



**INFORME NRO. DFOE-IFR-IF-15-2016**  
**02 de noviembre de 2016**

**DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA**

**ÁREA FISCALIZACIÓN DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA**

**INFORME DE LA AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE  
LOS CONTROLES INSTAURADOS POR EL CONSEJO NACIONAL  
DE VIALIDAD (CONAVI) EN EL PROYECTO DE REFORZAMIENTO  
Y AMPLIACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA,  
RUTA NACIONAL NRO. 1.**

**2016**

## CONTENIDO

### Página Nro.

#### RESUMEN EJECUTIVO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
	ORIGEN DE LA AUDITORÍA.....	1
	OBJETIVO DE LA AUDITORÍA.....	1
	NATURALEZA Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA.....	1
	METODOLOGÍA APLICADA.....	2
	COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA .....	2
	GENERALIDADES ACERCA DE LA AUDITORÍA.....	2
	REHABILITACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1 .....	2
	DISEÑO DE LA AMPLIACIÓN A SEIS CARRILES DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1 .....	3
	REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN A SEIS CARRILES DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1 .....	4
	SUPERVISIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1.....	4
<b>2</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>5</b>
	DESACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO .....	5
	RIESGOS EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO DE SUPERVISIÓN ESTRUCTURAL DEL PROYECTO .....	11
	CARENCIA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....	14
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>DISPOSICIONES.....</b>	<b>19</b>
	AL ING. GERMAN VALVERDE GONZÁLEZ EN SU CALIDAD DE DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO.....	20



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### ***¿Qué examinamos?***

*Se evaluaron las acciones implementadas por el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) para el control y supervisión de las obras ejecutadas en el proyecto de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, en el período comprendido entre setiembre de 2013 y setiembre de 2016, por un total de ₡7.650.609.711,75.*

### ***¿Por qué es importante?***

En virtud de la millonaria inversión de recursos en esa obra de infraestructura y del impacto y trascendencia que esta representa para el desarrollo del país, resulta importante que el CONAVI esté tomando las medidas de control necesarias para cumplir en tiempo y calidad con la ampliación y reforzamiento del puente.

### ***¿Qué encontramos?***

El CONAVI no cuenta con un programa de trabajo actualizado para el debido control del proyecto y seguimiento del proceso de ejecución, para el período de estudio. Además, se determinó que el plazo original para la realización del referido proyecto, estimado originalmente en 13 meses, ha sido objeto de reiteradas ampliaciones y suspensiones, lo que ha incidido en que finalmente se estime una duración total que alcanzará los 40 meses, en el tanto no surjan otros inconvenientes que originen más atrasos en las obras que podrían alargar aún más la finalización del proyecto.

En relación con el servicio de supervisión estructural se determinó que no ha estado alineado con las fechas de inicio y reinicio de la ejecución del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente; además, se observó que el contenido de los informes respectivos es escueto, no fueron presentados con la periodicidad establecida en el contrato original y no se estableció cláusula alguna en el mismo sentido en el contrato vigente.

También se observó que la empresa constructora no presentó el correspondiente Plan de Control de Calidad, requisito que tampoco fue exigido por la Administración, conforme la normativa que regula la materia.

### ***¿Qué sigue?***

Se dispone al Director Ejecutivo del CONAVI, fundamentalmente:

Instruir al ingeniero responsable del proyecto que solicite a la empresa constructora la actualización del programa de trabajo, buscando que la Administración cuente con esa herramienta para controlar la terminación de las obras en el plazo contractual; esto es, al 8 de febrero de 2017.

En relación con la ejecución del contrato de supervisión estructural se formalice el contenido de los informes respectivos y la periodicidad con que deben presentarse.

Instruir al ingeniero responsable del proyecto que solicite a la empresa constructora el respectivo Plan de Control de Calidad, instrumento de control que requiere ser revisado y aprobado por la Administración; y que de la misma forma, la Ingeniería de Proyecto

elabore su propio Plan de Verificación sustentado en el Plan de Control de Calidad del contratista.

Por último se le dispuso al Director Ejecutivo instruir a las personas y puestos responsables para que en todos los proyectos del CONAVI se cuente con un programa de trabajo debidamente actualizado y con un plan de control de calidad presentado por cada contratista de los proyectos que se desarrollen en la Unidad Ejecutora del Programa Obras Estratégicas Infraestructura Vial; así como el respectivo plan de verificación, competencia de la ingeniería de cada proyecto.

**DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA****ÁREA DE SERVICIOS DE FISCALIZACIÓN DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA****INFORME DE LA AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE  
LOS CONTROLES INSTAURADOS POR EL CONSEJO NACIONAL  
DE VIALIDAD (CONAVI) EN EL PROYECTO DE REFORZAMIENTO  
Y AMPLIACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA,  
RUTA NACIONAL NRO. 1.****1 INTRODUCCIÓN****ORIGEN DE LA AUDITORÍA**

- 1.1 El estudio se realizó en cumplimiento del Plan de Trabajo del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa (DFOE), en virtud de que el puente sobre el río Virilla ruta nacional Nro. 1, soporta el paso de 90 mil vehículos diarios que ingresan y salen de la capital; y siendo que la carretera es de tres carriles por sentido de circulación y el puente de dos, se da un congestionamiento importante en el tránsito vehicular.
- 1.2 Además, actualmente el país está invirtiendo ₡7.409.055.668,95, en las obras de reforzamiento y ampliación del puente, ₡21.900.000,00, en el diseño del proyecto a seis carriles y ₡219.654.042,80, en la supervisión estructural, para un total de ₡7.650.609.711,75; de ahí que resulta importante fiscalizar si el CONAVI está tomando las medidas de control necesarias para cumplir en tiempo y calidad con la ampliación y reforzamiento del puente.

**OBJETIVO DE LA AUDITORÍA**

- 1.3 Determinar si para el reforzamiento y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, el CONAVI ha instaurado controles que le permitan el desarrollo del proyecto con la calidad requerida y en el tiempo previsto.

**NATURALEZA Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA**

- 1.4 La auditoría abarcó las acciones implementadas por el CONAVI en relación con el puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, para desarrollar el diseño, ejecución de las obras de reforzamiento y ampliación, así como la supervisión estructural de los trabajos; durante el período setiembre 2013 a setiembre 2016, ampliándose en los casos que se consideró necesario.

- 1.5 En la ejecución de la auditoría se observaron las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público<sup>1</sup>, las Normas Generales de Control Interno para la Contraloría General de la República y las entidades y órganos sujetos a su fiscalización<sup>2</sup>; así como el Manual General de Fiscalización Integral.<sup>3</sup>

#### **METODOLOGÍA APLICADA**

- 1.6 La metodología empleada consistió en el análisis de la información que se tuvo a la vista, contenida en los documentos que soportan los expedientes que se mantienen y custodian tanto en la Proveeduría Institucional como en la Unidad Ejecutora del Proyecto y en el Departamento de Ejecución Presupuestaria de la Dirección Financiera del CONAVI; la revisión de los controles instaurados por la Administración y la visita al proyecto,<sup>4</sup> así como la aplicación de diversas pruebas tendientes a determinar el cumplimiento por parte de la Administración de la normativa que rige la materia.

#### **COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

- 1.7 La comunicación preliminar de los principales resultados y disposiciones del estudio a que alude el presente informe, se efectuó el día 31 de octubre de 2016 a las 11:00 horas en la oficina del Director Ejecutivo del CONAVI, con la participación del Ing. German Valverde González, Director Ejecutivo, Ing. Oldemar Sagot González, Gerente a. i. Unidad Ejecutora Proyectos Estratégicos Infraestructura Vial, Ing. Hugo Zúñiga Fallas, Encargado del Proyecto y el señor Jorge Salazar Vargas, Asesor Legal, en representación del Ministro de Obras Públicas y Transportes. Sobre este particular, se levantó un acta de presentación verbal de resultados en la cual se incorporaron las observaciones emitidas por los representantes de la Administración. Dichas observaciones fueron analizadas por esta Contraloría General y acogidas en lo que se consideró pertinente.

