado a los refuerzos de rampa, no se indica el traslapo mínimo que deben presentar los dowell, por su parte las especificaciones técnicas estructurales, señalan en el punto 4.3.3.5 como norma general, que las longitudes de empalmes no indicadas en los planos, serán las ya mencionadas en la observación, debiendo esa entidad en lo sucesivo mediar las acciones que estime necesarias, para que las empresas contratistas den cumplimiento a las disposiciones contenidas en las especificaciones técnicas de los contratos que suscriba, lo que podrá ser verificado en eventuales futuras fiscalizaciones que realice esta órgano de control en esa dirección. (C)¹⁰</p>

¹⁰ C: Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas.

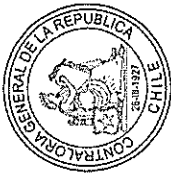




CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	MATERIA	DETALLE	OBSERVACIÓN	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
3	Libro de Obras.	Folios en blanco del libro de obras.	Se advirtió que el libro de obras N° 2 no se encuentra debidamente actualizado, ya que este presenta los folios N°s. 26 y 33 en blanco, aun cuando el último folio utilizado a la fecha de la presente inspección, corresponde al N° 46, lo que no fue advertido por el inspector fiscal. Lo anterior, se opone a lo establecido en el artículo 1.2.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el cual establece que será responsabilidad del constructor de la obra, mantener en ella en forma permanente y debidamente actualizado, un libro de obras conformado por hojas originales y dos copias de cada una, todas con numeración correlativa.	Fotografías N°s. 33, 34 y 35, del anexo.	Respecto a lo observado, la dirección señala que los folios N°s. 26 y 33 del libro de obras N° 2 fueron anulados, adjuntando fotografías de ellos.	Considerando las acciones efectuadas por esa entidad, se da por subsanada la objeción planteada.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N°	MATERIA	DETALLE	OBSERVACIÓN	RESPALDO	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
4	Pavimentos.	Fisuras en sobrelosas de segundo piso.	Sin perjuicio que el ítem de sobrelosa no se encuentra contemplado en el presupuesto de la obra y que las diversas partidas de pavimentos no presentan avance financiero al momento de la inspección, se pudo apreciar fisuras de diversa magnitud en el hormigón endurecido de las sobrelosas en la totalidad de las dependencias del segundo piso.	Fotografías N°s. 36, 37 y 38, del anexo.	Sobre el particular la autoridad envía en su respuesta el informe estructural desarrollado por el profesional proyectista de cálculo, donde se describe el procedimiento de reparación de sobrelosas que se llevará a cabo, el cual fue entregado por el contratista el 24 de septiembre del presente año, mediante carta IB24-136/2015 y posteriormente aprobado por la unidad de ingeniería y construcción de la Dirección de Arquitectura en el informe técnico N° 82, del 2 de octubre de 2015.	Al respecto, cabe hacer presente que si bien el servicio informa de las medidas que se tomarán respecto a las deficiencias constructivas encontradas, no adjunta antecedentes que permitan verificar la ejecución de estas, por lo que la observación descrita se mantiene, debiendo la dirección remitir los protocolos de calidad que den cuenta de las reparaciones efectuadas en las sobrelosas de las dependencias del segundo piso del Liceo Artístico D-13, lo que será verificado en una auditoría de seguimiento, que esta entidad de control efectuará sobre la materia. (C) ¹¹

¹¹ C: Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas.





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Respecto de aquellas observaciones que se mantienen, la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota deberá remitir el informe de estado de observaciones, contenido en el anexo N° 2 del presente informe, en un plazo que no exceda de 60 días hábiles, contado desde el día hábil siguiente a la recepción del presente documento, indicando las medidas adoptadas y acompañando los antecedentes de respaldo respectivos.

Transcríbase a la directora de la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota y a las unidades de seguimiento y técnica de control externo, ambas de la Contraloría Regional de Arica y Parinacota.

