



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**

## **CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO DEL SOLAR**

*LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE CACAO, DISTRITO DE TONOSI,  
PROVINCIA DE LOS SANTOS.*

**CONSULTOR AMBIENTAL  
FERNANDO A. CARDENAS**

**IRC – 005 -06**

**MAYO 2011**

## INDICE

1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Número de teléfono, c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	10
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	10
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	14
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	14
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	15
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	17
2.7	Descripción del plan de participación pública realizada.	19
2.8	Las fuentes de información utilizada. (bibliografía)	20
3	INTRODUCCION	21
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	22
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	25
4	INFORMACIÓN GENERAL.	29
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros	29
4.2	Paz y Salvo de ANAM y copia del recibo de pago, por tramites de evaluación.	29
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	29
5.1	Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.	33

5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	34
5.3	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	36
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	37
5.4.1	Planificación	37
5.4.2	Construcción	37
5.4.3	Operación	42
5.4.4	Abandono	43
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	43
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	43
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación.	46
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	47
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	47
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	48
5.7.1	Sólidos	48
5.7.2	Líquidos	50
5.7.3	Gaseosos	51
5.7.4	Peligrosos	51
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	51
5.9	Monto global de la inversión	52
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO	52
6.1	Formaciones Geológica Regionales	52
6.1.1	Unidad geológicas locales	52
6.1.2	Caracterización Geotécnica	52
6.2	Geomorfología	52
6.3	Caracterización del suelo	52
6.3.1	La descripción del uso del suelo	53

6.3.2	Deslinde de la propiedad	53
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	54
6.4	Topográfica	54
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	55
6.5	Clima	55
6.6	Hidrología	56
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	56
6.6.1.a	Caudales (máximos, mínimo, y promedio anual)	56
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes.	56
6.6.2	Aguas subterráneas.	56
6.6.2.a	Identificación de acuífero.	56
6.7	Calidad de aire	57
6.7.1	Ruido	57
6.7.2	Olores	58
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	58
6.9	Identificación de sitios propensos a inundaciones	58
6.10	Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamientos	58
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	59
7.1	Característica de la Flora	59
7.1.1	Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la ANAM)	59
7.1.2	Inventario de Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	60
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000	61
7.2	Características de la Fauna	61
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	63
7.3	Ecosistemas frágiles	63
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.	64

8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	64
8.1	Uso actual de la tierra en sitio colindantes	64
8.2	Característica de la población (nivel cultural y educativo)	65
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	66
8.2.2	Índice de Mortalidad y Morbilidad	66
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	66
8.2.4	Equipamiento, servicios, obra de infraestructura y actividades económicas	67
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	68
8.4	Sitios histórico, arqueológicos y culturales declarados	69
8.5	Descripción del paisaje	70
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS	71
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base), en comparación con las trasformaciones del ambiente esperados.	71
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	73
9.3	Metodologías usadas en función de : a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucradas	78
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos de la comunidad producido por el proyecto	80
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	81
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	81
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	81
10.3	Monitoreo	84
10.4	Cronograma de ejecución	87

10.5	Plan de Participación Ciudadana	88
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	97
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	100
10.8	Plan de Educación Ambiental	107
10.9	Plan de Contingencia	108
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	110
10.11	Costo de la Gestión Ambiental	113
11	AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	113
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	114
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	114
11.3	Cálculos del VAN	114
12	Listado de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental(s), firma(s) responsabilidades	115
12.1	Firmas debidamente notariadas	115
12.2	Número de registro de consultor (es)	115
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
14	BIBLIOGRAFÍA	118
15	ANEXOS	119

## **2.0- RESUMEN EJECUTIVO.**

El presente estudio contempla el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO DEL SOLAR”, (estación = 21k+893, longitud = 25.0 m) en la carretera Nuario - Cruce de Cacao –Tonosí, exactamente en la comunidad de Cacao, sobre terrenos nacionales, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. Este proyecto se realizará con la finalidad de mejorar la comunicación vial de los corregimientos de Cacao, Flores y el distrito de Tonosí con el resto de la provincia de Los Santos y con todo el país. El mismo estará beneficiando a un número aproximado de diez mil (10,000) personas del Distrito de Tonosí.

Este Estudio de Impacto Ambiental permite identificar los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar la construcción de dicho puente sobre el río Flores, al mismo tiempo permitirá seleccionar las alternativas de mitigación más adecuadas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos. Los principales impactos asociados a las alternativas propuestas, están relacionados con las acciones de limpieza, erosión y los resultados de la demolición de las estructuras existentes.

La construcción de este puente tendrá múltiples efectos positivos a la población del área como lo es; seguridad en el traslado de personas y vehículos, traslado de producción agropecuaria y de mercancía para los distintos comercios ubicados en la zona, desplazamiento de personas interesadas en conocer nuevos destinos. Este puente coloca a las personas que deben transitar por ese sitio en una situación de ventaja para lograr diversos cambios de tipo comunitarios, como lo es infraestructura, comercio y educación. Por otro lado este proyecto se perfila como una obra de prioridad comunitaria ya que en el invierno el río se desborda, causando inundaciones, pérdidas de materiales, además de que obstaculiza el tráfico hacia Tonosí y Las Tablas.