#### **GENERALIDADES ACERCA DE LA AUDITORÍA**

##### **REHABILITACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1**

- 1.8 Para la ejecución de este proyecto, el 16 de setiembre de 2013 se suscribió un contrato por un monto inicial de ₡4.391.836.760,47, con el propósito de llevar a cabo la rehabilitación (subestructura y superestructura) del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, con un plazo de ejecución de 390 días naturales contados a partir de la fecha de la orden de inicio emitida por la Administración.

---

<sup>1</sup> Resolución R-DC-064-2014 Despacho Contralor, publicada en La Gaceta Nro. 184 del 25 de setiembre de 2014, vigente a partir del 1º de enero de 2015.

<sup>2</sup> N-2-2009-CO-DFOE, emitidas con resolución R-CO-9-2009 del 26 de enero de 2009, publicada en el Diario Oficial La Gaceta Nro. 26 del 6 de febrero de 2009.

<sup>3</sup> R-DC-13-2012, Despacho Contralor. San José, a las catorce horas del 3 de febrero de 2012.

<sup>4</sup> Visita del 12 de agosto de 2016, realizada por funcionarios de esta Contraloría General, con la participación del ingeniero encargado del proyecto.

- 1.9 Mediante aprobación interna Nro. 112-13 del 11 de octubre de 2013 la Gerencia de Gestión de Asuntos Jurídicos del CONAVI dio su aquiescencia al contrato de marras; y según la Orden de Servicio Nro. 1, vigente a partir del 17 de ese mismo mes y año la Administración emitió la orden de inicio correspondiente.<sup>5</sup>
- 1.10 Aunado a lo anterior, según la Orden de Servicio Nro. 2 expedida el 27 de marzo de 2014, se ordenó la suspensión parcial de los trabajos en el proyecto, con el propósito de definir si debían realizarse reforzamientos adicionales a los contemplados inicialmente; y el 30 de junio de ese mismo año, mediante Orden de Modificación Nro. 2. se reconocieron 63 días adicionales al plazo, en virtud de trabajos extra y cinco días de lluvia.<sup>6</sup>
- 1.11 Además, el 1º de agosto de 2014 se ordenó la suspensión parcial de las actividades que se verían afectadas por los trabajos de la futura ampliación del puente a seis carriles; mientras que el 1º de setiembre de ese mismo año, se decidió la suspensión de toda actividad concerniente a la ejecución del contrato, hasta que se gestionara la autorización de la Contraloría General de la República para modificar el objeto de la contratación original, de tal manera que permitiera construir la calzada del puente con seis carriles en lugar de los cuatro actuales, oportunidad en la cual se señaló que el plazo se ajustaría en lo pertinente.<sup>7</sup>

#### **DISEÑO DE LA AMPLIACIÓN A SEIS CARRILES DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1**

- 1.12 Mediante oficio Nro. 13033 (DCA-3147) del 27 de noviembre de 2014, esta Contraloría General autorizó al CONAVI para que se contratara el servicio de diseño de la ampliación a seis carriles –uno en cada sentido- del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1.
- 1.13 El 23 de marzo de 2015 se suscribió un contrato para realizar el diseño de la ampliación a seis carriles del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, por ₡21.900.000,00, con un plazo de 69 días naturales a partir de la orden de inicio correspondiente, documento que también fue aprobado internamente por la Administración. El diseño en mención fue recibido a satisfacción por el CONAVI y el 11 de setiembre de 2015 se rubricó el finiquito correspondiente entre ambas partes.

---

<sup>5</sup> Se entiende como Orden de Servicio, toda orden escrita de la Ingeniería de Proyecto o Unidad Ejecutora, por medio de la cual se solicita la ejecución de una acción contemplada dentro de los términos del contrato y que por lo tanto, no significa modificación de éste. Dentro de las órdenes de servicio usualmente empleadas se encuentran: orden de inicio, orden de suspensión del proyecto y orden de servicio de reinicio de obra.

<sup>6</sup> La Orden de Modificación es el medio para introducir cambios al contrato, fuera de los términos contemplados en éste originalmente. Es el instrumento por medio del cual la Administración puede aumentar, disminuir o bien modificar las condiciones contractuales, la cual puede presentar dos formas: si se modifican elementos sustanciales del contrato, la Orden de Modificación constituye un acto preparatorio de la Adenda al contrato original; o bien si solo cambian aspectos no sustanciales, la Orden de Modificación se convierte en el instrumento para incorporar tal modificación.

<sup>7</sup> Órdenes de servicio Nros. 4 y 6, en ese mismo orden.

### **REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN A SEIS CARRILES DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1**

- 1.14 Mediante oficio Nro. 18887 (DCA-3391) del 17 de diciembre de 2015, este órgano contralor concedió una autorización para variar el objeto, precio y plazo del contrato de rehabilitación del puente; ya que, según explicó la misma Administración, con las modificaciones pretendidas, se estaría logrando dar una adecuada y completa atención a la problemática presentada en el puente de cita.<sup>8</sup>
- 1.15 En virtud de lo explicado, el 15 de febrero de 2016 se suscribió la Adenda Nro. 1 al contrato original de rehabilitación del puente y se varió el objeto contractual para gestionar tanto la rehabilitación (subestructura y superestructura) como la ampliación a seis carriles –uno adicional en cada lado del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1-; además, se incrementó el monto original en ₡3.017.218.908,48 y el plazo fue ampliado en 180 días naturales. Esa Adenda fue aprobada internamente el día siguiente por la Gerencia de Gestión de Asuntos Jurídicos del CONAVI.
- 1.16 En resumen, el proyecto de rehabilitación y ampliación del puente de cita, implica una inversión de ₡7.409.055.668,95 (₡4.391.836.760,47 + ₡3.017.218.908,48 = ₡7.409.055.668,95); y su plazo total se estimó en 570 días naturales (390 + 180 = 570).
- 1.17 De acuerdo con la Orden de Servicio Nro. 8, los trabajos en el puente se reiniciaron el 22 de febrero de 2016; y mediante la Orden de Servicio Nro. 10 del 30 de junio de 2016 la Administración aprobó otra ampliación al plazo, esta vez por 30 días calendario.
- 1.18 Finalmente, según Orden de Servicio Nro. 13 del 24 de agosto de 2016, el CONAVI aprobó otra ampliación al plazo por 8 días naturales, por "...eventos que se presentaron en la actividad 'Excavación bastión', con motivo de la aparición de una tubería de RECOPE en el área de trabajo del bastión 2, y una caja de registro del ICE en el área de trabajo del bastión 1, que obligaron a suspender temporalmente actividades que forman parte de la ruta crítica del proyecto...". En consecuencia, la fecha de finalización del proyecto está prevista para el 8 de febrero de 2017.

### **SUPERVISIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA, RUTA NACIONAL NRO. 1**

- 1.19 El 19 de diciembre de 2013 se suscribió un contrato por ₡131.755.102,80, para la supervisión estructural del puente -expresamente lo relacionado con las obras que conllevaran a su rehabilitación-, con un plazo de ejecución de 390 días naturales contado a partir de la fecha de la orden de inicio extendida por el CONAVI.
- 1.20 Mediante aprobación interna Nro. 140-13 del 18 de diciembre de 2013 la Gerencia de Gestión de Asuntos Jurídicos del CONAVI dio la aprobación interna al citado contrato; y según la Orden de Servicio Nro. 1 se ordenó el inicio de las labores de supervisión estructural del proyecto, a partir del 20 de ese mismo mes y año.

---

<sup>8</sup> Oficios Nros. DIE-07-2015-3555 y POE-05-2015-1070, del 1º y 15 de diciembre de 2015, respectivamente.



