

Panamá, 22 de abril de 2025.

SG-SAM-387-2025

*Fabio*  
AMBIENTE

**Directora**  
**Graciela Palacios**  
**Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental**  
**Ministerio de Ambiente**  
**E.S.D.**

24/04/2025 10:33:00

DE 14

Respetada Directora:

A través de la presente, se da respuesta a la **Nota No. DEIA-DEEIA-AC-0029-1303-2025**, mediante la cual se emite la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II, titulado "**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DOS PUENTES VEHICULARES EN LA VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA GRANDE, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**" a desarrollarse en los corregimientos de Cabuya y Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, promovido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Sin otro particular, se despide.

Atentamente,

*Ricardo Icaza Huertas*  
Lic. Ricardo Icaza Huertas  
Secretario General  
Ministerio de Obras Públicas

*AM / NG*  
AM / NG



c.i. - Ing. Aneth Mendieta – Jefa de la Sección Ambiental – MOP  
- Ing. Juan Ramón Abad – Director Nacional de Inspección - MOP  
Archivos

**SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA A ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

**CATEGORÍA II**

**PROYECTO:**

**“DISEÑO Y CONSTRUCCION DE DOS (2) PUENTES VEHICULARES EN LA  
VÍA GORGONA HACIA CABUYA: PUENTE N°1 QUEBRADA  
BARRANTE/CONEJO Y PUENTE N°2, QUEBRADA GRANDE” DISTRITO DE  
CHAME, PROVINCIA DE PANAMA OESTE**

**PROMOTOR:**

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
(MOP)**

**ELABORADO POR:**

**ING. LUIS ESCALANTE  
AA-009-2025/IRC-002-2017/ACT 2023**

**ABRIL 2025**

## **PREGUNTA 1.**

Mediante nota **14.1204-020-2025**, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), señala lo siguiente: *“La solicitud de certificación actualmente está en trámite, pendiente de documentos por entregar, según consulta realizada en la Regional de Panamá Oeste del MIVIOT”*. Reiteramos debe contar con la certificación de servidumbre vial de los caminos de accesos para ambos puentes, emitida por el MIVIOT...”.

- a) Presentar la certificación de servidumbre vial de los caminos de acceso para ambos puentes, emitida por el MIVIOT.

## **RESPUESTA 1.**

En el Anexo 1 se incluye la certificación de servidumbre vial correspondiente a los caminos de acceso para ambos puentes, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

## **PREGUNTA 2.**

Mediante **MEMORANDO DCC-122-2025**, La Dirección de Cambio Climático (**DCC**), remite Informe Técnico **DCC-060-1-2025**, entre sus conclusiones señala lo siguiente:

**“Adaptación”**

### **5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.**

*Tomando en consideración que los archivos solicitados no fueron entregados en los formatos solicitados, solicitamos nuevamente esta información ya que el consultor incluyó el estudio hidrológico e hidráulico, sin embargo, para la validación de los resultados se hace la solicitud de la entrega de la información digital que ya se ha generado:*

- *Archivo DEM utilizado para elaborar el “terrain”.*
- *Archivo proyecto generado por la simulación.*
- *Archivo de geometría generado por la simulación.*

- Archivo plan generado por la simulación.
- Archivo plan de flujo constante o no constante generado por la simulación.
- Archivo ráster final de resultado de simulación con y sin proyecto.

## RESPUESTA 2 – PUNTO 5.8.2.3

El archivo digital contiene la información requerida para la validación de los resultados correspondientes.

## PREGUNTA 2 – PUNTO 9.8.1

### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

- ii. Formulación de medidas de adaptación: El consultor debe ajustar el listado que presenta en la tabla del punto 9.8.1 de la formulación de medidas de adaptación, que sean acordes a los riesgos climáticos identificados e incluir todos los riesgos climáticos de la tabla 5.1 Matriz de identificación de vulnerabilidad del Proyecto para la formulación de las medidas de adaptación. Se solicita al consultor ajustar la medida de adaptación para temperaturas máximas en la categoría "Sequía - Escasez de agua" ya que actualmente no representa una medida de adaptación adecuada. Las medidas de adaptación para atender las temperaturas máximas y mínimas son deficientes. Además, considerando que estos puentes están ubicados cerca de ríos y quebradas, se recomienda ampliar y fortalecer las medidas de adaptación relacionadas con precipitaciones máximas (tormentas fuertes, inundaciones).*
- iii. Plan de Monitoreo: Se le recomienda al consultor ajustar los términos, debido a que el Plan de Monitoreo, se basa en las medidas de adaptación, no de mitigación, ni del proyecto en general. Además, se le solicita ajustar tomando en cuenta los comentarios del punto ii. Formulación de medidas de adaptación.*