Las actividades a realizar de este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los lineamientos establecidos en el pliego de cargo de la licitación No. 2010-0-09-0-07-LV-000326 y los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Los trabajos a realizar incluyen El desmonte, desraigue y la limpieza que consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios. Antes de dar comienzo a la construcción del puente, este trabajo deberá estar completamente terminado. El Desmonte consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse.

La remoción de la estructura existente no deberá realizarse sino hasta cuando se hayan realizado los arreglos pertinentes para asegurar la continuidad del tránsito ya sea por el nuevo puente construido o por un desvío provisional. En el inicio de este trabajo se debe considerar de vital importancia las señalizaciones viales correspondientes a la obra para evitar accidentes de vehículos y peatones. Los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una evaluación y aprobación por la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente. Todas las zanjas u hoyos ocasionados a efecto de la remoción de dichas estructuras deben ser rellenadas con materiales aprobados hasta un nivel apropiado del terreno existente. Considérese este un punto de vital importancia en la afectación del ambiente y en la presentación paisajística del área.

La construcción de dicho puente se deberá realizar con materiales que cumplan con los requisitos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas



Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG's) considerado para tal fin por el Ministerio de Obras Públicas de la república de Panamá.

Las losas de hormigón de acceso al puente deberán ser construidas con cemento tipo Pórtland en sus tipos I, II, III, IV y V. El agua que se utilice para la mezcla o curado del Hormigón deberá ser potable, deberá ser clara y estar libre de aceites, ácidos y otros componentes orgánicos. El acero de refuerzo será grado 28, y de necesitarse otro tipo de acero, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones AASHTO: M31, 42, 53, 54, 55, 160, 221, ASTM: A615, A184, A185 y A597 y AWS: D-12.1.

Los pilotes regulares serán de hormigón clase A, del tipo "Vaciados en Sitio" incluyendo el acero de refuerzo, con una combinación de agregados que cumplan con las normas AASHTO, entre ellos llevar piedra No.4 y estarán levantadas sobre una base de hormigón de 2.50 reforzada con piedra sana. Para darle forma a estos pilotes se utilizarán además, tubos de acero o láminas metálicas u otro material cuya resistencia haya sido probada. El zampeado del puente deberá cumplir con las medidas, materiales y conformación según lo especifican los planos.

La excavación necesaria para la construcción del puente se realizará en ambos extremos del puente y para la colocación de los pilotes, dicha excavación se califica como "Excavación No Clasificada" que consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular.

Aceras para peatones y barandales serán parte de su estructura. Finalmente se aplicarán varias capas de pintura sobre las estructuras que así lo requieran y según las especificaciones técnicas.

Durante la obra se generarán desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, para lo cual el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendados a una empresa tipo Latinzel, la cual tendrá la responsabilidad de realizar su recolección periódica para su debida disposición y al finalizar el proyecto.

**2.1- Datos generales del promotor, que incluya: a) Personal a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.**

- a) **Promotor:** MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.
- b) **Dirección:** Curundu, Ciudad de Panamá, Edificio Principal 1019.
- c) **Teléfonos:** Curundu: 507-9400, Fax: 507-9561. Los Santos:994-6221/6378.
- d) **Persona a contactar:** Lic. Vielka de Garzola.
- e) **Teléfono:** 6779-9935.
- f) **Correo Electrónico:** [vgarzola@mop.gob.pa](mailto:vgarzola@mop.gob.pa)
- g) **Consultor Ambiental:** Fernando Cárdenas.
- h) **Cedula:** 8-425-385
- i) **Números De Teléfonos:** 6747-9245
- j) **Correo Electrónico:** [fcardenas5707@hotmail.com](mailto:fcardenas5707@hotmail.com).
- k) **Registro de ANAM:** IAR-005-06
- l) **Teléfonos:** 251-1942, Cel: 6747-9245

**2.2- Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:**

El proyecto consiste en la “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO DEL SOLAR”, (estación = 21k+893, longitud = 25.0 m) en la carretera Nuario - Cruce de Cacao –Tonosí, exactamente en el la comunidad de Flores de Tonosí, sobre terrenos nacionales, distrito de Tonosí, provincia de Los

Santos. Este proyecto se realizará con la finalidad de mejorar la comunicación vial de los corregimientos de Cacao, Flores y el distrito de Tonosí con el resto de la provincia de Los Santos y con todo el país. El mismo estará beneficiando a un número aproximado de diez mil (10,000) personas del distrito de Tonosí.

Este Estudio de Impacto Ambiental permite identificar los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar la construcción de dicho puente sobre el río Flores, al mismo tiempo permitirá seleccionar las alternativas de mitigación más adecuadas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos. Los principales impactos asociados a las alternativas propuestas, están relacionados con las acciones de limpieza, erosión y los resultados de la demolición de las estructuras existentes.

Los trabajos a realizar incluyen El desmonte, desraigue y la limpieza que consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios. Antes de dar comienzo a la construcción del puente, este trabajo deberá estar completamente terminado. El Desmonte consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse.