- 1.21 Según la Orden de Servicio Nro. 2, vigente a partir del 1º de setiembre de 2014, se comunicó al contratista que suspendiera totalmente las labores de supervisión estructural, a raíz de lo explicado en párrafos anteriores; y no fue sino hasta el 19 de abril de 2016, cuando se ordenó la reanudación de ese servicio mediante la Orden de Servicio Nro. 3.
- 1.22 El 6 de setiembre de 2016, se suscribió un nuevo contrato por ₡87.898.940,00, para la supervisión estructural del puente –esta vez para todo lo relacionado con las obras que conllevaran a su rehabilitación y ampliación a seis carriles-, con un plazo de ejecución de 180 días naturales contado a partir de la fecha de la orden de inicio extendida por el CONAVI.
- 1.23 Mediante aprobación interna Nro. 57-16 del 8 de setiembre de 2016 la Gerencia de Gestión de Asuntos Jurídicos del CONAVI dio la aprobación interna al citado contrato; y mediante la Orden de Servicio Nro. 1, vigente a partir del 12 de ese mismo mes y año, se ordenó el inicio de las labores de supervisión estructural, plazo que vence el 11 de marzo de 2017.
- 1.24 En consecuencia, la contratación del servicio de supervisión estructural de las obras que conllevan la rehabilitación y la ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro.1, asciende a un total de ₡219.654.042,80 (₡131.755.102,80 + ₡87.898.940,00 = ₡219.654.042,80); para lo cual se programó un plazo total de 570 días naturales (390 + 180 = 570).

## 2 RESULTADOS

### DESACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

- 2.1 El CONAVI no cuenta con un programa de trabajo actualizado para el debido control del proyecto y seguimiento del proceso de ejecución, para el período de estudio. Además, se determinó que el plazo original para la realización del citado proyecto, estimado originalmente en 13 meses, ha sido objeto de reiteradas ampliaciones y suspensiones, lo que ha incidido en que finalmente se estime una duración total que alcanzará los 40 meses, en el tanto no surjan otros inconvenientes que originen más atrasos en las obras que podrían alargar aún más la finalización del proyecto.
- 2.2 En virtud de que el contrato original para la ejecución de obras en el puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, ha sido modificado en lo que al objeto, monto y plazo se refiere, pasando de ser en primera instancia la rehabilitación de esa obra hasta finalmente concebirse su ampliación en dos carriles adicionales, es esencial contar con un programa de trabajo, debidamente actualizado, que cumpla con la normativa técnica vigente, a efecto de que sea una herramienta de control y seguimiento del proceso de ejecución, facilitando de esa manera la acreditación de las actividades ejecutadas en relación con lo programado.
- 2.3 Sobre este particular, la normativa que regula los aspectos que debe contener un Programa de Trabajo, emitida en noviembre de 2002 por el MOPT y el CONAVI denominada: “PLANEAMIENTO, PROGRAMAS, INFORMES, DISPOSICIÓN PP-01-2001, PROGRAMAS DE TRABAJO”, ubicado en el “TOMO DE

DISPOSICIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL”, establece:

“3.2 Requisitos que debe cumplir el Programa de Trabajo (...) El Programa de Trabajo debe estar basado en una secuencia lógica del proceso constructivo y debe elaborarse en un método de programación aceptado (Diagrama de Barras y la Ruta Crítica o Flechas) por la Ingeniería de Proyecto y constituido como mínimo con los siguientes elementos: / a) Descripción de Actividades. / b) Diagrama de Barras. / c) Diagrama de Flechas. / d) Metodología de Trabajo. / e) Recursos asignados por actividad. / f) Diagrama de flujos de pagos para cada renglón. / g) Avance físico mensual proyectado para cada renglón”.

2.4 Adicionalmente, esta normativa indica que el Programa de Trabajo debe ser una herramienta de control, que debe servir como base para las siguientes acciones:

“-Control de avance. / - Control de plazo contractual. / - Control de las suspensiones de plazo. - Control de recursos asignados por actividad. - Control de rendimientos. / - Instrumento para determinar las ampliaciones de plazo. - Instrumento para pagar los reajustes de precios. / - Instrumento para reclamos Administrativos.”

2.5 Asimismo, la citada normativa en el punto “3.6. El Programa de Trabajo y sus aplicaciones en la determinación de los Reajustes de Precios (cuando aplique)” señala:

“En este apartado se indican algunos aspectos en los que hay estrecha relación entre el Programa de Trabajo y los reajustes. / El Ingeniero de Proyecto tiene la obligación de aprobar los reajustes, en estricto apego con el Programa de Trabajo Oficial. / 3.6.2. Las estimaciones de obra deben presentarse mensualmente (109.06 CR-77) y se les debe adjuntar el Programa de Trabajo de avance real. / 3.6.3. Los reajustes de precios se deben pagar con base en las consideraciones del cartel y de la oferta adjudicada, con relación al Programa de Trabajo. / 3.6.4. Los reajustes de precios se deben calcular de acuerdo con los tiempos programados para cada actividad. ...”

2.6 En ese mismo orden de ideas, conviene destacar que desde el mismo cartel de licitación promovido por el CONAVI para el proyecto en estudio, se estipuló claramente que en la reunión de pre inicio el contratista debía presentar un programa de trabajo actualizado por medio del método de la ruta crítica (CPM), documento necesario para el control durante la ejecución de los trabajos, consecuente con el plazo ofertado, con descripción de la metodología del trabajo, de la maquinaria y el equipo a utilizar; así como del personal a asignar a cada actividad.<sup>9</sup>

2.7 Adicionalmente se indicó en el cartel mencionado, que el programa de trabajo constituye un requisito ineludible para la tramitación de pagos del contrato, tanto para el programa inicial como para los resultantes de las eventuales modificaciones o actualizaciones que experimenten los mismos; el cual debe

<sup>9</sup> Cartel de licitación de la contratación directa Nro. 2013CD-000017-0D100. Rehabilitación integral (subestructura y superestructura) del puente sobre el Río Virilla, Ruta nacional Nro. 1, Autopista General Cañas. Marzo, 2013. Condiciones generales 24, relativas a la presentación del programa de trabajo.

contener básicamente la memoria descriptiva de cálculo (condiciones del contrato así como las brigadas de equipo, número de cuadrillas, rendimientos, recursos y cantidades que sirvieron de base para el cálculo de las duraciones normales de las actividades); el diagrama de flechas (que sirve como gráfico de análisis de avance del contrato: número de eventos iniciales y finales, secuencia, duración, tiempo de inicio más próximo y más lejano, tiempo de término más próximo y más lejano, holgura total, libre y ruta crítica); y el diagrama de barras de Gantt (barra por renglón de pago, tiempo de inicio y el término, holgura total, comprendida ésta como holgura de transferencia y holgura libre, asignación de maquinaria y equipo principal, distribución periódica de la maquinaria principal, flujo de caja periódico y avance físico periódico).

- 2.8 También se estipuló en el cartel que ese programa de trabajo debe contener la fecha a partir de la cual rige, el avance programado y el avance real de la ejecución de los trabajos, el mes a que corresponde el avance real señalado, el nombre y la firma del responsable de los trabajos por parte del contratista; y que por su parte, a la “Unidad Supervisora del contrato” le compete la aprobación de ese documento, una vez cumplidos a cabalidad los requerimientos contractuales.
- 2.9 Finalmente, se estableció que la citada “Unidad Supervisora del contrato” es la encargada de ejercer un estricto control del programa de trabajo, a fin de que al momento de presentarse una falta, sin la justificación debida, aplique la sanción correspondiente; dependencia a la cual también le atañe la responsabilidad de la total y absoluta verificación de que los trabajos se realicen conforme lo acordado.<sup>10</sup>
- 2.10 En virtud de lo anterior, como parte de la oferta presentada en su oportunidad, la empresa contratista adjuntó un programa de trabajo conjuntamente con un cronograma de trabajo, con un plazo de 390 días calendario.
- 2.11 No obstante los ajustes en lo que al objeto, precio y plazo contractual se refiere, según se explicó anteriormente, no se procedió con la actualización del respectivo programa de trabajo, según se detalla seguidamente:
  - a) En mayo de 2015 solo se sustituyó el cronograma de actividades que iban desde el nuevo diseño del puente –el 24 de marzo de 2015- hasta la finalización del proyecto –estimada en ese entonces para el 6 de mayo de 2016-.<sup>11</sup>
  - b) En diciembre de 2015 tampoco se actualizó el programa de trabajo, oportunidad en la cual únicamente se modificó el cronograma, de forma tal que en la actualidad éste representa las actividades que van desde la orden de inicio para la rehabilitación del puente –el 1º de febrero de 2016- hasta la

---

<sup>10</sup> Idem anterior. Condiciones generales 33.4 y 33. 5, relacionadas con Incumplimientos del contratista.