## RESPUESTA 2 – PUNTO 9.8.1.

### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

Formulación de medidas de adaptación:

La Tabla 9-8.1 Presenta el listado con las medidas de adaptación adecuada atendiendo las recomendaciones relacionadas con precipitaciones máximas (tormentas fuertes e inundaciones) y mínimas:

Se replantea la Tabla 5.1.

Tabla 5.1.

Grupo de Amenaza /o Peligro	Tipo Principal	Riesgo Climático	Evaluación del Riesgo	Probabilidad	Vulnerabilidad
Fenómenos Hidrometeorológicos	Precipitaciones máximas	Tormentas de lluvias fuertes	Rojo	Ambar	Ambar
		Inundación alcantarillada	Rojo	Ambar	Ambar
		Inundación río y/o quebrada	Rojo	Ambar	Ambar
		Máx. de ráfaga de vientos	Rojo	Ambar	Ambar
	Precipitaciones mínimas	Sequía o escasez de agua	Rojo	Ambar	Ambar
Fenómenos Meteorológicos	Temperatura Máx.	Olas de calor	Rojo	Rojo	Rojo
		Incendios forestales	Rojo	Ambar	Ambar
Fenómenos Geofísicos	Movimiento de masas	Deslizamientos de tierras y/o rocas	Verde	Verde	Verde

Fuente: Equipo Consultor

Baja	Verde
Media	Ambar
Alta	Rojo

## FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medidas de Adaptación	Descripción de las medidas de adaptación a implementar.
<b>Tormentas de lluvia fuerte</b>	Sistema de Alerta Temprana	Coordinación con SINAPROC con participación las autoridades locales y población cercana a los ríos, sobre su actuación antes eventos de tormenta de lluvias fuertes
	Implementar las recomendaciones del Estudio Hidrológico de los 2 puentes vehiculares Quebrada Barrante y Qda Grande	<p><b>Quebrada Barrante y Qda Grande:</b></p> <p>Se recomienda mantener las condiciones naturales del cauce original, principalmente el ancho de la ribera o banco del cauce, junto con su cresta máxima de desbordamiento. En caso de realizarse obras civiles que ameriten encauzar el afluente estudiado, se debe evitar la reducción del área efectiva de descarga, para que la avenida o escorrentía fluya con naturalidad.</p> <p>Evitar la acumulación de tierra, restos de vegetación, caliche u otro material que obstruya el cauce estudiado, así como la reducción del ancho del cauce, en forma de garganta para evitar las obstrucciones por escombros de arrastre del tramo alto del curso intermitente durante las crecidas.</p> <p><b>A su vez, se debe prohibir la construcción</b> de viviendas, comercios, bodegas u otra obra civil sobre el lecho del cauce y su cresta de desbordamiento en el sitio de intervención</p>

<b>Inundaciones de alcantarillas.</b>	Protocolos de emergencia	Contar los teléfonos del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) Ante cualquier evento extremo de inundaciones o tormentas por lluvia fuerte.
	Refuerzo estructural de los dos puentes	Mantenimiento preventivo en todas las estructura de los dos puentes y su barandal peatonal.
<b>Inundación del río o quebrada.</b>	Poda preventiva	Realizar podas regularmente y cunado se amerite mediante inspección preventiva en ramas muertas que afecten la seguridad vía y puedan caer en la vía.
	Eliminación de árboles débiles	Eliminar toda parte muerta o débil de árbol, que presenten un riesgo ante un peligro . Tramitar permisos respectivos con anticipación en el Ministerio de Ambiente.
<b>Vendavales o vientos fuertes</b>	Mantenimiento de vegetación	Eliminar toda la biomasa de combustible potencial, en zonas recurrentes de incendio forestales y promover la gestión sostenible de la misma.
	Campañas educativas	Coordinar con los medios de comunicación social, empleando la radial de campañas para evitar los incendios forestales sobre todo en zonas recurrentes.
	Capacitación en el manejo del fuego	Capacitación en Manejo del Fuego: Capacitar a los residentes locales y trabajadores forestales en técnicas de manejo del fuego y respuesta a emergencias.
<b>Incendios forestales</b>	Concientización pública	Campañas educativas radiales y redes sociales, informando a la sociedad en general se logra concienciar a la población sobre el uso responsable del agua, se puede reducir el desperdicio y promover un consumo responsable en hogares, empresas y otros sectores.
	Tecnología aplicadas al uso eficiente del agua	Almacenar agua de lluvia en tanques de 50 galones y optimizar su uso y emplear en tiempo de escasez.
<b>Sequía-Escasez de agua</b>		