La remoción de la estructura existente no deberá realizarse sino hasta cuando se hayan realizado los arreglos pertinentes para asegurar la continuidad del tránsito ya sea por el nuevo puente construido o por el desvío provisional. En el inicio de este trabajo se debe considerar de vital importancia las señalizaciones viales correspondientes a la obra para evitar accidentes de vehículos y peatones. Los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una

evaluación y aprobación por la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente. Todas las zanjas u hoyos ocasionados a efecto de la remoción de dichas estructuras deben ser rellenadas con materiales aprobados hasta un nivel apropiado del terreno existente. Considérese este un punto de vital importancia en la afectación del ambiente y en la presentación paisajística del área.

La construcción de dicho puente se deberá realizar con materiales que cumplan con los requisitos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG's) considerado para tal fin por el Ministerio de Obras Públicas de la república de Panamá.

Las losas de hormigón de acceso al puente deberán ser construidas con cemento tipo Pórtland en sus tipos I, II, III, IV y V. El agua que se utilice para la mezcla o curado del Hormigón deberá ser potable, deberá ser clara y estar libre de aceites, ácidos y otros componentes orgánicos. El acero de refuerzo será grado 28, y de necesitarse otro tipo de acero, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones AASHTO: M31, 42, 53, 54, 55, 160, 221, ASTM: A615, A184, A185 y A597 y AWS: D-12.1.

Los pilotes regulares serán de hormigón clase A, del tipo "Vaciados en Sitio" incluyendo el acero de refuerzo, con una combinación de agregados que cumplan con las normas AASHTO, entre ellos llevar piedra No.4 y estarán levantadas sobre una base de hormigón de 2.50 reforzada con piedra sana. Para darle forma a estos pilotes se utilizarán además, tubos de acero o láminas metálicas u otro material cuya resistencia haya sido probada. El zampeado del puente deberá cumplir con las medidas, materiales y conformación según lo especifican los planos.

La excavación necesaria para la construcción del puente se realizarán en ambos extremos del puente y para la colocación de los pilotes, dichas

excavación se califica como “Excavación No Clasificada” que consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular.

Aceras para peatones y barandales serán parte de la estructura de este puente y finalmente se aplicarán varias capas de pintura sobre las estructuras que así lo requieran y según las especificaciones técnicas.

Las actividades a realizar de este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los lineamientos establecidos en el pliego de cargo de la licitación No. 2010-0-09-0-07-LV-000326 y los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Durante la obra se generarán desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, para lo cual el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendados a una empresa tipo Latinzel, la cual tendrá la responsabilidad de realizar su recolección periódica para su debida disposición y al finalizar el proyecto.

El presupuesto para el desarrollo de este proyecto seiscientos mil quinientos Balboas (B/.600,500.00), lo que contribuye al desarrollo de la provincia de Los Santos y al bienestar socioeconómico de las comunidades donde se desarrollará dicho proyecto con la creación de actividades laborales temporales, directas e indirectas, así como también se beneficiará el comercio local de venta de cierto insumos y de la industria de la construcción e ingreso al fisco nacional. Cabe mencionar que para las actividades laborales, tanto técnicas, como manuales, se le dará prioridad a residentes de las zonas del área de influencia del proyecto, para beneficio del desarrollo socioeconómico de la región.

### ***2.3- Una síntesis de las características del área de influencia del proyecto obra o actividad.***

El proyecto se ubica en la comunidad conocida como Flores que pertenece al distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, en terrenos que son propiedad del estado. Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, el corregimiento de Flores posee 267 viviendas donde conviven un total de 664 personas, 365 hombres y 299 mujeres. La mayoría de la población se dedica a actividades agropecuarias de subsistencia donde destacan la ganadería, el comercio a pequeña escala y el cultivo de rubros agrícolas como lo son la siembra de maíz, arroz, yuca, ñame y algunas hortalizas.

Para la construcción del puente será necesario realizar la remoción de las estructuras existentes y realizar excavaciones. Previamente se realizará desmonte, desraigue y limpieza, para lo cual es necesario eliminar la vegetación que existe en el sitio donde se construirá la nueva estructura.

### ***2.4- La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.***

Algunos de los impactos ambientales que se generarán con el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Partículas de polvo y gases producto de la combustión de hidrocarburos.
- Contaminación de suelo y agua del río, producto de las excavaciones.
- Eliminación de cobertura vegetal con desmonte.
- Se afectará el hábitat de especies de fauna menores que habitan en el área y especies transitorias.
- Cambio de vía provisional y de paisaje.
- Erosión localizada y arrastre de sedimentos por acción de las lluvias y escorrentías pluviales..

- Se afectará la fertilidad y composición del suelo debido al desmonte, relleno y nivelación.
- Generación de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- Aumento en los niveles de ruidos en forma transitoria o no permanente.

## ***2.5- Descripción de los impactos positivos y negativos, generados por el proyecto, obra o actividad.***

Durante el desarrollo del proyecto se podrían generar impactos negativos no significativos y fácilmente mitigables, como también impactos positivos de gran significado, a saber:

### ***Negativos:***

- Partículas de polvo y gases producto de la combustión de hidrocarburos.
- Contaminación de suelo y agua del río, producto de las excavaciones.
- Eliminación de cobertura vegetal con desmonte.
- Se afectará el hábitat de especies de fauna menores que habitan en el área y especies transitorias.
- Cambio de vía provisional y de paisaje.
- Erosión localizada y arrastre de sedimentos por acción de las lluvias y escorrentías pluviales..
- Se afectará la fertilidad y composición del suelo debido al desmonte, relleno y nivelación.
- Generación de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- Aumento en los niveles de ruidos en forma transitoria o no permanente.