Saluda atentamente a Ud.

ERWIN CARES VASQUEZ
Jefe Unidad de Control Externo
Contraloría Regional de
Arica y Parinacota





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

INDICE DE ANEXOS

MATERIA	N°
Fotografías de la fiscalización en terreno.	1
Informe de estado de observaciones.	2



ANEXO N° 1

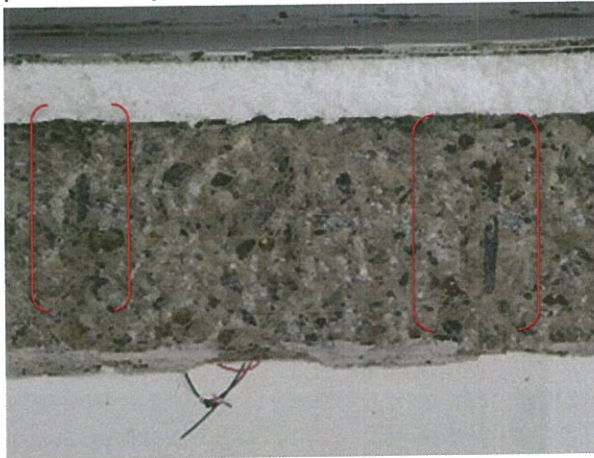
Fotografías de la fiscalización en terreno.



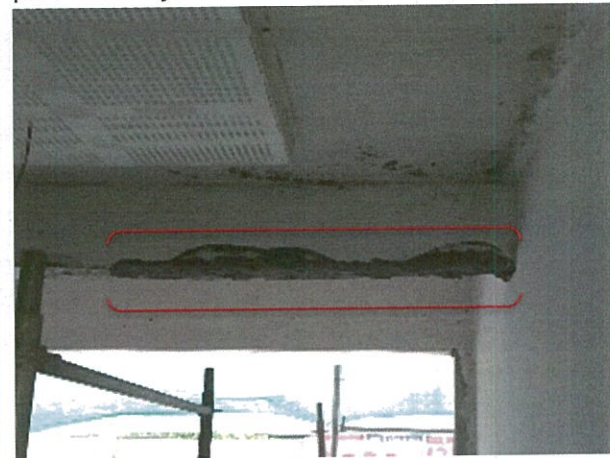
Fotografía N° 1, 30-06-2015, viga con enfierradura a la vista, ubicada en segundo piso en el eje D entre los ejes 23 y 24.



Fotografía N° 2, 30-06-2015, viga con enfierradura a la vista, ubicada en segundo piso en el eje D entre los ejes 30 y 34.



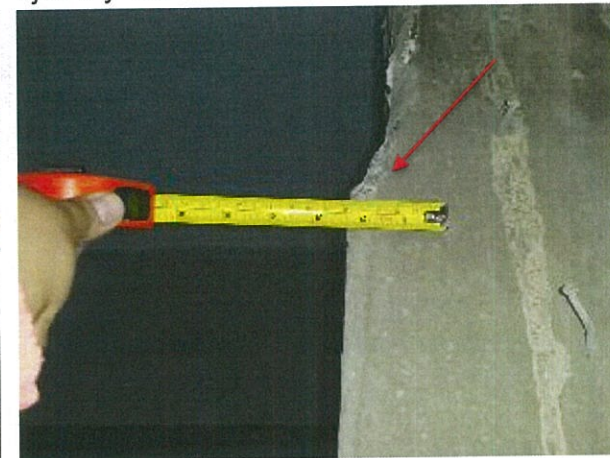
Fotografía N° 3, 30-06-2015, viga con enfierradura a la vista, ubicada en segundo piso, en el eje E entre los ejes 5 y 6ª.



Fotografía N° 4, 23-06-2015 reparación en viga V 30/65 ubicada en el eje A1 entre los ejes 9 y 12.



Fotografía N° 5, 24-06-2015, vista general de la deformación en el muro ubicado en eje D2 con la intersección del eje 9.