<b>Olas de calor</b>	Equipo y Maquinaria dotado con aire acondicionado en las cabinas  Medidas Administrativas entorno laboral	Todo el equipo y maquinaria empleado en la obra, deberá disponer de aire acondicionado en la cabina.  <b>Capacitación</b> Se brindará capacitaciones para crear conciencia de las consecuencias en la salud de los trabajadores expuestos a alta temperatura.  Dotar de vestimenta adecuada que los proteja del sol, entre otros. Suministro de protector solar para todo el personal. Suministrar hidratación de agua potable refrigerada en tanques de 5 galones por cuadrilla de trabajo. Contar con campamento temporal con toldas para protegerse de la radiación solar.
<b>Fenómenos Geofísicos</b>	Diseñar las infraestructuras civiles necesarios para minimizar los deslizamientos en masa de tierra y lodos.	El proyecto incluye el diseño y construcción de soluciones para la estabilización de taludes y siembra de gramíneas en suelos al descubierto.

### iii. **Plan de Monitoreo:**

#### **Plan de Monitoreo:**

Comentario: Se le recomienda al consultor ajustar los términos, debido a que el Plan de Monitoreo, se basa en medidas de adaptación, no de mitigación ni del proyecto general. Además, se le solicita ajustar tomando en cuenta los comentarios del punto ii. Formulación de medidas de adaptación.

## **Plan de Monitoreo**

Las actividades del Plan de Monitoreo Ambiental serán responsabilidad del Promotor (MOP) y la empresa Contratista. El Monitoreo está orientado a garantizar la implementación de las medidas de adaptación incluidas en este estudio.

El monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación involucra la participación de las autoridades competentes, las cuales fueron incluidas en la columna de supervisión de las medidas de mitigación. En La etapa de operación que corresponde al proceso de funcionamiento del uso de los puentes vehiculares, le corresponderá por tres años a la empresa constructora responder por Daños o Defectos de Construcción (Garantía) y al Ministerio de Obras Públicas velar por el buen mantenimiento de los mismos.

Cada medida de adaptación será ejecutada en las zonas donde se construirán los puentes vehiculares y para valorar el funcionamiento de las medidas propuestas, se establecerán parámetros a medir, cómo deben medirse y durante cuánto tiempo en las Tablas 9.8.1

El promotor, en este caso el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS en conjunto al Consorcio Calles Coronado a través de su Especialista Ambiental y el Ministerio de Ambiente, serán los encargados de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez aprobado el proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de estas por parte de las autoridades correspondientes.

Revisión del cumplimiento de las medidas establecidas, las mismas deben ser periódicas, en cada una de sus fases, construcción y operación, el abandono no aplica, dado que es un proyecto en donde el beneficio dura de más de 50 años, y de acuerdo a las condiciones climáticas que se presenten, garantizando en todo momento que las medidas sean efectivas.

Revisiones basadas en eventos climáticos

Hacer revisiones antes y después de realizarse una alerta de prevención por parte de SINAPROC, actualizar el Plan de adaptación de cambio climático y de reducción de los efectos de cambio climático en caso de que lo amerite.

Se eliminan el Plan de Monitoreo y se presenta una nueva tabla:

Tabla 9.8.1. Cronograma de monitoreo de las medidas de adaptación durante la fase de ejecución (construcción).