Entre las medidas que se implementarán para evitar que terceras personas o colindantes puedan verse afectadas por la construcción de este puente, podemos mencionar las siguientes:

- Poner en conocimiento a las personas sobre el desarrollo del proyecto, mediante reuniones con las comunidades, previo y durante el desarrollo del proyecto.
- Cercar perimetralmente el área del proyecto e instalar señalizaciones.
- Poner una persona que dirija el tránsito para la entrada o salida en la vía.
- Recolectar desperdicios no reutilizables producto de las demoliciones y excavaciones y llevarlos al botadero aprobado.
- Remojar el área del proyecto para evitar la generación de partículas sólidas o polvo que contamina el ambiente y a los camiones que transportan material de construcción, cubrirlos con una lona protectora, para evitar inconvenientes y accidentes.
- Evitar que personas ajenas al proyecto ingresen al área del mismo.
- Acogerse a todas las normas y leyes que dictan las entidades competentes afines al desarrollo del proyecto y tener presente las observaciones y sugerencias de las comunidades sobre detalles que puedan ayudar para que el desarrollo del proyecto, sea amigable con el ambiente.

***Positivos:***

- El valor catastral de terreno tendrá un incremento positivo.
- Incremento del área comercial de la zona, con un proyecto afín al desarrollo de la provincia de Los Santos.
- Generación de empleos en el área de influencia, como también de otras zonas del país, durante todas las fases del proyecto.
- Incremento de la economía del sector, mediante la compra de insumos en los locales comerciales del área.
- Aumento en la recaudación del fisco municipal y nacional.



## ***2.6- Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado:***

Con la identificación de los impactos negativos, los cuales, posiblemente se producirán durante el desarrollo del proyecto, el promotor preparará una serie de medidas y acciones tendientes a controlar y compensar de alguna manera técnica y científica estos tipos de impactos adversos, entre los cuales podemos mencionar:

### ***Medio terrestre:***

- Como la actividad principal del proyecto es la construcción de un puente, no se puede hablar de contaminación del medio terrestre, pero se debe tomar cualquier medida que salvaguarde el medio durante el desmonte, desraigue, demolición de las estructuras existentes y excavación para las bases de dicho puente.

### ***Recurso hídrico:***

- Durante las actividades del desarrollo del proyecto, se debe evitar la erosión y sedimentación de tierra y material pétreo en las aguas pluviales y fuentes naturales de agua.
- Durante horas de lluvia, se paralizarán las operaciones para evitar o disminuir el arrastre de sedimentos.
- Realizar limpieza continua para contaminar lo menos posible las aguas del río Viejo.

### ***Contaminación de aire e incremento del nivel de ruidos:***

- La maquinaria que se utilizará en la obra debe estar en buen estado mecánico.
- Todos los camiones deberán usar lona durante el transporte de materiales y también tener presente que deben humedecer las áreas necesarias para no expandir polvo.

- Considerar que la construcción de este puente estará en medio de una población que puede ser afectada por el ruido innecesario y el polvo que se pueda esparcir.

***Afectación a la comunidad:***

- Coordinar una permanente comunicación con las autoridades de tránsito, en cuanto al transporte y movilización de cualquier insumo para evitar molestias relacionadas con el desarrollo del proyecto. Se aplicarán señalizaciones y personal de control de tráfico.
- Mantener comunicación constante con moradores de las comunidades más cercana al proyecto.

***Seguridad laboral y personal:***

- Como medida para evitar accidentes, se equiparán a los trabajadores con equipo de protección y seguridad laboral y personal, que deberán utilizar obligatoriamente y como medida de reforzamiento de la seguridad, se dictarán charlas para prevenir accidentes.

***Algunas medidas de seguimientos, vigilancia y control a seguir son:***

- Monitoreo del aire, agua, flora y fauna.
- Control de uso de equipo de protección y seguridad, por parte de empleados.
- Supervisión de control (recolección y disposición final) de desechos sólidos.
- Instalación y supervisión de las señales de información, prevención y reglamentación colocadas en el área de trabajo.
- Supervisión de las áreas de desmonte, desaraigue, demolición y excavación.

## ***2.7- Descripción del plan de participación pública realizada.***

En el desarrollo del EIA, es de suma importancia, la Participación Ciudadana como elemento dinámico en cuanto a su organización y conformación como grupo humano, que mantendrá una relación directa con el área de influencia del proyecto y de esta forma participar en los acontecimientos de tipo ambientales y de desarrollo del proyecto que se efectuará en el área.

La participación ciudadana responde a un derecho de las comunidades que se encuentran en las áreas de influencia de los proyectos, como necesidad de información y comunicación durante el desarrollo de las diversas actividades, para así, realizar el proyecto de una manera ambientalmente sostenible.

### ***Procedimientos metodológicos:***

El levantamiento de la información, se llevó a cabo, mediante una encuesta aplicada al azar, a personas que se encuentran a distancias cercanas al proyecto o en el área de influencia del mismo. De igual forma, se realizó reunión con las comunidades con la finalidad de mantenerlas informadas acerca del proyecto.