Fotografía N° 6, 24-06-2015, 6 cm es la deformación del muro ubicado en eje D2 con la intersección del eje 9.



Fotografía N° 7, 24-06-215, deformación en muro del eje 11 con la intersección de eje M.



Fotografía N° 8, 24-06-215, deformación entre 1 y 1,5 cms, en muro del eje K con la intersección de eje 11.



Fotografía N° 9, 23-06-215, intersección de muros ejes D, D1-38,39.



Fotografía N° 10, 23-06-215, intersección de muros ejes D, D1-38,39.



Fotografía N° 11, 23-06-215, intersección de muros ejes D1-38,39.



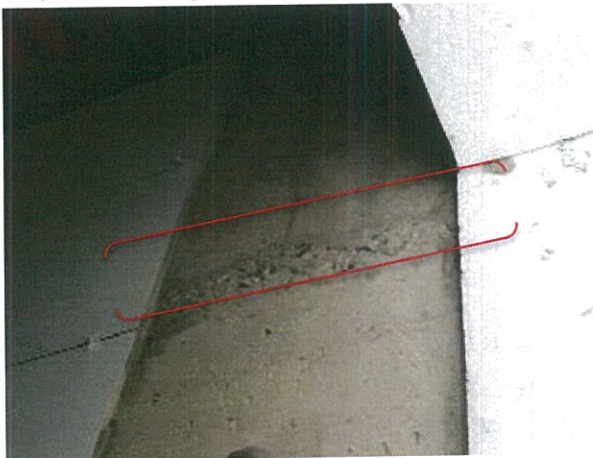
Fotografía N° 12, 23-06-215, intersección de muros ejes D1-38,39.



Fotografía N° 13, 03-07-2015, juntas de construcción mal ejecutadas en muros del eje H1, entre los ejes 7a y 8.



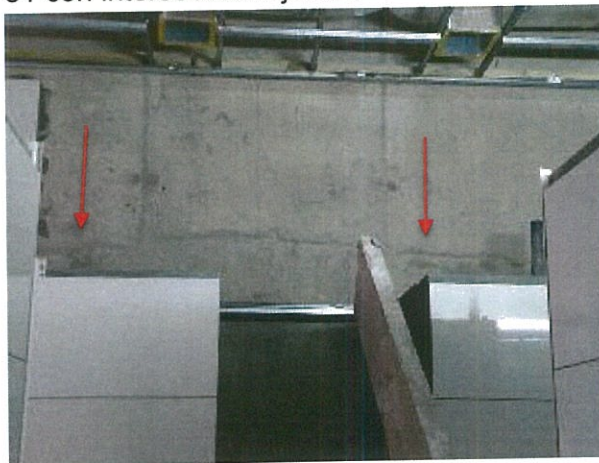
Fotografía N° 14, 03-07-2015, juntas de construcción mal ejecutadas en muros del eje H1, entre los ejes 6a y 7a.



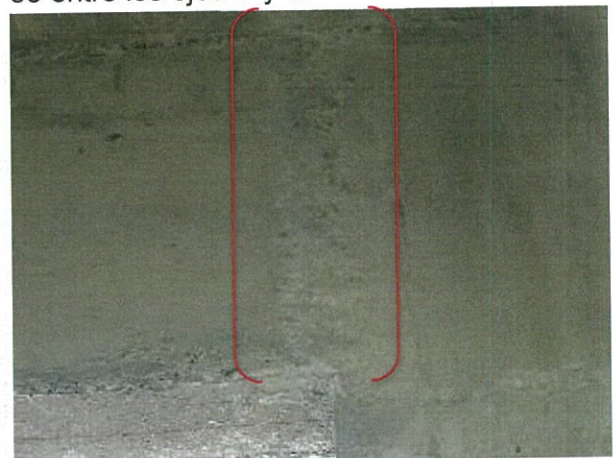
Fotografía N° 15, 03-07-2015, juntas de construcción mal ejecutadas en muro de eje 31 con intersección eje R2.