**Tabla 9.8.1. Plan de Monitoreo: Fase de Construcción**

Amenaza Climática	Medidas de Adaptación	Tiempo de ejecución	Equipo Responsable	Frecuencia de Monitoreo	Método de Reporte	Indicadores de cumplimiento
<b>Tormentas de lluvia fuerte</b>	Sistema de Alerta Temprana	90 días	Promotor/Contratista Coordinación con SINAPROC Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Nº de Registro de obras afectadas con intervención de SINAPROC.
	Implementar las recomendaciones del Estudio Hidrológico de los 2 puentes vehiculares: Quebrada Barrante y Quebrada Conejo	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Nº de Limpiezas del cauce en los dos puentes vehiculares. Resolución Aprobada Municipal de prohibición de construcción de viviendas y comercio al por menor alrededor de los puentes, u otra obra civil sobre el lecho del cauce y su cresta de desbordamiento en el sitio de intervención
<b>Inundación de alcantarillas.</b>  <b>Inundación del río o quebrada.</b>	Protocolo de emergencia	90 días	Promotor/Contratista Coordinación con SINAPROC-COE Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Nº de Registro de llamadas a SINAPROC por Alerta Temprana ante un fenómeno natural.  Nº de Afectaciones por tormenta tropical.  Nº de Redes de Vigilancia de Sistema de Alerta Temprana.
	Refuerzo estructural de los dos puentes	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Nº de Registro de verificación y mantenimiento preventivo de las infraestructuras.

Amenaza Climática	Medidas de Adaptación	Tiempo de ejecución	Equipo Responsable	Frecuencia de Monitoreo	Método de Reporte	Indicadores de cumplimiento
<b>Vendavales o vientos fuertes</b>	Poda preventiva	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de Registro podas realizadas vs permisos tramitados en el Ministerio de Ambiente
	Eliminación de árboles débiles	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de Registro eliminación de árboles por especie y zonas.
<b>Incendios forestales</b>	Mantenimiento de vegetación	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de Registro de áreas donde no se reportan incendios forestales.
	Campañas educativas	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de campañas educativas efectivas vs reporte de zonas con disminución de incendios forestales.
	Capacitación en el manejo de fuego	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	. Lista de asistencia a capacitaciones realizadas

Amenaza Climática	Medidas de Adaptación	Tiempo de ejecución	Equipo Responsable	Frecuencia de Monitoreo	Método de Reporte	Indicadores de cumplimiento
Sequía - Escasez de agua	Concientización pública	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de campañas educativas efectivas vs reporte de zonas donde se presente sequía y escasez de agua.
	Tecnologías aplicadas al uso eficiente del agua	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de tanques de almacenamiento de agua de lluvia vs duración en las zonas donde se presente sequia y escasez de agua.
Olas de calor	Equipo y maquinaria dotado con aire acondicionado en las cabinas	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Listado de equipo maquinaria con instalación de aire acondicionado en las cabinas de los operadores en buen estado de funcionamiento.
	Medidas Administrativas entorno laboral	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	Listado de entrega de vestimenta adecuada con su bloqueado. N° de Campamentos equipados con hidratación y tolda protectora ante las inclemencias del tiempo.
Fenómenos Geofísicos	Diseñar las infraestructuras civiles necesarias para minimizar los deslizamientos en masa de tierra y lodos	90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de Registro de deslizamientos reportados por zonas.
		90 días	Promotor/Contratista Consorcio Coronado. Ing. Residente Ing., Seguridad Ocupacional. Ing. Ambiental	Mensual	Informe mensual de cumplimiento semestral (evidencia fotográfica)	N° de superficies cubiertas con soluciones naturales (reforestación o uso de vetiver entre otras).

### **PREGUNTA 3.**

En cuanto a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, referente a la solicitud de presentar el Análisis de Calidad de Aire Ambiental, se aporta la cotización CO-0928-24, realizada con el Laboratorio Corporación Quality Services y se indica lo siguiente: *“...La propuesta ha sido aprobada por el cliente, por lo que estas mediciones ambientales se estarán ejecutando el próximo lunes 27 de enero de 2025. Una vez efectuado el servicio de campo, los informes se estarán entregando en un periodo aproximado de 10 días hábiles”*. Por lo que se reitera:

- a)** Presentar el informe de Análisis de Calidad del Aire Ambiental, elaborado y firmado por un personal idóneo, cumpliendo con lo establecido en la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 y su modificación la Resolución No. 632 de 16 de agosto de 2023.

