



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

REF.: N° 150 995/16

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
 OFICINA REGIONAL
 ARICA Y PARINACOTA - M.O.P.

24 MAY 2017

CORRELATIVO N° 786
 PROCESO N° 10436428

**REMITE INFORME DE SEGUIMIENTO
 QUE INDICA.**

OFICIO N° 2038

ARICA, 23 MAYO 2017

Adjunto remito para su conocimiento y fines pertinentes, copia del Informe de Seguimiento al Informe Final de Inspección Técnica de Obra N° 706, de 2015, a la obra "Normalización de Infraestructura del Liceo Artístico D-13, Arica", efectuada en la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota.

Saluda atentamente a Ud.

A: SDU/AFC/PLA

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| TOMAR CONOCIMIENTO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CONVERSAR CONMIGO | <input type="checkbox"/> |
| SU REVISIÓN Y V.B. | <input type="checkbox"/> |
| DAR CURSO | <input type="checkbox"/> |
| URGENTE | <input type="checkbox"/> |
| COMO DEP. | <input type="checkbox"/> |
| INFORMARME | <input type="checkbox"/> |
| INFORMARME INTERESADOS | <input type="checkbox"/> |
| ARCHIVO | <input checked="" type="checkbox"/> |

Fecha: 24 05.17

[Handwritten Signature]
HUGO HUMBERTO BEGOVIA SABA
 Administrador Público
 Contralor Regional
 De Arica y Parinacota
 Contraloría General de la República

**Remite
 Antecedentes**

**A LA SEÑORA
 DIRECTORA REGIONAL
 DIRECCIÓN REGIONAL DE ARQUITECTURA
 ARICA Y PARINACOTA
 PRESENTE**



CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

INFORME DE SEGUIMIENTO

Dirección Regional de Arquitectura De Arica y Parinacota

Número de Informe: 706/2015
23 de mayo de 2017



www.contraloria.cl



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

CE N° 31_2017/USEG
REF.: N° 150.995/16
GLA

**SEGUIMIENTO AL INFORME FINAL DE
INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA
N° 706, DE 2015, EFECTUADA EN LA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ARQUITEC-
TURA DE ARICA Y PARINACOTA.**

ARICA, 23 MAYO 2017

De acuerdo con las facultades establecidas en la ley N° 10.336, de Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se realizó el seguimiento a las observaciones contenidas en el Informe Final N° 706, de 2015, sobre inspección técnica a la obra "Normalización de Infraestructura del Liceo Artístico D-13, Arica", a objeto de verificar la materialización de las medidas requeridas por este Organismo de Control a la entidad examinada en dicho informe. La funcionaria que ejecutó esta fiscalización fue doña Gisela Lagos Anticoy.

El proceso de seguimiento consideró el referido informe final N° 706, de 2015, y la respuesta de la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, remitida mediante el oficio ordinario N° 197, de 2016.

Los antecedentes aportados fueron analizados y complementados con las validaciones correspondientes en la anotada entidad, a fin de comprobar la pertinencia de las acciones correctivas implementadas, arrojando los resultados que en cada caso se indican.

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





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

1.- OBSERVACIONES QUE SE SUBSANAN:

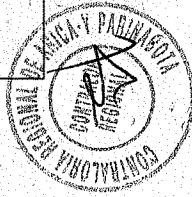
| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| 1.1 Colocación del Refuerzo. | Se verificó que la viga V 20/155 del segundo piso, en el eje D entre los ejes 23 y 24 presentó un recubrimiento deficiente, dejando acero de refuerzo a la vista. De igual modo, se constató que la viga V20/230, emplazada en el mencionado eje D, 2° nivel, entre los ejes 30 y 34, presentó un recubrimiento de hormigón insuficiente. Asimismo, se determinó que la viga V 20/VAR, ubicada en el segundo nivel específicamente en el eje E entre los ejes 5 y 6a, no presentó el recubrimiento de hormigón necesario. Lo expuesto, según se concluyera, importó una vulneración al numeral 4.3.3.4 de las especificaciones | En su respuesta, la autoridad del servicio indica que las vigas observadas fueron reparadas de acuerdo a los procedimientos señalados por el ingeniero calculista de la obra, remitiendo los protocolos de calidad de las reparaciones estructurales realizadas. | Efectuado el análisis de la documentación aportada por esa entidad, y realizada una visita a terreno por parte de funcionarios de esta Contraloría Regional, con fecha 27 de abril de 2017, se verificó que la reparación de las vigas V 20/155, V20/230 y V 20/VAR, se efectuó de acuerdo a los protocolos de reparación informados. | Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, en conjunto con las validaciones efectuadas con ocasión del presente seguimiento, se subsana la observación. |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|---|--|--|---|--|
| 1.3 Deformación en muros de hormigón armado. | <p>técnicas estructurales, por cuanto no se respetaron los recubrimientos mínimos establecidos.</p> <p>En virtud de lo expuesto, el servicio debía remitir los protocolos de calidad que den cuenta de la regularización de las situaciones advertidas.</p> <p>(C) Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.</p> <p>Se constató que el muro ubicado en el eje D2 con la intersección del eje 9, presentó una deformación de aproximadamente 6 cm.</p> <p>Del mismo modo, se observó en los muros ubicados en el eje 11 con la intersección del eje M, y el eje K con la intersección del eje 11, presentaron una deformación de entre 1 y 1,5 cm con respecto a la vertical.</p> <p>Asimismo, se verificó en los muros de hormigón ubicados</p> | <p>En su respuesta, la Directora de la entidad señaló que la reparación en los muros fue realizada con los procedimientos indicados por el ingeniero calculista de la obra, remitiendo los protocolos de calidad de las reparaciones estructurales realizadas.</p> | <p>Efectuado el análisis de la documentación aportada por esa entidad, y realizada una visita a terreno por parte de funcionarios de esta Contraloría Regional, con fecha 27 de abril de 2017, se verificó que la reparación de los muros de los ejes observados se efectuó de acuerdo a los protocolos de reparación informados.</p> | <p>Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, en conjunto con las validaciones efectuadas con ocasión del presente seguimiento, se se subsana la observación.</p> |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

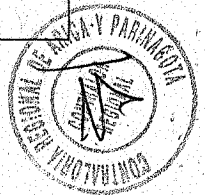
| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|--|---|---|--|---|
| 1.5 La colocación de las tuberías y ductos embebidos en una malla, muro o | en el encuentro de los ejes D-D31 con 38-39, la existencia de deformaciones y la acumulación de nidos. Las situaciones descritas, según se indicó en esa oportunidad, vulneraron las dimensiones y forma geométrica de los elementos a hormigonar, conforme a lo establecido en el numeral 10.1, letra c), de la norma chilena N° 170 Of. 1985 Hormigón, Requisitos Generales. Por lo anterior, el servicio debía enviar los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones. (C) Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas. | | | |
| 1.5 La colocación de las tuberías y ductos embebidos en una malla, muro o | Se constató que a lo largo de la ejecución de los hormigones armados, no se tomó la correspondiente precaución de dejar las pasadas necesarias para las futuras | En su respuesta, la Directora Regional informa que en relación a las pasadas observadas en el informe final N° 706, de 2015, su ejecución se realizó de acuerdo a los procedimientos establecidos | Efectuado el análisis de la documentación aportada por esa entidad, y realizada una visita a terreno por parte de funcionarios de esta | Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|---|---|--|---|--|
| viga debe ser aprobada por el ingeniero calculista. | instalaciones, tal como se indicó en las fotografías N°s. 19 a la 25, donde se evidencia que estas fueron ejecutadas con posterioridad al hormigonado de las estructuras, presentando formas irregulares y dejando el acero de refuerzo a la vista. También se advirtió que a la fecha de aquella inspección, no se encontró el registro en el libro de obras acerca del pronunciamiento del ingeniero calculista al respecto. Lo descrito, según se indicara, vulneró lo estipulado en los numerales 4.3.3.4 y 4.6 de las especificaciones técnicas estructurales, que prescriben 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 | por el ingeniero calculista de la obra, remitiendo, en esta oportunidad, los informes estructurales elaborados por el referido profesional, así como también los protocolos de calidad de las reparaciones estructurales efectuadas. | Contraloría Regional, con fecha 27 de abril de 2017, se verificó que las pasadas ejecutadas en los muros detallados en las fotografías N°s. 19 a la 25, del citado informe final N° 706, de 2015, fueron realizadas de acuerdo al procedimiento elaborado por el ingeniero calculista de la obra, de acuerdo a los protocolos de reparación informados. | en conjunto con las validaciones con efectuadas con ocasión del presente seguimiento, se subsana la observación. |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