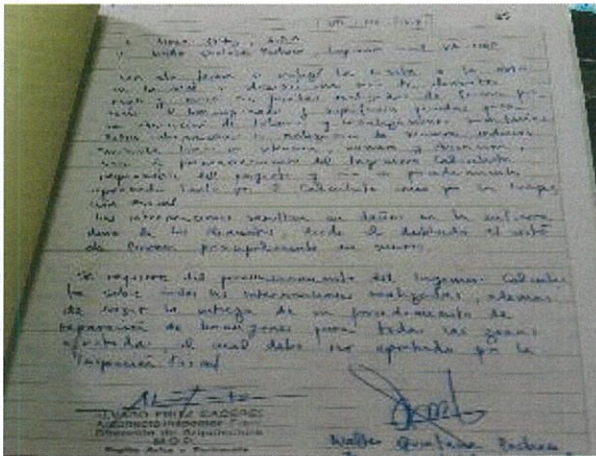
Fotografía N° 16, 03-07-2015, juntas de construcción mal ejecutadas en muro de eje 33 entre los ejes U y V.



Fotografía N° 17, 03-07-2015, juntas de construcción mal ejecutadas en muro de eje U entre los ejes 29 y 33.



Fotografía N° 18, 03-07-2015, junta de construcción mal ejecutada y en una ubicación incorrecta entre muro y viga del eje O1.



Fotografía N° 19, 06-07-2015, anotación en el libro de comunicaciones del ingeniero civil de la Dirección de Arquitectura para la inspección fiscal.



Fotografía N° 20, 03-07-2015, picadas en el muro del eje T, entre los ejes 31 y 37.



Fotografía N° 21, 03-07-2015, pasada en muro de los ejes D- D1 con eje 38, ejecutadas luego de hormigonar.



Fotografía N° 22, 22-06-2015, pasada en muro del eje 37 entre ejes R1 y R2.



Fotografía N° 23, 24-06-2015, pasada en muro ubicado en eje 6a con eje H1.



Fotografía N° 24, 30-06-2015, pasadas en muro del eje 30 entre ejes N y R1.



CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



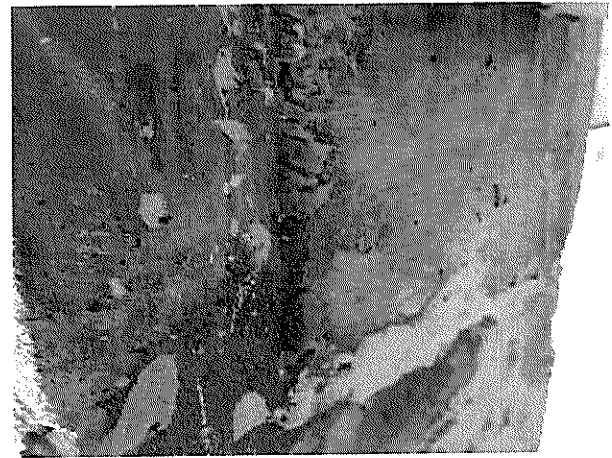
Fotografía N° 25, 30-06-2015, pasada en muro del eje 32 con eje R1.



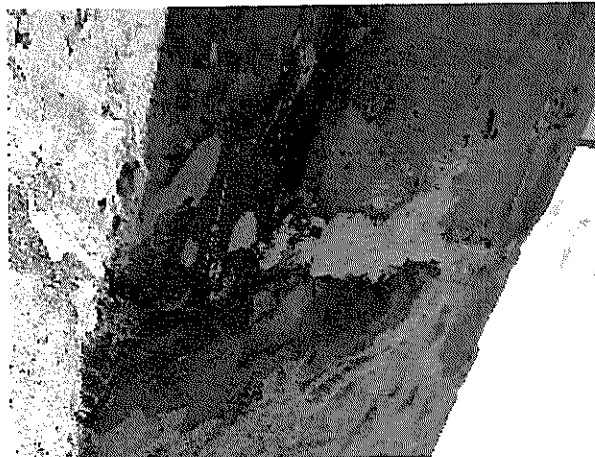
Fotografía N° 26, 03-07-2015, fisuras en radiador de auditorio, eje 21.