### **RESPUESTA 3.**

- a)** En el anexo 2 se presenta el resultado del muestreo efectuado en un periodo de veinticuatro (24) horas continuas, para contaminantes PM2.5. y PM10 por Corporación Quality Services, Organismo de Inspección Acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), con Registro 01-032, para utilizar métodos de muestreo y mediciones ambientales debidamente acreditada en Panamá”, cumpliendo con lo establecido en la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

### **PREGUNTA 4.**

En la página 25 del EslA, punto **4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes**, se presenta Tabla 4.2. Coordenadas UTM Datum WGS-84 de los componentes de la obra, estas coordenadas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), mediante MEMORANDO-DIAM-0212- 2025, señala que: *“Puente Quebrada Grande 0 ha + 0064.0 m<sup>2</sup>; Puente Quebrada Conejo/ Barrantes 0 ha + 0054.0 m<sup>2</sup>...”*. Aunado a lo anterior, como respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria, referente a la ubicación de la ruta de desvío temporal, el promotor señaló lo

siguiente: “Se aclara que la ruta de desvío temporal para la construcción del puente sobre la quebrada Conejo/Barrante se encuentra ubicada sobre una propiedad del Estado y se desarrolla sobre la servidumbre pública vial existente...”.

Sin embargo, no queda claro si el área propuesta como desvío temporal, forma parte de la superficie a afectar por la construcción de los puentes. En este mismo sentido, la información presentada en la solicitud de servidumbre vial, no corresponde a la servidumbre de los caminos de acceso a los puentes ni a las rutas de desvío temporal mientras se construyen los mismos. Por lo que se presentar lo siguiente:

- a)** Presentar esquema donde se visualice de manera clara la superficie del área a afectar por la construcción de los puentes, las rutas de desvío temporal, los pasos peatonales y el alineamiento del área de la protección hídrica (ancho) para cada puente. Así como presentar las superficies y coordenadas UTM e indicar las medidas de seguridad o señalización en estas rutas.
- b)** En caso de que la ruta de desvío temporal propuesta para la construcción de ambos puentes, se encuentre en una finca privada se debe presentar:
  - i. Autorización por parte del propietario de la finca.
  - ii. Certificado de Registro(s) Público(s) de propiedad.
  - iii. Copia de cédula notariada del Propietario.
  - iv. En caso de que el dueño de la finca sea una persona jurídica deberá presentar: Registro Público de la Sociedad, copia de la cédula del representante legal y autorización firmada por el representante legal, ambos documentos debidamente notariados.
- c)** Presentar coordenadas UTM de las zonas de protección hídrica de cada puente, en cumplimiento con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).

#### **RESPUESTA 4.**

- a)** Se presenta esquema donde se visualiza de manera clara la superficie del área a afectar por la construcción de los puentes, la misma se encuentra

dentro de la servidumbre pública otorgada por el MIVIOT (ver anexo 1 y 3).

### **Rutas de Desvío Temporal Qda Barrante/Conejo-Qda Grande**

En la fase de construcción no habrá pasos peatonales dado que el tránsito de personas es escaso y las pocas personas que lo utilizan transitan en las márgenes de la servidumbre pública, sin ser afectados y utilizarán eventualmente el paso provisional establecido para vehículos, con la debida señalización y control del tránsito en su momento para permitir el paso de peatones en casos necesarios.

El diseño de los puentes vehiculares incluye la construcción de pasos peatonales paralelo a los puentes, una vez estén habilitados para su uso contarán con señalización y barandales para protección peatonal. (ver esquema de los puentes de Qda Barrantes/Conejo y Qda Grande).