<sup>11</sup> Oficio del CONAVI Nro. DIE-07-14-1391 del 21 de mayo de 2015, en requerimiento de información adicional solicitada por la Dirección de Contratación Administrativa de la Contraloría General.

finalización del proyecto – programada en ese entonces para el 31 de enero de 2017.<sup>12</sup>

- c) Mediante oficio Nro. POE-05-2016-0678 recibido el 30 de junio de 2016, el profesional encargado del proyecto, aportó el documento denominado “REHABILITACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA RUTA NACIONAL N° 1. AUTOPISTA GENERAL CAÑAS. **AMPLIACIÓN VERSIÓN 2.1**”, en el que indicó que las actividades tienen una duración total de 343 días que van desde el 24 de febrero de 2016 hasta el 31 de enero de 2017. (Las mayúsculas y el color rojo corresponden al original). Como complemento a lo anterior, en el oficio Nro. POE-05-2016-0691 del 5 de julio de 2016, el profesional encargado del proyecto remitió nuevamente el cronograma apuntado en el párrafo que antecede, oportunidad en la cual explicó que ese instrumento de trabajo ya contempla el plazo adicional de 30 días naturales autorizado por la Administración.
- d) Según oficio Nro. POE-05-2016-1034 del 4 de octubre de 2016, ese mismo funcionario suministró el documento denominado “REHABILITACIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VIRILLA RUTA NACIONAL N° 1. AUTOPISTA GENERAL CAÑAS. **AMPLIACIÓN VERSIÓN 2.2**”, en el que indicó que las actividades tienen una duración total de 351 días que van desde el 24 de febrero de 2016 hasta el 8 de febrero de 2017, plazo en el que ya se consideran los últimos 8 días naturales autorizados por la Administración. (Las mayúsculas y el color rojo corresponden al original).

2.12 Al respecto, conviene señalar que aunque en los oficios citados en los incisos c) y d) anteriores, el ingeniero encargado del proyecto hizo varias referencias al “programa de trabajo del proyecto actualizado a la fecha”; el análisis de los documentos adjuntos a dichas notas permitió observar que más bien se trata de cronogramas de trabajo, pero no de un programa de trabajo propiamente dicho con los elementos básicos que se estipulan en la normativa que rige sobre ese particular.

2.13 De lo anterior se colige que aunque la Administración ha tenido al menos cuatro oportunidades para solicitarle al contratista que actualice el “Programa de trabajo”, a la fecha esa tarea no se ha concretado; sino que su actuación se ha limitado al constante reemplazo del cronograma de trabajo.

2.14 Por lo anterior, esta Contraloría General concluye que el programa de trabajo en uso está desactualizado y por lo tanto no constituye una adecuada herramienta de control del proyecto debido a las debilidades descritas, ante la ausencia de elementos esenciales que debe cumplir, tales como: la descripción de las actividades a ejecutar, los diagramas de flechas y flujos de pagos, la metodología de trabajo, los recursos asignados por actividad y el avance físico mensual proyectado para cada renglón de pago, por lo que se dificulta verificar con exactitud el cumplimiento de las obligaciones contractuales, según lo estipulado en la normativa de reiterada cita y en las condiciones contractuales.

---

<sup>12</sup> Oficio del CONAVI Nro. DIE-07-2015-3409 del 2 de diciembre de 2015, en requerimiento de información adicional solicitada por la Dirección de Contratación Administrativa de la Contraloría General.

2.15 La carencia de ese instrumento de trabajo ha dificultado el control que debió ejercer el CONAVI en la aprobación de:

- i. Suspensiones parciales y totales, por un total de 539 días naturales, en tres oportunidades según se detalla seguidamente:
  - a) el 27 de marzo de 2014, según Orden de Servicio Nro.2, suspensión parcial de labores;
  - b) el 1º de agosto de 2014; según Orden de Servicio Nro. 4, suspensión parcial de labores; y
  - c) en el período comprendido entre el 1º de setiembre de 2014 y el 22 de febrero de 2016, según Orden de Servicio Nro. 6, suspensión total de labores.
- ii. Ampliaciones al plazo original:
  - a) el 30 de junio de 2014, en 63 días naturales, mediante la Orden de Modificación Nro. 2;
  - b) el 22 de febrero de 2016, cuando se ordenó el reinicio de los trabajos, oportunidad en la cual se concedieron 180 días naturales adicionales, según Orden de Modificación Nro. 3;
  - c) el 28 de junio 2016, cuando se reconocen 30 días adicionales al plazo establecido en el contrato, según Orden de Servicio Nro. 10;<sup>13</sup> y
  - d) el 24 de agosto de 2016, en 8 días naturales, mediante la Orden de Servicio Nro. 13;<sup>14</sup> con lo cual se está llevando el plazo original del contrato de 390 días naturales a un total de 671.

2.16 De conformidad con lo señalado en el oficio Nro. POE-05-2016-1034 de 4 de octubre de 2016, el funcionario a cargo del proyecto fue claro al afirmar que la fecha de finalización del proyecto está prevista para el 8 de febrero de 2017; y también señaló que además de las referidas ampliaciones de plazo "...Al momento presente, no existe reclamo alguno más allá de lo contenido en esta Orden de Modificación (se refiere a la Orden de Servicio Nro. 13 del 24 de agosto de ese mismo año); no obstante se prevé que exista un reclamo de plazo adicional por parte de la constructora cuya magnitud deberá definirse- producto del retraso aludido en el primer párrafo del punto 3 anterior". (En referencia a atrasos que se han dado en la ejecución de algunas actividades) (Lo explicado entre paréntesis es nuestro).<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Eventos compensables debido a la suspensión parcial de actividades, en agosto de 2014, entre otras: colocación de ductos para tensado, armadura, formaleta, cables de postensión, colado y bloque sísmico, todas pertenecientes a la viga cabezal de pila 3.

<sup>14</sup> Eventos compensables "...que se presentaron en la actividad "Excavación bastión", con motivo de la aparición de una tubería de RECOPE en el área de trabajo del bastión 2, y una caja de registro del ICE en el área de trabajo del bastión 1, que obligaron a suspender temporalmente actividades que forman parte de la ruta crítica del proyecto..."

<sup>15</sup> Además, en la presentación verbal de resultados a la Administración, realizada el 31 de octubre de 2016, el ingeniero encargado del proyecto indicó que sobre el plazo no ha identificado que exista algún límite para que el contratista presente reclamaciones sobre ampliaciones de plazo.

- 2.17 En resumen, el plazo total estimado para la ejecución del proyecto es de 671 días naturales, considerando para tales efectos el plazo original de 390 días calendario destinados originalmente a la rehabilitación del puente; a lo cual debe añadirse 180 días naturales previstos para la ampliación a seis carriles de esa misma obra de infraestructura; así como las ampliaciones de plazo autorizadas por la Administración, por un total de 101 días, conforme se explicó en este mismo apartado. ( $390 + 180 + 63 + 30 + 8 = 671$ ).
- 2.18 Por otra parte, entre el 17 de octubre de 2013 y el 30 de setiembre de 2016 han transcurrido 1079 días naturales, de los cuales debe restarse los 539 días naturales en que el proyecto estuvo suspendido; o sea, que los días naturales directamente atribuibles a esa obra de infraestructura son en realidad 540. ( $1079 - 539 = 540$ ).
- 2.19 Considerando lo anterior, al 30 de setiembre de 2016 se dispone de 131 naturales para la terminación del proyecto en análisis, prevista para el 8 de febrero de 2017.
- 2.20 Como puede colegirse, al 30 de setiembre de 2016, los 540 días naturales atribuibles directamente al proyecto representan cerca del 80% del plazo total asignado para tales efectos; mientras que los restantes 131 días naturales que faltan para su conclusión son apenas el 20% del plazo total.<sup>16</sup>
- 2.21 En otras palabras, en la ejecución completa del proyecto de cita se requerirán prácticamente 40 meses (3 años y 4 meses) a partir de la respectiva orden inicio; en el tanto no surjan otros inconvenientes que originen más atrasos en las obras.
- 2.22 Según oficio Nro. POE-05-2016-1034 del 4 de octubre de 2016, el ingeniero responsable del proyecto indicó que al 30 de setiembre de 2016 el avance físico del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente, es del 50%; sin embargo, a criterio de esta Contraloría General esa cifra no está respaldada o sustentada en un programa de trabajo que refleje los avances físicos reales de cada una de esas actividades, tal y como se explicó anteriormente.
- 2.23 La falta de un programa de trabajo actualizado le ha dificultado a la Administración ejercer un adecuado y oportuno control del avance físico del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1. Lo anterior ha incidido en reiteradas ampliaciones al plazo originalmente acordado entre ambas partes, como solución a la ocurrencia de diversos atrasos o desviaciones entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas; y además, se genera incertidumbre en el entendido de que eventualmente el proyecto no se logre concretar en la fecha prevista para tales efectos; esto es, el 8 de febrero de 2017.
- 2.24 Si bien es cierto que la Administración reconoció un atraso en el avance del proyecto y señaló que ya está prevista la recuperación de esa demora mediante la implantación de algunas medidas correctivas por parte del contratista, tales como laborar horas extra en los siguientes meses hasta recuperar el tiempo perdido; aun