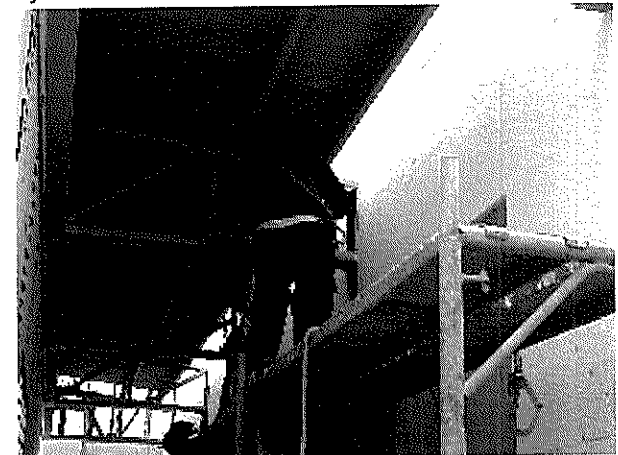
Fotografía N° 27, 03-07-2015, fisuras en radiador de auditorio, eje 21.



Fotografía N° 28, 23-06-2015, detalle de la deformación en el pilar P02 del eje 30 con el eje A.

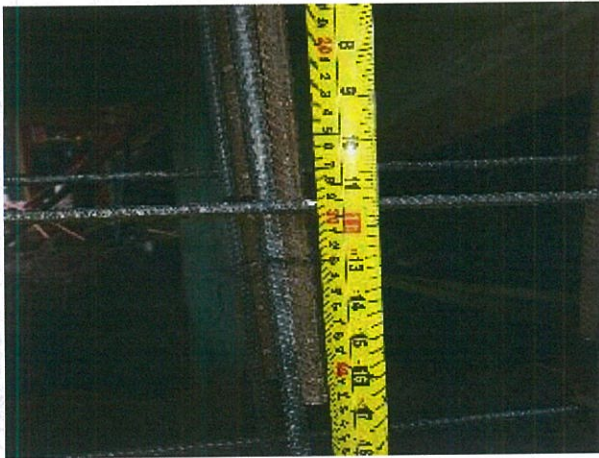


Fotografía N° 29, 23-06-2015, detalle de la deformación en el pilar P02 del eje 30 con el eje A.

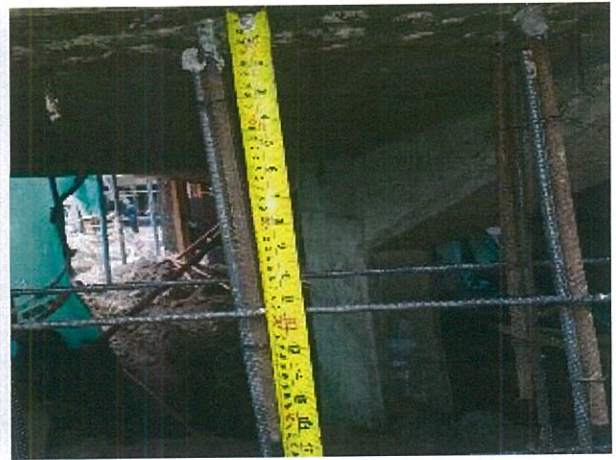


Fotografía N° 30, uso de andamios sin baranda perimetral.