### **COORDENADAS UTM, ZONA 17 P, DATUM WGS -84 DE LOS DESVIOS TEMPORALES - PUENTE QUEBRADA BARRANTE/CONEJO Y QUEBRADA GRANDE.**

CALLE O CAMINO	PUENTE	POLIGONO	COORDENADA DE DESVIO	
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA BARRANTE/CONEJO	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)
		1	621257.20	947588.06
		2	621241.52	947591.67
		3	621220.09	947599.00
		4	621205.17	947605.15
		5	621194.59	947608.93
		6	621178.18	947615.71
CALLE O CAMINO	PUENTE	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA GRANDE	1	619088.89	947811.07
		2	619090.54	947820.12
		3	619091.98	947831.51
		4	619089.86	947844.24
		5	619084.44	947853.65
		6	619075.41	947861.67

VOLUMEN DE DESVÍO – QUEBRADA BARRANTE/CONEJO			
LONGITUD	ANCHO PROMEDIO	ALTURA PROMEDIO	VOLUMEN M3
83.85 m	3.93 m	0.55 m	181.24

VOLUMEN DE DESVÍO – QUEBRADA GRANDE			
LONGITUD	ANCHO PROMEDIO	ALTURA PROMEDIO	VOLUMEN M3
56.50 m	4.45 m	0.70 m	176.00

## SUPERFICIE AFECTAR DE CADA PUENTE: BARRANTE/CONEJO Y QDA GRANDE

CALLE/CAMINO	PUENTE	POLÍGONO	COORDENADAS UTM ZONA 17 P, WGS 84 POLÍGONO DE LOSA DEL PUENTE	
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA BARRANTE/CONEJO	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)
		1	621213.654	947606.809
		2	621201.717	947620.951
		3	621213.654	947606.809
		4	621201.71	947620.95
CALLE /CAMINO	PUENTE	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA GRANDE	1	619076.24	947827.98
		2	619085.261	947830.252
		3	619072.587	947842.534
		4	619085.26	947830.25

SUPERFICIE POLÍGONO LOSA DE PUENTE QDA BARRANTE/CONEJO		
LONGITUD	ANCHO	ÁREA EN M2
16.00 m	8.10 m	129.60 m <sup>2</sup>

SUPERFICIE POLÍGONO LOSA DE PUENTE QDA GRANDE		
LONGITUD	ANCHO	ÁREA EN M2
15.00 m	8.10 m	120.00 m <sup>2</sup>

### Metodología de desvío.

La construcción se realiza de manera secuencial, trabajando en un puente a la vez.

Los cierres temporales son coordinados con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el comité pro carreteras del proyecto, garantizando así la mínima afectación a la movilidad de la comunidad.

Se presenta la superficie del polígono total utilizar en la construcción en cada uno de los puentes:

ITEM	Puente	Superficie del puente			Superficie del desvío			Superficie Total (m2)
		Longitud	Ancho	Área m2	Longitud	Ancho	Área m2	
1	<b>Quebrada Barrante/Conejo</b>	16.00	9.30	148.80	83.85	4.45	373.13	521.93
2	<b>Quebrada Grande</b>	15.00	9.30	139.50	56.50	4.45	251.43	390.93

*Fuente: Consorcio Coronado*

Se presenta los corregimientos que forma parte de la localización del proyecto

Nombre del Puente	CORREGIMIENTOS
Puente sobre quebrada conejo	CORREGIMIENTOS NUEVA GORGONA, CABUYA Y LAS LAJAS
Puente sobre quebrada grande	

#### Actividades de Movimiento de tierra de Cada Puente:

Para la construcción de los 2 puentes el nivel de la losa de rodadura queda por encima de la rasante actual de la vía, por lo cual es necesario realizar rellenos en ambos extremos del puente.

Para el cálculo de los volúmenes se obtienen las elevaciones finales de rodadura de puente y las elevaciones de rasante de vías, lo cual nos da la altura de relleno.

MOVIMIENTO DE TIERRA					
CALLE /CAMINO	PUENTE	Longitud (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA CONEJO	16	9.3	4.9	450
CPA-CABUYA	PUENTE SOBRE QUEBRADA GRANDE	15	9.3	4.3	2000

Los levantamientos incluyen información detallada sobre la superficie, dimensiones de los puentes. La afectación a la zona hídrica es mínima, dado que la nueva estructura se construye sobre la existente (Puente), evitando así un impacto significativo en el entorno y no hubo necesidad de talar ningún árbol en la construcción de los mismos, ni en los pasos provisionales.