---

<sup>16</sup> Sobre este particular, en la presentación verbal de resultados a la Administración, realizada el 31 de octubre de 2016, el ingeniero encargado del proyecto indicó que el porcentaje de avance mejorará a corto plazo por el inicio de ejecución de actividades que tienen un mayor peso relativo en el avance de la obra.

así, se mantiene latente la incertidumbre de si efectivamente se logrará cumplir a tiempo con el plazo previamente acordado para la terminación de esa importante obra de infraestructura, sobre todo si se considera que entre las actividades faltantes, está la sustitución de la losa del puente, actividad compleja y que interfiere con el tránsito, por lo que es susceptible de variaciones e imprevistos, que podrían alargar aún más la finalización del proyecto.

- 2.25 En última instancia, debe recordarse a la Administración que tales inconvenientes podrían propiciar la eventual interrupción de las comunicaciones terrestres y posibles pérdidas económicas para el país y la ciudadanía; además de que la condición actual no garantiza razonablemente la seguridad de los usuarios del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro.1 y hasta el menoscabo de la imagen institucional del Consejo Nacional de Vialidad.
- 2.26 En consecuencia, esta Contraloría General sostiene que en la actuación de la Administración se evidencian debilidades y riesgos en la ejecución de la obra, para asegurar el cumplimiento del objeto y plazo contractual según las condiciones pactadas. Lo anterior se sustenta en el hecho de que en la ejecución del proyecto se ha reprogramando la fecha de finalización por suspensiones y ampliaciones de plazos en al menos siete oportunidades, situación que preocupa principalmente por la relevancia de este puente en la infraestructura nacional, y la carga peyorativa que ya soporta el tema para el Estado costarricense.

#### **RIESGOS EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO DE SUPERVISIÓN ESTRUCTURAL DEL PROYECTO**

- 2.27 Se determinó que el servicio de supervisión estructural no ha estado alineado en relación con las fechas de inicio y reinicio de la ejecución del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente; además, se observó que el contenido de los informes respectivos es escueto, no fueron presentados con la periodicidad establecida en el contrato original y no se estableció cláusula alguna en el mismo sentido en el contrato vigente.
- 2.28 Las labores de supervisión estructural se contrataron con el mismo profesional que se encargó de diseñar la rehabilitación original de dicha obra y creador del modelo conceptual de trabajo a realizar; y que por ende, firmó los planos del proyecto como autor y responsable del diseño inicial; quien finalmente también diseñó la ampliación a seis carriles del puente de cita.
- 2.29 En virtud de lo anterior y de acuerdo con lo explicado por la propia Administración en oficio No. POE-05-2016-0643 del 22 de junio de 2016, la supervisión estructural de este proyecto está concebida como la inspección a cargo de otro profesional (independiente de quien ejecuta los trabajos), para asegurar la concepción y funcionalidad estructural del puente una vez concluida la intervención constructiva que se lleva a cabo. Dicho de otra forma, la labor del supervisor estructural se circunscribe a velar porque la obra se ejecute según los elementos planteados por el diseñador-supervisor en los planos constructivos y las especificaciones del proyecto.
- 2.30 Respecto de los servicios de supervisión estructural, esta Contraloría General hace las siguientes observaciones:

- 2.31 En el inicio el proyecto de rehabilitación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, no contó con un contrato de supervisión estructural, pues este fue suscrito hasta el 19 de diciembre de 2013; o sea, aproximadamente dos meses después de iniciadas las labores en esa obra de infraestructura.
- 2.32 Además, el plazo para la realización de las obras en el puente sobre el río Virilla fue aumentado en 180 días, debido a la ampliación de dos carriles adicionales, uno en cada sentido del puente, en virtud de lo cual el reinicio de las labores correspondientes se ordenó a partir del 22 de febrero de 2016; sin embargo, las labores de supervisión estructural fueron reanudadas el 19 de abril de ese mismo año, de acuerdo con lo indicado en la Orden de Servicio Nro. 3.
- 2.33 Al respecto, mediante oficio Nro. POE-05-2016-0643 del 22 de junio de 2016, el profesional encargado del proyecto reconoció que la supervisión estructural se reanudó el 19 de abril de 2016; y explicó que a su criterio, después de una pausa prolongada de paro de la actividad constructiva, en el período inicial del reinicio de los trabajos, la empresa constructora debe atender mayoritariamente actividades de reinstalación, readecuación de accesos, revisión de estructuras temporales y, en general, de logística para dicho reinicio; lapso en el cual el supervisor estructural puede estar parcialmente ausente, toda vez que su participación sí es necesaria cuando por la importancia o complejidad de ciertas actividades constructivas, su criterio resulte indispensable.
- 2.34 No obstante lo anterior, revisado el cronograma de trabajo correspondiente a la rehabilitación del puente sobre el río Virilla, se observó la inclusión de las tareas: “Orden de inicio, Movilización, Obras Provisionales y Construcción de Caminos”, para las cuales se estimó un total de 12 días naturales; y no los 64 días en que el proyecto estuvo sin contrato de supervisión estructural al inicio de las obras. Además, en el cronograma de trabajo correspondiente tanto a la rehabilitación como a la ampliación del citado puente, se contemplaron las tareas: “Orden de inicio, Movilización, Obras Provisionales y Reacondicionamiento de Plataformas de Trabajo”, con un tiempo estimado total de 25 días naturales y no los dos meses después del reinicio de las obras.
- 2.35 Por otra parte, si bien es cierto que el objeto, precio y plazo contractuales del proyecto del puente se ha modificado en varias ocasiones, conforme se apuntó en los párrafos 1.19 al 1.24 de este informe, el 6 de setiembre de 2016 se suscribió un nuevo contrato para la supervisión estructural, por lo que durante casi seis meses (entre abril y setiembre de 2016), ese servicio se continuó brindando bajo las mismas condiciones pactadas en diciembre de 2013.
- 2.36 En efecto, cuando se ordenó el reinicio de la supervisión estructural el 19 de abril de 2016, según la Orden de Servicio Nro. 3, la Administración indicó al supervisor estructural que se mantenían las mismas condiciones de la contratación original; esto es, que en esa oportunidad no se varió el objeto contractual, el plazo y monto para la prestación de esos servicios profesionales.<sup>17</sup>
- 2.37 Sobre lo expuesto en los párrafos 2.27 al 2.36 de este informe, es importante señalar que el CONAVI se expone al riesgo de que no se haya detectado a tiempo

---

<sup>17</sup> Orden de Servicio Nro. 3 del 15 de abril de 2016.



alguna situación adversa, relacionada con aspectos estructurales del puente y que no se hayan planteado las correspondientes medidas de mitigación. En ese mismo sentido, no puede dejar de señalarse que al consultor estructural le compete la responsabilidad integral sobre la correcta construcción de la obra y asegurar que ésta se ajuste a la concepción estructural plasmada en el diseño, de acuerdo con sus obligaciones contractuales y legales.