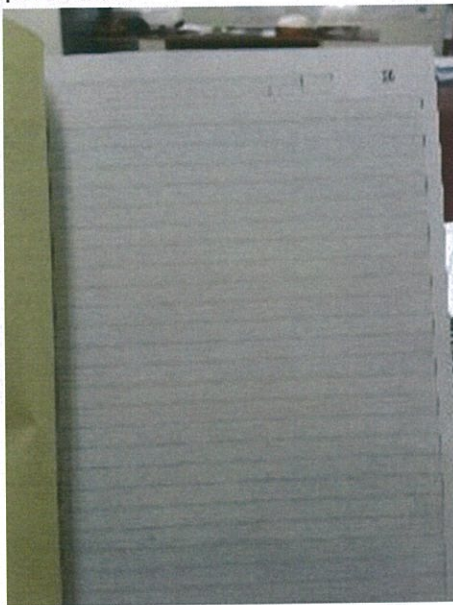




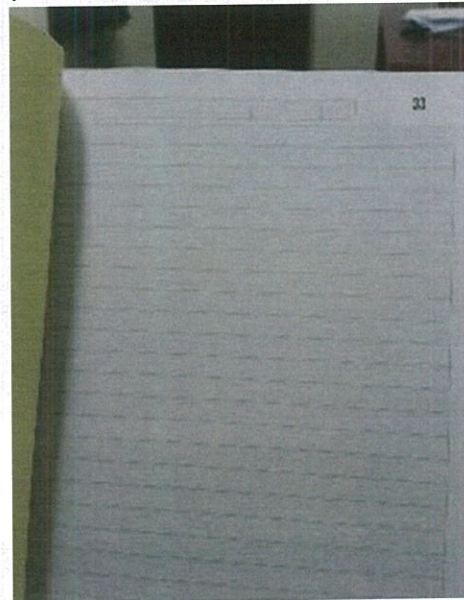
Fotografía N° 31, 06-07-2015, empalme entre acero de refuerzo, en sector de rampa para discapacitados.



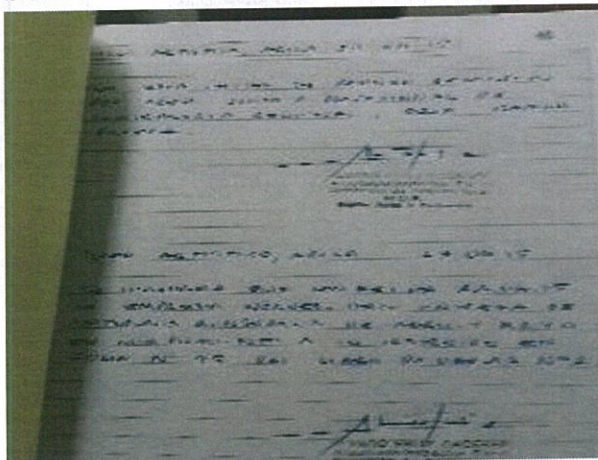
Fotografía N° 32, 06-07-2015, empalme entre acero de refuerzo, en sector de rampa para discapacitados.



Fotografía N° 33, 06-07-2015, folio 26 en blanco del libro de obras.



Fotografía N° 34, 06-07-2015, folio 33 en blanco del libro de obras.



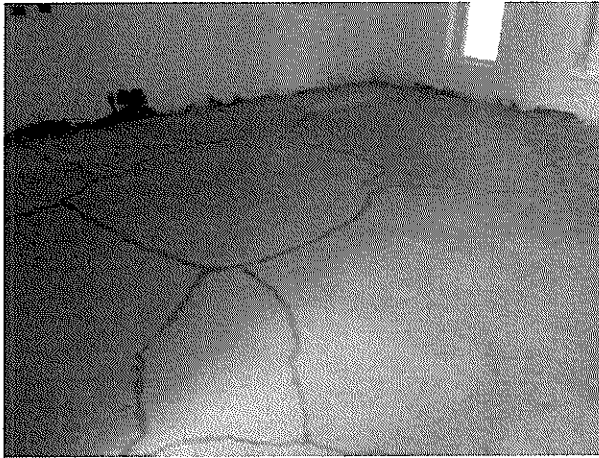
Fotografía N° 35, 06-07-2015, folio 46 del libro de obras, último utilizado a la fecha.