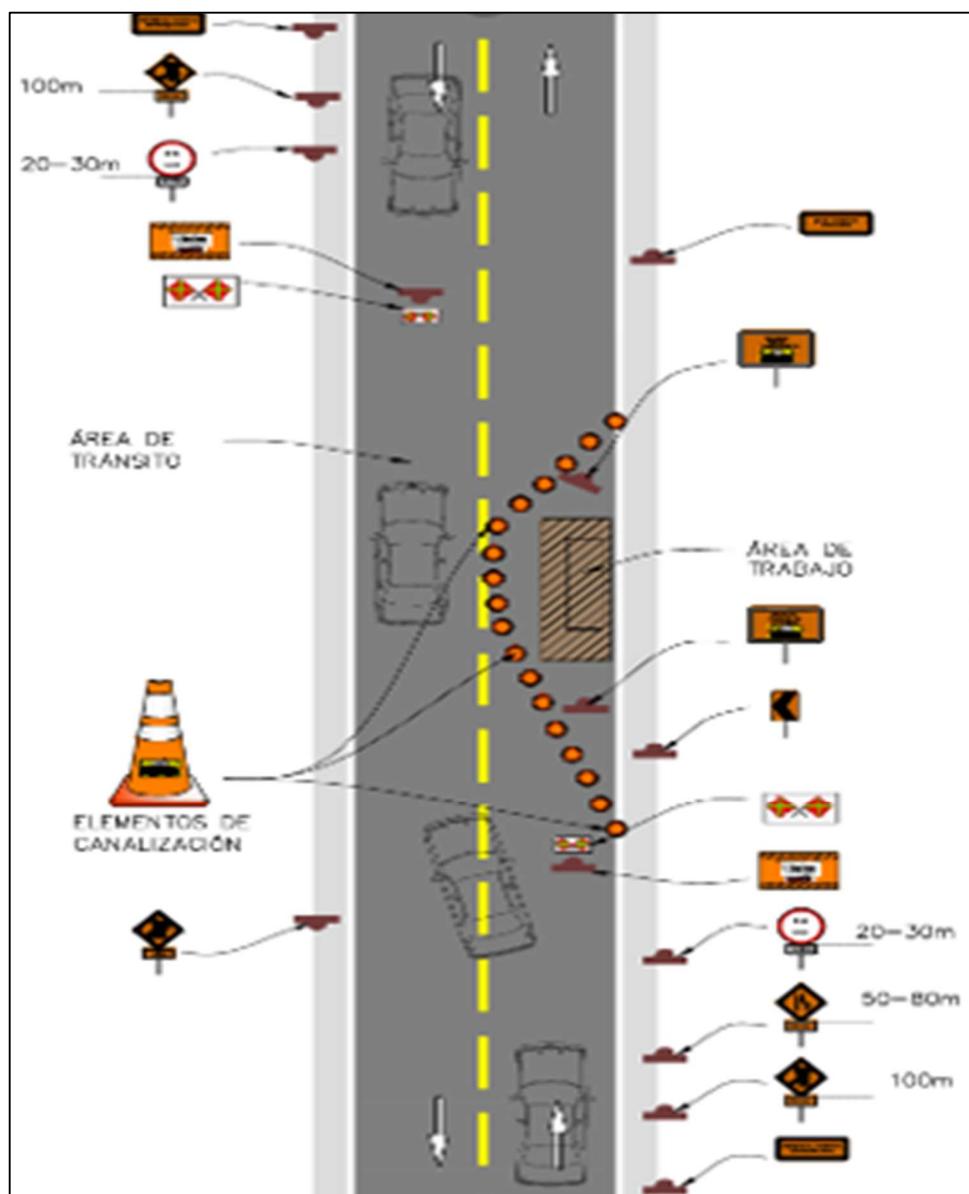
Se presenta cuadro de superficie de protección de la zona hídrica para cada puente.

CALLE /CAMINO	PUENTE CABUYA	Long. (m)	Servidumbre vial (m)	Superficie servidumbre (m2)
CPA-CABUYA	Puente Qda Conejo estación 1k+000	16.00	15.00	240
CPA-CABUYA	Puente Qda Grande estación 3k+500	15.00	15.00	225

### Medidas de seguridad o señalización en estas rutas:

Se implementarán las medidas del Manual de Control de Tránsito del MOP, a manera de ejemplo se presenta esquema de ejecución de desvíos temporales para los 2 puentes vehiculares (Quebrada Barrante/Conejo y Quebrada Grande), con las medidas de seguridad o señalización en estas rutas, (letreros de advertencia, conos, banderilleros) y en caso de alto tráfico se contratará los servicios de un oficial de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).