- 2.38 Otra debilidad relacionada con la supervisión estructural del proyecto, se refiere a que el profesional responsable remitió al CONAVI catorce informes en el período comprendido entre el 23 de diciembre de 2013 y el 6 de julio de 2014; sin embargo, a partir de ese momento dejó de presentarlos, aunque tanto en el cartel de licitación como en el contrato correspondiente claramente se estableció que el contratista debe elaborar y presentar a la Administración un informe quincenal de lo actuado, con el objeto de informar los alcances y trascendencias de los resultados obtenidos y su relación con los objetivos fijados en el proyecto, así como un informe final exhaustivo, con ese mismo propósito.
- 2.39 En otras palabras, en el período comprendido entre el 7 de julio y el 1º de setiembre de 2014 -fecha en que se suspendió temporalmente la prestación de ese servicio-, la Administración no recibió informes sobre la supervisión estructural llevada a cabo; sino que la emisión de esos reportes se retomó a abril de 2016, fecha desde la cual ese profesional ha estado presentando informes mensuales sobre las labores para las cuales fue contratado.
- 2.40 Además, de la lectura de los informes de supervisión estructural emitidos en la primera parte del proyecto; esto es, expresamente sobre la rehabilitación del puente, se observó que son muy escuetos y que sin excepción, todos constan de un solo folio, sin que la administración advirtiera esta situación. Además, en esos documentos solo se hace una somera referencia a algunas de las actividades de construcción en el sitio de las obras; se incluye un párrafo de actividades de consultoría; así como otro párrafo de hallazgos y condiciones especiales, en los cuales, en su mayoría reza que “No hay hallazgos durante este período”.
- 2.41 Lo apuntado en el párrafo que precede, llama la atención a esta Contraloría General, toda vez que esos primeros reportes distan mucho en lo que a su contenido se refiere, de los informes emitidos mensualmente a partir de abril de 2016, que versan sobre las actividades desarrolladas en el puente, referidas esta vez, tanto a su rehabilitación como a la ampliación a seis carriles. Lo anterior, por cuanto esos últimos informes son más descriptivos en lo relativo a las actividades desarrolladas en el sitio e incluyen comentarios que se complementan con los gráficos y fotografías correspondientes, así como de la opinión del profesional del encargado de brindar ese servicio.
- 2.42 Al respecto, mediante oficio Nro. POE-05-2016-0648 del 22 de junio de 2016, el ingeniero responsable del proyecto corroboró que la supervisión estructural de los trabajos se suspendió entre el 1º de setiembre de 2014 y el 19 de abril de 2016 (fechas que efectivamente corresponden a la suspensión y al reinicio de la supervisión); sin embargo, no hizo referencia alguna a la ausencia de informes desde el 6 de julio al 1º de setiembre de 2014, ni presentó documento alguno en ese sentido, no obstante que así le fue solicitado en forma expresa.

- 2.43 En adición a lo anterior, en oficio Nro. POE-05-2016-0789 del 27 de julio de 2016, ese mismo funcionario manifestó que “Los informes quincenales del Supervisor para el primer período constructivo, de octubre 2013 a junio 2014, se encuentran en esta unidad técnica (UE-BCIE), para el segundo período constructivo, iniciado en el pasado mes de febrero del presente año, se modificó, de común acuerdo entre esta Inspección y el Supervisor la periodicidad de presentación (ahora mensual) y el formato-contenido de dichos informes, de manera que constituyan un mejor instrumento técnico a disposición de la Administración...”.
- 2.44 No obstante lo apuntado, conviene resaltar que en el nuevo contrato de supervisión estructural, suscrito en setiembre de 2016, es omiso en lo que se refiere tanto a la regularidad con que deben ser presentados los informes correspondientes como a su contenido, ya que no se incluyó cláusula alguna en ese sentido; y en consecuencia, el acuerdo verbal entre el ingeniero del proyecto y el supervisor estructural para cambiar la periodicidad y la forma de presentación de los informes, no ha sido oficializado por el CONAVI mediante los instrumentos legales correspondientes.

#### **CARENCIA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

- 2.45 La empresa constructora no presentó el correspondiente Plan de Control de Calidad, requisito que tampoco fue exigido por la Administración, conforme la normativa que regula la materia y las condiciones contractuales.
- 2.46 En el punto 27.15 del cartel de licitación<sup>18</sup> claramente se estipuló que: “El contratista presentará en la reunión de preinicio o preconstrucción, el programa de control de calidad que utilizará en el contrato según lo dispuesto en la Disposición General SC-02-2001.<sup>19</sup> Este plan deberá estar en concordancia con su programa de trabajo y los gastos que conlleve su aplicación serán sufragados por el contratista, por lo que se entenderán incorporados en su oferta técnico-económica”.
- 2.47 Como complemento a lo anterior, la Disposición SC-03-2001,<sup>20</sup> denominada Aseguramiento de la Calidad, señala que:
1. Introducción: Para alcanzar el nivel de calidad deseado, se requiere de lineamientos establecidos previamente, que involucren al Contratista y a la Administración para lograr optimizar los procesos de inspección, muestreo y ensayos, que permitan controlar y valorar los procesos constructivos, así como las

---

<sup>18</sup> Cartel de licitación de la Contratación Directa Nro. 2013CD-000017-0DI00. Rehabilitación integral (subestructura y superestructura) del puente sobre el Río Virilla, Ruta nacional Nro. 1, Autopista General Cañas. Marzo, 2013. Condiciones generales 27.15, relativas a la presentación del programa de control de calidad.

<sup>19</sup> La Disposición General SC-02-2001, es parte del “Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial” emitido por el MOPT en el 2001 y de acatamiento obligatorio del contratista; en concordancia con lo señalado en el punto 28.2, sobre las Obligaciones complementarias del contratista del citado cartel de licitación.

<sup>20</sup> Disposición SC-03-2001, sobre Supervisión y Calidad, Tema Aseguramiento de la Calidad, emitida por el MOPT el 9 de agosto de 2001.

tendencias y variaciones de los trabajos. / 2. Objetivo: Establecer lineamientos para que los involucrados en el proceso de ejecución de un proyecto, la Administración y sus Contratistas, puedan elaborar su plan para aseguramiento de la calidad donde las actividades de control de calidad, verificación de la calidad y pago en función de la calidad, se rijan por los mismos principios y sean compatibles entre si (sic).

2.48 De acuerdo con lo explicado, en la forma como se ejerce actualmente el control de calidad en el proyecto de reforzamiento y ampliación del puente sobre el río Virilla, en la ruta nacional Nro. 1, con ausencia de un plan de control de calidad debidamente aprobado por la Ingeniería de Proyecto, no se está alcanzando el nivel de control de calidad deseado, pues no existen lineamientos previamente establecidos entre el Contratista y la Administración que permitan garantizar la integridad del proceso de control de calidad.

2.49 En ese mismo sentido, también es preciso citar lo establecido en la Disposición SC-03-2001,<sup>21</sup> en la sección 5, con respecto a los elementos que debe contener un plan de control de calidad:

#### 5. EL CONTROL DE CALIDAD

Para cumplir con el control de calidad el Contratista debe diseñar y poner en ejecución un plan acorde con las características propias del proyecto tales como la maquinaria, la materia prima y otros. Este Plan de Control de Calidad debe contener los mecanismos para:

Controlar los procesos de producción y construcción, determinar cuándo son necesarios cambios en los procesos anteriores e implementar los cambios requeridos.

##### 5.1. Plan de Control de Calidad

El Plan de Control de Calidad debe incluir al menos los siguientes elementos:

###### a) Organización del personal

Nombre, cualidades y número telefónico del representante del Contratista responsable del Plan de Control de Calidad y del personal designado para realizar las pruebas, muestreos, ensayo e inspección.

###### b) Producción

- Descripción general de todos los procesos de producción.

- Descripción de las actividades de inspección y su frecuencia. Y procedimiento planteado para la calibración inicial y subsecuentes verificaciones, así como aportar los certificados de operación de los mismos.

###### c) Equipo de laboratorio y campo

- Aportar la lista total del equipo a utilizar (indicar cuando aplique: marca, Modelo, precisión, etc.)

---

<sup>21</sup> Idem anterior.