### ***Procedimiento:***

- Verificación en planos de la localización de comunidades y lotes cercanos.
- Recorrido por las áreas cercanas al proyecto.
- Aplicación de la encuesta y reunión con la comunidad.
- Recabar la información científicamente requerida.
- Se procesa y analiza la información obtenida en las encuestas y reunión.

**Objetivos:**

- Obtener datos, con resultados sobre la condición socio-económica y ambiental de las comunidades cercanas al área de influencia del proyecto.
- Obtener la percepción de las comunidades, respecto a los posibles impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto (positivos o negativos).

Para ello, se realizó un total 15 de encuestas al azar y una reunión con 15 participantes, estas consultas y reunión informativa se efectuaron el día 17 de abril de 2011, en la comunidad de Cacao de Tonosí.

Los resultados de estas encuestas y reunión, indican que existe buena aceptación por el desarrollo del proyecto, ya que según ellos, se van a beneficiar con el desarrollo del mismo, siempre y cuando, se cumpla con las leyes y se mantenga la buena relación y comunicación con la comunidad.

**2.8- Las fuentes de información utilizada.(bibliografía)**

- ANAM. Calidad Ambiental de Panamá, Volumen 2/7, Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental, Análisis de la Situación actual, 1999.
- ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías para la Evaluación del Impacto ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
- Inventario y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
- MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Dames & Moore, Inc., y otros. Diciembre de

1997.

- Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

### **3.- INTRODUCCION.**

El desarrollo socioeconómico que se presenta en La República de Panamá y el mundo, conlleva el continuo desarrollo de las actividades socioeconómicas, creando infraestructuras, como es el caso de las infraestructuras viales, que impulsan el desarrollo de actividades agropecuarias, comerciales, civiles y turísticas, entre otras. Es por ello que el Ministerio de Obras Públicas (MOP), está abocado al desarrollo de infraestructuras viales que brinden todas las facilidades a los usuarios, para contribuir al desarrollo nacional. Estas infraestructuras, a su vez, se enmarcan dentro de la industria de la construcción, actividad que se somete a los Estudios y Evaluación de los Impactos Ambientales (positivos y negativos), en que pueda incurrir el desarrollo del proyecto.

Para acogerse a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, el promotor deberá remitirse a los términos de referencias contenidos en el DECRETO EJECUTIVO No.123 de 14 de agosto de 2009, por el cual, se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, el cual mejora deficiencias y omisiones que inciden en la efectiva aplicación de dicha Ley y concede a la ANAM lo referente al “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Las construcciones de infraestructuras con fines agropecuarios, comerciales, civiles y turísticos, se someten a la aplicación que rige las actividades de Evaluación Ambiental, la

puesta en prácticas de medidas de mitigación que apliquen en forma positiva, en la disminución de los impactos negativos y también teniendo en cuenta los impactos de tipo socioeconómicos de las comunidades que ayudan a evaluar la importancia de los mismos.

De igual forma, estos proyectos implican la generación de empleos temporales y permanentes, además de demandas de materiales e insumos para la obra. La industria de la construcción, es la que más beneficio e impactos positivos genera en la economía del país, debido a la gran cantidad de actores que participan directamente e indirectamente.

Es así como el desarrollo del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO DEL SOLAR”, se considera beneficioso, ya que contribuirá al desarrollo del distrito de Tonosí provincia de Los Santos. Se puede decir que el área del proyecto, se encuentra en medio de una población rural que tendrá con ello una obra que le dará seguridad de movilización conjuntamente a todas las demás personas que transiten por esta zona.

### **3.1. *Indicar el alcance, objetivo y metodología del estudio presentado.***

#### ***Alcance***

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO DEL SOLAR”, en la carretera Nuario-Cruce de Cacao-Tonosí”, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP), se realiza, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

Los estudios técnicos de campo, análisis y confección del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto, fueron realizados por el Ing. Fernando Cárdenas, inscrito en la ANAM, mediante la Resolución IAR-005-06, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

**Objetivos:**

Los objetivos del presente Estudio de Impacto Ambiental, son:

- ✚ Identificar los impactos ambientales negativos y positivos que pueda generar el proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO DEL SOLAR”.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación correspondientes, en función de la magnitud de los posibles impactos.
- ✚ El estricto cumplimiento de las normas ambientales establecidas en nuestro país
- ✚ Establecer la viabilidad del proyecto en función del análisis de causa-efecto como resultado de la aplicación de medidas de mitigación correctas.

Este tipo de proyecto, deberá favorecer un desarrollo más estético y creativo; obtener un uso más racional de la tierra y permitir, de ser el caso, una variedad en los tipos de estructuras, sin alterar la densidad estipulada en el área. Estos desarrollos lograrán subir la economía y el progreso para agilizar la infraestructura de calles, acueducto, alcantarillado, electricidad, teléfono y facilita y abarata, por tanto, la dotación de facilidades que difícilmente pueden brindarse en forma colectiva, etc.

Este documento, presenta la información correspondiente a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, la predicción de posibles impactos potenciales ambiental, social, económico y a la

salud pública, además de otros aspectos que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto.

### ***Metodología:***

Para el desarrollo de una guía metodológica de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo del promotor del proyecto.

Se consultó en medios de comunicación, internet, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de la República, etc.

También se acompaña de actividades de campo como: muestreos, verificación de condiciones ambientales del área, consultas con los moradores de las comunidades dentro del área de influencia del proyecto, verificación de ubicación de planos y todas actividades informativas, que profundicen y sustenten la documentación del estudio.