Ver esquema de Señalización:



**b) No aplica.**

La ruta de desvió de ambos puentes se encuentra dentro de la servidumbre pública propiedad de Estado y son caminos existentes, por lo tanto, no aplica. (ver anexo 1 certificación de servidumbre emitida por el MIVIOT),

- c)** El alineamiento de la zona de protección hídrica y el ancho de cada puente han sido establecidos en cumplimiento y concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente, específicamente la **Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)** y el **Decreto Ejecutivo N.º 55 de 1973**, citando lo indicado en su Artículo 23:

**Artículo 23 – Ley 1 de 1994:**

Queda prohibido el aprovechamiento forestal, así como dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, al igual que en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Esta prohibición se aplicará a una franja de bosque de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en cerros: en un radio de **doscientos (200) metros**; y de **cien (100) metros** si nacen en terrenos planos.
2. En ríos y quebradas: se tomará en cuenta el **ancho del cauce**, y se deberá conservar a ambos lados una franja de bosque **igual o mayor al ancho del cauce**, que **en ningún caso será menor de diez (10) metros**.
3. Una zona de hasta **cien (100) metros** desde la ribera de lagos y embalses naturales.
4. Las áreas de recarga acuífera de ojos de agua utilizados para consumo social.

En el caso específico del proyecto “**Diseño y Construcción de dos (2) Puentes Vehiculares en la Vía Gorgona hacia Cabuya**”, correspondientes al **Puente 1 sobre la Quebrada Barrante/Conejo** y el **Puente 2 sobre la Quebrada Grande**, ubicados en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, se ha determinado que el ancho de las fuentes hídricas es de **8.20 metros**.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del artículo 23, se ha considerado que la franja de protección hídrica debe ser **igual o mayor al ancho del cauce** y, en ningún caso, **menor a diez (10) metros** a cada lado. Por tanto, para ambos puentes, se ha dispuesto una franja de **10 metros de protección hídrica** a cada lado del cauce.

Presentamos: coordenadas UTM de las zonas de protección hídrica de cada puente:

Nota: Se aclara que en los dos (2) puentes vehiculares ya cuentan con su área de protección hídrica, dado que son existentes, se demolerán y se construirán sobre el mismo cimiento y alineamiento actual, manteniendo la misma protección en cumplimiento de la Ley Forestal de 1994, de 10 metros en ambos lados

CALLE /CAMINO	PUENTE	Coordenadas UTM, WGS-84, zona 17 P del área de protección hídrica			Ancho de vía incluye el barandal	Franja de protección según Ley Forestal, Artículo 23, Numeral 2
CPA-	Quebrada Barrante/Conejo	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)	9.30 m	Se mantendrá a ambos lados de las quebradas una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros de ancho.
		1	621213.654	947606.809		
		2	621216.784	947615.566		
		3	621201.717	947620.951		
		4	621198.587	947612.194		
CALLE /CAMINO	PUENTE	Punto	ESTE (m)	NORTE (m)	Ancho de vía incluye el barandal	9.30 m
CPA-	Quebrada Grande	1	619076.241	947827.986	9.30 m	Se mantendrá a ambos lados de las quebradas una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros de ancho.
		2	619085.261	947830.252		
		3	619081.607	947844.800		
		4	619072.587	947842.534		

Fuente Equipo Consultor

**NOTA:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

**RESPUESTA A NOTA:**

Adjuntamos USB, dentro del cual se presenta en formato digital las coordenadas solicitadas en DATUM WGS.84 (Shape file y Excel) donde se visualiza en orden lógico y secuencia de los vértices).

## **ANEXO 1**

### **CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE PÚBLICA OTORGADA POR EL MIVIOT**

- **PUENTE -QUEBRADA BARRANTE/CONEJO**
- **PUENTE- QUEBRADA GRANDE**

**ANEXO 2**

**INFORME DE ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTAL ELABORADO  
POR UN LABORATORIO ACREDITATO EN EL CNA**

**ANEXO 3**

**ESQUEMA DE DESVÍO**