- Para cada uno de los equipos (cuando aplique), indicar fecha de la última calibración y la frecuencia para calibraciones subsecuentes.
- Aportación de certificados de calibración y/o buen funcionamiento de los equipos.
- Programa de ensayos: como lo son la frecuencia/cantidad mínima, lugar de muestreo (banda, camión, silo)

d) Muestreo y ensayos

- Definir la forma en que se realizará el muestreo en planta y campo, estableciendo la frecuencia / cantidad mínima, lugar de muestreo y tabla de números aleatorios.
- Indicar los ensayos a realizar en las muestras tomadas, los cuales deben efectuarse en total apego a las normas establecidas.

e) Gráficos de control y tablas de resultados

- Indicar los procedimientos para mantener registros tabulados y en forma gráfica de los parámetros de aceptación y control y someter a la aceptación del Ingeniero de Proyecto los diferentes formatos a utilizar para la presentación de los informes de resultados.

f) Almacenamiento de muestras

- Describir cómo se llevará a cabo el almacenaje e identificación de las muestras durante el período contractual.

g) Incumplimientos de materiales y/o procesos constructivos

- Definir las acciones que tomará el Contratista, cuando detecte incumplimiento de los materiales o de procesos constructivos y la forma en que lo comunicará al contratante.

h) Planta física

- Presentar una distribución esquemática de la planta de producción. Dicho esquema deberá contener (cuando aplique) todos los detalles físicos del quebrador, apilamientos, planta asfáltica, planta de concreto hidráulico, laboratorio de control de calidad, oficinas, talleres mecánicos, sitios de almacenaje de muestras, etc.

2.50 No obstante la abundante normativa relacionada con el tema en cuestión, se determinó que la empresa constructora no presentó el respectivo Plan de Control de Calidad; y por su parte la Administración tampoco exigió la presentación de dicho instrumento de control para su debida aprobación, como requisito previo al trámite de cualquier estimación de obra según se establece en el punto 4.2 de la Disposición CS-002-2001.<sup>22</sup>

2.51 Sobre ese mismo particular, mediante oficio Nro. POE-05-2016-0834 del 8 de agosto del 2016, el ingeniero encargado del proyecto indicó lo siguiente:

---

<sup>22</sup> En el recuadro al final del punto 4.2 de la Disposición SC-002-2001 se indica: "El Ingeniero de Proyecto no podrá tramitar las estimaciones de obra si no cuenta con el Plan de Control de Calidad debidamente aprobado. Lo anterior sin lugar a ampliaciones en el plazo contractual".

Esta Administración estima que no es de aplicación definir una ‘frecuencia’ para el muestreo de los materiales, por cuanto el muestreo se realiza de manera continua (sic) para los materiales que se han incorporado a la obra –a saber, los certificados de calidad del acero de refuerzo para todos los lotes, y la obtención de muestras (cilindros) del concreto por parte del Contratista para todos los camiones que se descargan en el proyecto.../ ...no existe específicamente un documento que se denomine ‘plan de control’ que se haya aprobado al Contratista; sin embargo, dicho control de calidad se verifica de manera continua por parte de aquél, y se refuerza con las actividades de verificación de la calidad que, como también se detalló con anterioridad, realiza la Administración.

- 2.52 Como se observa de los párrafos anteriores, la Ingeniería de Proyecto reconoce la inexistencia del Plan de Control de Calidad, aunque afirma que el control de calidad se realiza de manera continua en el proyecto por parte del Contratista y se refuerza con actividades de verificación por parte de la Administración.
- 2.53 Precisamente la existencia de un Plan de Control de Calidad le hubiera facilitado al CONAVI detectar situaciones como las evidenciadas en los informes del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR), entidad que ha venido realizando un proceso de fiscalización constante de la construcción de este puente, durante el cual ha determinado algunas situaciones que si bien no revisten una condición de gravedad, si generan preocupación para ese Laboratorio y considera esta Contraloría General que deben ser atendidas oportunamente y tomar las medidas correctivas que correspondan, antes de que se conviertan en problemas que lleguen a afectar la calidad final de la obra. Tales situaciones han sido comunicadas por el LANAMME a esa Administración y dentro de las más relevantes se pueden citar:
- 2.54 En el Informe LM-PI-AT-007-14, denominado “Informe de la calidad de los materiales, procesos constructivos y laboratorios de calidad”, realizado en el año 2014, emitido en febrero de 2015, y correspondiente a la primera fase de ejecución del contrato de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla en la Ruta nacional Nro. 1, el LANAMME señaló dos situaciones en el punto 9 Resumen del Informe, que deben ser consideradas por esa Administración y tomar las medidas correspondientes en aras de evitar que se presenten en los procesos constructivos actuales:
- a) Sobre las oportunidades de mejora en la frecuencia de los ensayos: Se notó que en algunos meses se realizaron menos ensayos que los mínimos especificados por el CR-2010 basado en la cantidad de concreto colocado en el proyecto durante ese mes. En aras de que la ingeniería de Proyecto cuente con la mejor información acerca de los materiales que se están colocando es recomendable que la frecuencia de los muestreos sea la adecuada ya que estos resultados pueden incidir en el factor de pago del producto entregado.
  - b) Sobre las oportunidades de mejora en los informes de los ensayos: Se observó que en algunos informes de ensayo de los laboratorios del MOPT no se indicaba la temperatura de colocación mientras que en los del laboratorio de Autocontrol de Calidad se omite esta información por el diseño del registro del ensayo. Esta información es relevante para poder aceptar o rechazar un material por lo que

debe ser incluida siempre en los informes de ensayos con el fin de que la ingeniería de proyecto pueda tomar las mejores decisiones concernientes a la calidad de los materiales que se están colocando en la obra.<sup>23</sup>

- 2.55 Mediante el oficio LM-AT-70-16 del 22 de abril de 2016, el LANAMME comunicó al Ingeniero encargado del proyecto, lo siguiente:

Durante la visita realizada el sábado 16 de abril se detectó la siguiente situación durante la colada del muro parapeto y aletón del bastión 2:

Durante la colada no se observó la presencia del laboratorio del MOPT o de algún otro laboratorio que fungiera como organismo de verificación de calidad. Sí estuvo presente el laboratorio encargado del Autocontrol.../ El CR-2010 indica que para la aceptación de la resistencia de muestras de concreto se debe tomar una muestra cada 25 m<sup>3</sup> pero no menos de una muestra por día. Aunque estos requerimientos son para el contratista es criterio de esta Auditoría que el organismo de verificación debería tomar su muestra ya que con estos datos es con los que se va a aceptar o rechazar el material colocado.<sup>24</sup>

- 2.56 Mediante oficio LM-AT-96-16 del 16 de mayo de 2016, el LANAMME comunicó al Ingeniero encargado del proyecto lo siguiente:

Con el presente oficio, se adjunta el informe de laboratorio I-0478-16 el cual contiene los resultados de resistencia a la compresión de cilindros de concreto para edades de 7 y 28 días de elementos de fundación de bastión 2 del citado proyecto. En la muestra 0874-16 se observa que la resistencia alcanzada a los 28 días es en promedio de 24,8 MPa (253 Kg/cm<sup>2</sup>). Es importante mencionar ambas (sic) muestras tomadas ese día por el LanammeUCR tienen contenidos de aire altos para los concretos que usualmente se colocan en el país, lo cual es un indicador de que el concreto puede alcanzar menores resistencias a las esperadas.

- 2.57 En resumen, el criterio de esta Contraloría General es que la ausencia de un Plan de Control de Calidad de parte del Contratista, no permite a la Administración verificar el cumplimiento de todos los elementos involucrados en un proceso de control de esa naturaleza, ni la suficiencia y pertinencia de las pruebas realizadas; y tampoco permite a la Ingeniería de Proyecto elaborar su propio Plan de Verificación de la Calidad. Aunque durante el estudio efectuado se encontró evidencia de que se están realizando pruebas de control en el proyecto por parte del Contratista e incluso que los resultados de éstas se adjuntan a los trámites de pago de las facturas, no hay forma de conocer si en la información presentada están todas las pruebas requeridas o incluso si se presenta más información de la necesaria, ni si se cumple con todos los requisitos de un proceso de control de calidad como lo exige la normativa, pues no existe un plan base con el cual la

---

<sup>23</sup> Sobre este particular, en la presentación verbal de resultados a la Administración, realizada el 31 de octubre de 2016, el ingeniero encargado del proyecto indicó que en cuanto a la falta de control de temperatura de las muestras de concreto, se corrigió y en la actualidad se está realizando dicho control.