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios.



### 3.2- Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en la función de los Criterios de protección ambiental

Para clasificar el presente estudio como Categoría II, se tomó como base los impactos ambientales no significativos establecidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, como a continuación se detalla:

#### Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<b>CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general</b>								
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							

f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							

<b>CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales</b>								
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X						
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.		X						
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							

s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							

<b>CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.</b>								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.		X						
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							

<b>CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.</b>								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X							
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X							

e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							

<b>CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.</b>								
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
a1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

### ***Fundamentación Técnica para la Selección de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental***

El fundamento para escoger la categoría del proyecto, se basa en el análisis de los cinco (5) criterios de evaluación ambiental, teniendo en cuenta las acciones que se efectuarán para el desarrollo del proyecto. Así, con la participación del grupo de profesionales técnicos, se concluyó que el desarrollo incidirá dentro de los Criterios 2 y 3, a saber: En cuanto al Criterio 2, y el Acápite i, que se refiere a la inducción a la tala de bosques nativos. Los Acápites mencionados en los Criterios 2, son de fácil mitigación, como veremos más adelante. El Acápite g del Criterio 3, que se refiere a la modificación en la composición del paisaje, se puede decir que la medida de mitigación radica en la compensación por siembra de plántones nativos una vez se termine el proyecto en la misma zona de influencia. De esta forma, concluimos que la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, se enmarca en la Categoría II.

#### **4.0- INFORMACIÓN GENERAL**

**4.1- Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.**

- a. Promotor:** MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP).
- b. Teléfonos:** 507-9400, Fax: 507-9561.
- c. Tipo de empresa:** Obras Públicas.
- d. Ubicación:** Curundu, Ciudad de Panamá, distrito Panamá y provincia de Panamá
- e. Representante Legal:** Ing. Federico Suárez.

**4.2- Paz y Salvo de ANAM y Copia del recibo de pago, por trámites de evaluación (Adjunto).**

#### **5.0- DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El presente estudio contempla el proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO DEL SOLAR”, (estación = 21k+893, con una longitud de 25.0 mts, en la carretera Nuario - Cruce de Cacao –Tonosí, exactamente en la comunidad de Cacao de Tonosí, sobre terrenos nacionales, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. Este proyecto se realizará con la finalidad de mejorar la comunicación vial de los corregimientos de Cacao, Flores y el distrito de Tonosí con el resto de la provincia de Los Santos y con todo el país. El mismo estará beneficiando a un número aproximado de diez mil (10,000) personas del Distrito de Tonosí.

Este Estudio de Impacto Ambiental permite identificar los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar la construcción de dicho puente sobre el río Flores, al mismo tiempo permitirá seleccionar las alternativas de mitigación más adecuadas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos. Los principales impactos asociados a las alternativas propuestas, están relacionados con las acciones de limpieza, erosión y los resultados de la demolición de las estructuras existentes.

La construcción de este puente tendrá múltiples efectos positivos a la población del área como lo es; seguridad en el traslado de personas y vehículos, traslado de producción agropecuaria y de mercancía para los distintos comercios ubicados en la zona, desplazamiento de personas interesadas en conocer nuevos destinos. Este puente coloca a las personas que deben transitar por ese sitio en una situación de ventaja para lograr diversos cambios de tipo comunitarios, como lo es infraestructura, comercio y educación. Por otro lado este proyecto se perfila como una obra de prioridad comunitaria ya que en el invierno el río se desborda, causando inundaciones, pérdidas de materiales, además de que obstaculiza el tráfico hacia Tonosí.

Las actividades a realizar de este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los lineamientos establecidos en el pliego de cargo de la licitación No. 2010-0-09-0-07-LV-000326 y los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Los trabajos a realizar incluyen El desmonte, desraigue y la limpieza que consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios. Antes de dar comienzo a la construcción del puente, este trabajo deberá estar completamente terminado. El Desmonte consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse.

La remoción de la estructura existente no deberá realizarse sino hasta cuando se hayan realizado los arreglos pertinentes para asegurar la continuidad del tránsito ya sea por el nuevo puente construido o por el desvío provisional. En el inicio de este trabajo se debe considerar de vital importancia las señalizaciones viales correspondientes a la obra para evitar accidentes de vehículos y peatones. Los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una evaluación y aprobación por la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente. Todas las zanjas u hoyos ocasionados a efecto de la remoción de dichas estructuras deben ser rellenadas con materiales aprobados hasta un nivel apropiado del terreno existente. Considérese este un punto de vital importancia en la afectación del ambiente y en la presentación paisajística del área.

La construcción de dicho puente se deberá realizar con materiales que cumplan con los requisitos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG's) considerado para tal fin por el Ministerio de Obras Públicas de la república de Panamá.

Las losas de hormigón de acceso al puente deberán ser construidas con cemento tipo Pórtland en sus tipos I, II, III, IV y V. El agua que se utilice para la mezcla o curado del Hormigón deberá ser potable, deberá ser clara y estar libre de aceites, ácidos y otros componentes orgánicos. El acero de refuerzo será grado 28, y de necesitarse otro tipo de acero, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones AASHTO: M31, 42, 53, 54, 55, 160, 221, ASTM: A615, A184, A185 y A597 y AWS: D-12.1.