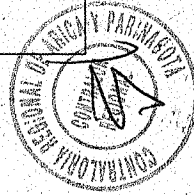
| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|---|--|---|--|--|
| 1.7 Se especifica hormigón grado H-30, con una resistencia R-28 superior o igual a 300 kg/cm ² y una dosificación | <p>expresamente indicados en los planos de estructuras deben ser consultados al ingeniero calculista, respectivamente. En razón de lo expuesto, se requirió a la Dirección Regional de Arquitectura 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.</p> <p>(C) Observación Compleja: Incumplimiento de especificaciones técnicas.</p> <p>Se constató que el pilar P02 ubicado en la intersección de los ejes A con 30, presentó deformaciones en su geometría. Lo anterior, según se concluyera en su oportunidad, vulneró lo establecido en el numeral 10.1, letra c) de la</p> | <p>Sobre la materia, la autoridad del servicio señala que la reparación en el pilar observado, fue realizada acorde a los procedimientos indicados por el ingeniero calculista de la obra. A su vez, remite los protocolos de calidad de las reparaciones estructurales efectuadas.</p> | <p>Del análisis de la documentación aportada por esa entidad, y realizada una visita a terreno por parte de funcionarios de esta Contraloría Regional, con fecha 27 de abril de 2017, se verificó que la</p> | <p>Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, en conjunto con las validaciones efectuadas con</p> |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORIA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|--|--|---|---|--|
| mínima de 340 kg/cem/m ³ . | norma chilena N° 170, Of. 1985, Hormigón, Requisitos Generales. En razón de lo anterior, el servicio debía remitir los protocolos de calidad generados al momento de practicar las reparaciones. (MC) Observación Medianamente Cumpleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa. | | reparación del aludido pilar P02 se efectuó de acuerdo a los protocolos de reparación informados. | ocasión del presente seguimiento, se subsana la observación. |
| III.1 Requisitos generales de seguridad que deben cumplir los andamios. | Se advirtió la utilización de andamios sin bandadas perimetrales sobre la altura de 1,8 metros permitida. Lo anterior, según se indicara, implicó una vulneración a lo establecido en el numeral 6.3.7 de la norma chilena N° 998 of. 1999, Andamios, Requisitos Generales, que establece que en todas las plataformas de trabajo ubicadas a una altura igual o mayor que 1,8 metros deben colocar- | En su respuesta, la Directora Regional señala que la situación observada corresponde a un hecho excepcional, no detectado por la inspección fiscal ni por el preventcionista de riesgos, quienes realizaron visitas periódicas a la obra. Enseguida, adjunta correo electrónico del Inspector Fiscal, instruyendo al contratista para incorporar todas las piezas de seguridad en los andamios para trabajos en altura. | Efectuado el análisis del antecedente aportado por el servicio, consta que en fecha 11 de noviembre de 2016, el Inspector Fiscal de la Dirección Regional de Arquitectura, Arica y Parinacota, se subsana la observación. Lo anterior, es sin perjuicio de las medidas que deberá tomar aquella entidad para evitar la ocurrencia de | Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, se subsana la observación. Lo anterior, es sin perjuicio de las medidas que deberá tomar aquella entidad para evitar la ocurrencia de |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORIA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|--|--|--|---|--|
| IV.1 Ensayos a la resistencia del hormigón. | <p>se barandas protectoras y rodapiés adosados a todos los costados expuestos. De esta forma, la Dirección Regional de Arquitectura debía remitir la instrucción entregada al contratista, a la que hiciera alusión en su respuesta al preinforme de observaciones. (MC) Observación Medianamente Compleja: Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.</p> <p>Se verificó mediante los informes de ensayos del laboratorio TestControl entregados por la inspección fiscal, que el contratista no había realizado el número mínimo de ensayos de resistencia a la compresión para los radieres de hormigón. Lo anterior, según se concluyera en el informe objeto del presente seguimiento, vulneró lo dispuesto en el</p> | <p>Sobre la materia, la Directora Regional remite 6 ensayos del laboratorio TestControl, efectuados a la compresión del hormigón en determinados sectores del establecimiento educacional.</p> | <p>Efectuado el análisis de los antecedentes aportados por el servicio, en especial de los informes de ensayos N°s. 4.864, 5.750, 5.726, 5.431, 7.453, 7.429, el cumplimiento al plan de muestreo establecido en la norma chilena N° 1998, Of. 1989. Asimismo, se constató a través de los ensayos individualizados preceden-</p> | <p>situaciones como la descrita.</p> <p>Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, se subsana la observación.</p> |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|----------------|---|--|--|---|
| IV.4 | <p>numeral 5.1.2 de la norma chilena N° 1998, Of. 1989, Hormigón, Evaluación estadística de la resistencia mecánica, la cual establece que el plan mínimo de muestreo en los casos que la obra presente un volumen total de hormigón mayor o igual a 250 m³, se debe considerar la toma de muestras cada 150 m³ o fracción, con un mínimo de 5. Sobre el particular, se requirió a la Dirección Regional de Arquitectura que debía remitir los antecedentes que acrediten el cumplimiento al plan mínimo de muestreo para el hormigón de radieres.</p> <p>(MC) Observación Medianamente Compleja. Incumplimiento de procedimientos que dicta la normativa.</p> <p>Se constataron fisuras de diversa magnitud en el hormigón endurecido de las</p> | <p>En su respuesta, la autoridad del servicio indicó que las sobrelosas observadas fueron reparadas de</p> | <p>tamente que las muestras tomadas al hormigón, poseen una resistencia mayor a 200 Kg/cm², cumpliendo de esta manera, con el estándar estipulado en el numeral 7.1, de las especificaciones técnicas del proyecto.</p> | Al tenor de lo informado en esta oportunidad por la |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