<sup>24</sup> Relacionado con el tema de falta de resistencias de las muestras de concreto, en la presentación verbal de resultados a la Administración, realizada el 31 de octubre de 2016, el ingeniero encargado del proyecto indicó que dos muestras no dieron la resistencia esperada y por lo tanto no se le ha pagado al contratista.

Ingeniería de Proyecto pueda comparar la información presentada por el Contratista y exigir su cumplimiento o corrección de las desviaciones que se identifiquen.

### **3 CONCLUSIONES**

- 3.1 Considerando que en el puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, circulan diariamente cerca de 90 mil vehículos, sitio en el cual se dan constantes retrasos viales, tanto por el deterioro que presenta esa infraestructura, como que la carretera es de tres carriles por sentido, mientras que el puente consta de únicamente dos, en octubre de 2013 el Consejo Nacional de Vialidad inició la restauración de la obra, proyecto en el que invirtió una cuantiosa suma de recursos públicos y que demandó casi un año de actividades.
- 3.2 Con el propósito de lograr, en palabras de la propia Administración, una solución definitiva al problema de congestión vehicular en el sitio de las obras, en setiembre de 2014 ese proyecto se suspendió totalmente por casi un año y medio, para tramitar y hacer las modificaciones correspondientes a efecto de lograr la ampliación del puente a seis carriles en vez de los cuatro actuales. Lo anterior, conjuntamente con otras suspensiones y ampliaciones al plazo originalmente acordado entre ambas partes, incide en que el tiempo estimado en la conclusión del proyecto pasó de 13 meses a una duración proyectada de 40 meses, según la última fecha autorizada (8 de febrero de 2017); esto en el tanto no se materialicen nuevas demoras en los trabajos.
- 3.3 Ahora bien, con el estudio que llevó a cabo esta Contraloría General, se determinó que al contratista no se le exigió la actualización del programa de trabajo de las actividades a desarrollar, ni la presentación del correspondiente plan de control de calidad; por lo que la Administración tampoco elaboró el respectivo plan de verificación de calidad. Además se corroboró que el servicio de supervisión estructural no ha estado alineado con las fechas de inicio y reinicio de la ejecución del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente y debilidades relacionadas con la periodicidad y contenido de los informes correspondientes; aunado al hecho de que en el contrato vigente no se estableció ninguna cláusula en ese sentido.
- 3.4 Los hallazgos expuestos en este documento evidencian debilidades que son susceptibles de mejora, en aras de consolidar un adecuado sistema de control que garantice el cumplimiento de la normativa técnica y de las especificaciones contractuales aplicables a las diferentes actividades constructivas, buscando la ejecución del proyecto de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, de una manera segura y confiable para los usuarios.

### **4 DISPOSICIONES**

- 4.1 De conformidad con las competencias asignadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política y los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, Nro. 7428, se emiten las siguientes disposiciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo conferido para ello, por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad.

- 4.2 Este órgano contralor se reserva la posibilidad de verificar, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar la aplicación de los procedimientos administrativos que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales disposiciones.

**AL ING. GERMAN VALVERDE GONZÁLEZ EN SU CALIDAD DE DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO**

- 4.3 Instruir al ingeniero responsable del proyecto que: Solicite a la empresa constructora la actualización del programa de trabajo para el proyecto de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1, acorde con los elementos mencionados en los párrafos 2.3 al 2.6; y una vez recibida la actualización de dicho programa de trabajo proceda con su revisión y aprobación, de forma que garantice al país concretar el proyecto como máximo en la fecha límite prevista; el 8 de febrero de 2017.  
Para el cumplimiento de esta disposición se solicita que en el plazo de tres (3) días hábiles, contado a partir de la recepción de este informe, remitir a esta Contraloría General, copia de la instrucción girada en que conste el recibido conforme del ingeniero responsable del proyecto. Además, remitir a esta Contraloría General, en el plazo de diez (10) días hábiles, contado a partir de la recepción del informe, una certificación de que se actualizó y aprobó el programa de trabajo por parte del ingeniero responsable del proyecto, conforme la normativa vigente. (Ver párrafos 2.1 al 2.26).
- 4.4 Instruir a los ingenieros responsables de los proyectos para que en todos los proyectos del CONAVI (con recursos propios o con financiamiento) se cuente con un programa de trabajo debidamente actualizado.  
Para el cumplimiento de esta disposición se solicita que se remita a esta Contraloría General, en el plazo de ocho (8) días hábiles contado a partir de la recepción del informe, copia de la instrucción girada en la que conste el recibido conforme de las personas y puestos responsables de los proyectos. Además, certificar a esta Contraloría General, en el plazo de dos (2) meses calendario, contado a partir de la recepción del informe, que todos los proyectos vigentes a esa fecha cuentan con el respectivo programa de trabajo actualizado y aprobado por los ingenieros responsables de los proyectos conforme la normativa citada en los párrafos 2.3 a 2.6 de este informe, para lo cual deberá hacerse mención expresa de los proyectos. (Ver párrafos 2.1 al 2.26).
- 4.5 Formalizar mediante el documento contractual que corresponda, el contenido de los informes relacionados con la supervisión estructural y la periodicidad con que deben presentarse los mismos.  
Para el cumplimiento de esta disposición, se deberá remitir a la Contraloría General, en el plazo de diez (10) días hábiles contado a partir del recibido del presente informe, una certificación de que se formalizó el contenido y periodicidad de los informes de la supervisión estructural. (Ver párrafos 2.38 al 2.44).
- 4.6 Instruir al ingeniero responsable del proyecto que solicite a la empresa constructora el respectivo plan de control de calidad, acorde con los elementos mencionados en los párrafos 2.45 al 2.57, y una vez recibido dicho plan proceda con su revisión y aprobación.



Para el cumplimiento de esta disposición se solicita que en el plazo de tres (3) días hábiles, contado a partir de la recepción de este informe, remita a esta Contraloría General, copia de la instrucción girada en que conste el recibido conforme del ingeniero responsable del proyecto. Además, remitir a esta Contraloría General, en el plazo de diez (10) días hábiles, contado a partir de la recepción de este informe, una certificación de que se cuenta con el plan de control de calidad debidamente revisado y aprobado por parte del ingeniero responsable del proyecto, conforme la normativa vigente. (Ver párrafos 2.45 al 2.57).

- 4.7 Instruir al ingeniero responsable del proyecto que elabore el plan de verificación de calidad, sustentado en el plan de control de calidad del contratista, de forma tal que se garantice razonablemente la integridad del proceso de control de calidad en el proyecto de rehabilitación y ampliación del puente sobre el río Virilla, ruta nacional Nro. 1.

Para el cumplimiento de esta disposición se solicita que en el plazo de tres (3) días hábiles, contado a partir de la recepción del informe, remita a esta Contraloría General, copia de la instrucción girada en que conste el recibido conforme del ingeniero responsable del proyecto. Además, remitir a esta Contraloría General, en el plazo de siete (7) días hábiles contado a partir de la recepción del plan de control de calidad presentado por el contratista al ingeniero responsable del proyecto (ver disposición 4.6), una certificación de que se cuenta con el plan de verificación de calidad que compete al ingeniero responsable del proyecto. (Ver párrafos 2.45 al 2.57).

- 4.8 Instruir a la Gerencia e ingenieros responsables de los proyectos del CONAVI que se desarrollen en la Unidad Ejecutora del Programa Obras Estratégicas Infraestructura Vial, para que en cada proyecto se cuente con un plan de control de calidad presentado por el contratista; así como el respectivo plan de verificación, competencia de la ingeniería de cada proyecto.

Para el cumplimiento de esta disposición se solicita que se remita a esta Contraloría General, en el plazo de ocho (8) días hábiles contado a partir de la recepción de este informe, copia de la instrucción girada en que conste el recibido conforme de las personas y puestos responsables de los proyectos que se ejecutan en la Unidad Ejecutora del Programa Obras Estratégicas Infraestructura Vial. Además, certificar a esta Contraloría General, en el plazo de dos (2) meses calendario, contado a partir de la recepción de este informe, que todos los proyectos vigentes a esa fecha que se ejecutan en la citada Unidad cuentan con el debido plan de control de calidad, así como con el plan de verificación de calidad, para lo cual deberá hacerse mención expresa de los proyectos, todo conforme la normativa citada en el párrafo 2.49. (Ver párrafos 2.45 al 2.57).