Los pilotes regulares serán de hormigón clase A, del tipo “Vaciados en Sitio” incluyendo el acero de refuerzo, con una combinación de agregados que cumplan con las normas AASHTO, entre ellos llevar piedra No.4 y estarán levantadas sobre una base de hormigón de 2.50 reforzada con piedra sana. Para darle forma a estos pilotes se utilizarán además, tubos de acero o láminas metálicas u otro material cuya resistencia haya sido probada. El zampeado del puente deberá cumplir con las medidas, materiales y conformación según lo especifican los planos.

La excavación necesaria para la construcción del puente se realizarán en ambos extremos del puente y para la colocación de los pilotes, dichas excavación se califica como “Excavación No Clasificada” que consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular.

Acera para peatones y barandales serán parte de las estructuras de este puente y finalmente se aplicarán varias capas de pintura sobre las estructuras que así lo requieran y según las especificaciones técnicas.

Durante la obra se generarán desechos orgánicos, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, para lo cual el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendados a una empresa tipo Latinzel, la cual tendrá la responsabilidad de realizar su recolección periódica para su debida disposición y al finalizar el proyecto.

El presupuesto para el desarrollo de este proyecto seiscientos mil quinientos Balboas (B/.600,500.00), lo que contribuye al desarrollo de la provincia de Los Santos y al bienestar socioeconómico de las comunidades donde se desarrollará dicho proyecto con la creación de actividades laborales temporales, directas e indirectas, así como también se beneficiará el comercio local de venta de cierto insumos y de la industria de la construcción e ingreso al fisco nacional. Cabe



mentonar que para las actividades laborales, tanto técnicas, como manuales, se le dará prioridad a residentes de las zonas del área de influencia del proyecto, para beneficio del desarrollo socioeconómico de la región.

### **5.1. Objetivos del proyecto obra o actividad y su justificación.**

#### **Objetivos:**

- Este proyecto tiene como objetivo la Construcción de un puente vehicular sobre el río Viejo en la carretera que une las comunidades de Nuario, Cacao y Tonosí, en el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.
- Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

#### **Justificación:**

Las estructuras viales, en todas partes del mundo requieren de mantenimiento frecuente. El paso de distintos equipos rodantes sobre las mismas, va deteriorando su estructura. El puente sobre el río Viejo en Cacao de Tonosí es un



proyecto de carácter prioritario por las fuertes afectaciones que ocasiona a las

poblaciones aledañas en épocas de invierno. Este puente viene a darle seguridad de movilización de manera directa a un aproximado de diez mil (10,000) personas que viven en el distrito de Tonosí divididas en un total de once (11) corregimientos, donde la gran mayoría se dedica a la explotación de actividades agropecuarias, incluyendo la ganadería. Por su ubicación geográfica (zona costera) esta zona también ha sido considerada en los últimos años como destino potencial de turismo y en algunos casos de proyectos de ecoturismo.

Por ser de tipo construcción, es una actividad que no genera impactos significativos a la calidad ambiental ni a la salud de la población residente en el área, desarrollándolo óptima y técnicamente y de esta forma, se permite mejorar la calidad de vida y bienestar de los futuros usuarios.

**5.2- Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográfica del polígono del proyecto.**

El proyecto está ubicado en el distrito de Tonosí, precisamente en la comunidad de Flores, provincia de Los Santos y se encuentra en las siguientes coordenadas UTM.:

Punto	Coordenadas UTM	
	N	E
	0820972	0564312



*Ubicación del proyecto mapa en escala 1:50,000*



Su acceso a este proyecto es por las vías Tonosí-Cruce de Cacao-Nuario. Estas vías de acceso están cubiertas de asfalto, además, presenta óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año.

### ***5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.***

Las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el proyecto son las siguientes:

- + Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente. Establece las políticas ambientales en nuestro país
- + ANAM. Ley 1 de 7 de febrero de 1994, que regula la actividad forestal en Panamá
- + Reglamento Estructural de Panamá (REP), que regula toda la actividad constructiva en Panamá
- + Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Que establece el procedimiento para la evaluación de impacto ambiental en Panamá
- + Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. “Descarga de efluente líquidos
- + Reglamento Técnico No. DGNTI-COMPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- + Norma del Cuerpo de Bomberos.
- + Resolución No. 96 de noviembre de 1996 del Ministerio de Obras Publica incorpora la variable ambiental en los procesos de toma de decisión de proyectos.
- + Especificaciones de construcción de la obra y ambientales establecida en el Pliego de Cargo No.2010-0-09-0-07-LV-000326.

#### **5.4.- Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:**

El promotor rehabilitará una estructura vial que es una necesidad urgida y manifestada por los moradores de las comunidades de Nuario, Cacao, Tonosí y comunidades circundantes. Este proyecto se desarrollará en distintas fases como lo son: planificación, construcción/ejecución, operación y abandono, veamos cada una de ellas.

##### **5.4.1. Planificación:**

Durante esta etapa de planificación, el promotor del proyecto, realiza las diversas actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica, técnica y ambiental del proyecto, por espacio aproximado de dos meses, esto incluye la elaboración y aprobación de planos, solicitud de permiso y contratación de personal técnico, de las cuales podemos mencionar, que en esta etapa también se realiza la evaluación ambiental del proyecto.