| N° OBSERVACIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN | RESPUESTA DE LA ENTIDAD | ANÁLISIS DE LA RESPUESTA Y VERIFICACIONES REALIZADAS | CONCLUSIÓN |
|---------------------------------------|---|--|---|--|
| Fisuras en sobrelas del segundo piso. | sobrelas en la totalidad de las dependencias del segundo piso del establecimiento educacional. Al respecto, se indicó en el citado informe final que la Dirección Regional de Arquitectura debía remitir los protocolos de calidad utilizados para las reparaciones que debían efectuarse en las sobrelas de las dependencias del segundo piso del Liceo Artístico D-13. (C) Observación Compleja: incumplimiento de especificaciones técnicas. | acuerdo a los procedimientos señalados por el ingeniero calculista, remitiendo los protocolos de calidad de las reparaciones estructurales realizadas. | realizada una visita a terreno por parte de funcionarios de esta Contraloría Regional, con fecha 27 de abril de 2017, se verificó que la reparación de las fisuras de las sobrelas del segundo piso del establecimiento educacional se efectuaron de acuerdo a los protocolos de reparación informados. | Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, en conjunto con las validaciones efectuadas con ocasión del presente seguimiento, se subsana la observación. |





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA
UNIDAD DE APOYO AL CUMPLIMIENTO

CONCLUSIONES

En mérito de lo expuesto, cabe concluir que la Dirección Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota, ha realizado acciones que permitieron subsanar las observaciones contenidas en el cuadro N° 1, del presente informe.

Transcribese a la Directora Regional de Arquitectura de Arica y Parinacota.

Saluda atentamente a Ud.

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