Fotografía N° 36, 13-07-2015, sobrelosa fisurada en salas de segundo piso.



CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



Fotografía N° 37, 13-07-2015, sobrelosa fisurada en salas de segundo piso.



Fotografía N° 38, 13-07-2015, sobrelosa fisurada en salas de segundo piso.



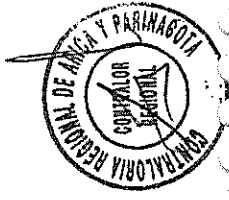


CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 2

Informe de estado de observaciones.

N° DE LA OBSERVACIÓN	MATERIA DE LA OBSERVACIÓN	COMPLEJIDAD	REQUERIMIENTO PARA SUBSANAR LA OBSERVACIÓN O VERIFICAR MEDIDAS ADOPTADAS	MEDIDA ADOPTADA Y SU DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO	FOLIO O NUMERACIÓN DEL DOCUMENTO DE RESPALDO	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DEL SERVICIO
Numeral 1, acápite sobre aspectos constructivos.	Vigas de hormigón armado no cumplen con el recubrimiento mínimo entre la superficie de hormigón y la enfierradura más próxima.	Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.	Remitir los respectivos protocolos de calidad que den cuenta de la regularización de la situación advertida.			
Numeral 3, acápite sobre aspectos constructivos	Deformaciones en muros soportantes de hormigón armado.	Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.	Enviar los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones.			
Numeral 5, acápite sobre aspectos constructivos,	Pasadas por muros de hormigón armado ejecutadas con posterioridad al hormigonado de estos.	Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.	Acreditar el pronunciamiento del ingeniero calculista sobre las pasadas ejecutadas en los muros señalados en las fotografías N°s. 19 a 25 y los respectivos protocolos de calidad de las reparaciones efectuadas en aquellas.			

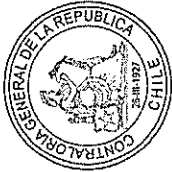




CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

N° DE LA OBSERVACIÓN	MATERIA DE LA OBSERVACIÓN	COMPLEJIDAD	REQUERIMIENTO PARA SUBSANAR LA OBSERVACIÓN O VERIFICAR MEDIDAS ADOPTADAS	MEDIDA ADOPTADA Y SU DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO	FOLIO O NUMERACIÓN DEL DOCUMENTO DE RESPALDO	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DEL SERVICIO
Numeral 7, acápite sobre aspectos constructivos.	Pilares de hormigón armado que presentan deformaciones en su geometría.	Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.	Enviar los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones.			
Numeral 1, acápite sobre aspectos de prevención de riesgos.	Andamios sin barandas de protección.	Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.	Remitir la instrucción entregada al contratista.			
Numeral 1, acápite sobre otros aspectos.	Sobre el incumplimiento al plan de muestreo mínimo del hormigón de radieres.	Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.	Remitir los antecedentes que den cuenta del cumplimiento al plan mínimo de muestreo para el hormigón de radieres.			





CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
CONTRALORIA REGIONAL ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Nº DE LA OBSERVACIÓN	MATERIA DE LA OBSERVACIÓN	COMPLEJIDAD	REQUERIMIENTO PARA SUBSANAR LA OBSERVACIÓN O VERIFICAR MEDIDAS ADOPTADAS	MEDIDA ADOPTADA Y SU DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO	FOLIO O NUMERACIÓN DEL DOCUMENTO DE RESPALDO	OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DEL SERVICIO
Numeral 4, acápite sobre otros aspectos.	Sobre fisuras en las sobrelosas del segundo piso.	Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas.	Remitir los protocolos de calidad que den cuenta de las reparaciones efectuadas en las sobrelosas de las dependencias del segundo piso del Liceo Artístico D-13.			