##### **5.4.2. Construcción/Ejecución**

Esta etapa contempla la ejecución de desmonte, desraigue, demolición, excavación y construcción, entre otros. A continuación haremos una descripción de las actividades que se llevarán a cabo dentro de este proyecto. Esto se realiza con el objeto de establecer cuales actividades Influirán sobre el ambiente circundante. Como se podrá notar, estas son las actividades típicas de trabajos de construcción de puentes.

- ***Desmonte y Limpieza***

El desmonte, desraigue y la limpieza consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios.

Antes de dar comienzo a la construcción del puente, este trabajo deberá estar completamente terminado.

El Desmonte consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse. Tanto en la Limpieza y Desraigue como en el Desmonte, se entenderá como remoción y disposición de “desechos” todo tipo de material orgánico o inorgánico, natural o fabricado, como lo son chatarras de todo tipo, rocas, troncos, etc., que afecten la ejecución satisfactoria del trabajo.

En áreas de corte se deberán remover todos los troncos y raíces mayores de 4 cm de diámetro, hasta una profundidad mínima de 15 cm por debajo del terreno natural o mayor, considerando el tipo de árbol, arbusto o hierba. Fuera de los límites de construcción del puente, en las áreas de excavación y de relleno, el Contratista, para ejecutar el desmonte, podrá dejar sin remover los troncos, árboles y objetos sólidos no sujetos a descomposición, siempre que estos no sobresalgan más de 15 cm sobre la superficie del terreno natural o del nivel más bajo del agua (criterio también a aplicar al talar árboles). Los hoyos o depresiones que resulten de la extracción o remoción de troncos o de otras obstrucciones, serán rellenados con material aprobado, debidamente compactado, a densidad similar a la del terreno adyacente.

Todas las ramas de árboles o de arbustos, señalados para permanecer en su sitio, que se extiendan sobre la calzada, serán podados hasta una altura libre de 6 m sobre la superficie del camino terminado. Todo el trabajo de poda será ejecutado con personal capacitado y de acuerdo con la mejor práctica en esta clase de trabajo, sin costo directo para el Estado. Para la remoción, tala y poda de árboles el Contratista deberá solicitar los permisos correspondientes a la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM.

Los materiales y desechos provenientes de las operaciones de limpieza y desraigue y desmonte, bajo ninguna circunstancia se quemarán. Estos materiales y desperdicios se ubicarán en sitios fijados por el Contratista y Toda el material vegetal utilizable, procedente de estas acciones, será propiedad del Contratista, para utilizar en la construcción del puente.

El suelo removido (capa orgánica) proveniente de las operaciones de Limpieza y Desraigue, será ubicado en sitios indicados por el Contratista y aprobados para su posterior utilización en las áreas de plantación de árboles y césped, una vez que el suelo sea inspeccionado y aceptado por la Sección Ambiental.

- ***Demolición y remoción de estructura vial existente***

Los trabajos de remoción de la estructura existente no deberán realizarse sino hasta cuando se hayan hecho los arreglos pertinentes para asegurar la continuidad del tránsito ya sea por el nuevo puente construido o por el desvío provisional. En el inicio de este trabajo se debe considerar de vital importancia las señalizaciones viales correspondientes a la obra para evitar accidentes de vehículos y peatones.

A no ser que se disponga en otra forma, las subestructuras de las estructuras existentes serán removidas hasta el lecho natural de la corriente de agua, y aquellas partes que estén fuera de dicha corriente, se removerán hasta por lo menos 30 cm por debajo de la superficie del terreno natural circundante. En el trabajo de remoción, el Contratista debe entregar un inventario de las piezas del puente desarmado, las cuales deberán ser debidamente identificados en coordinación con el Ingeniero Residente.

Todos los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una evaluación y



aprobación del Ingeniero Residente conjuntamente con la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente. Todas las zanjas u hoyos ocasionados a efecto de la remoción de dichas estructuras deben ser rellenadas con materiales aprobados hasta un nivel apropiado del terreno existente. Considérese este un punto de vital importancia en la afectación del ambiente y en la presentación paisajística del área.

Los residuos provenientes del puente en demolición que no se lleven al botadero, deberán ser: quebrados en pedazos y utilizados para revestimiento de taludes, zampeado, para pedraplenes o para cualquier otro uso, dentro del área del proyecto.

- ***Excavaciones:***

La excavación necesaria para la construcción del puente se realizarán en ambos extremos del puente y para la colocación de los pilotes, dichas excavación se califica como “Excavación No Clasificada” que consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular. Este concepto se aplica dando seguimiento a lo establecido en los Pliegos de Cargo correspondiente a dicho proyecto.

- ***Construcción:***

Los trabajos de construcción incluyen la remoción de pavimentos existentes y la excavación necesaria para la colocación de las bases y/o subbases, de acuerdo a las dimensiones y secciones indicadas en los planos.

La construcción de dicho puente se debe realizar con materiales que cumplan con los requisitos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG's) considerado para tal fin por el Ministerio de Obras Públicas de la república de Panamá.



Las losas de hormigón de acceso al puente deberán ser construidas con cemento tipo Pórtland en sus tipos I, II, III, IV y V. El agua que se utilice para la mezcla o curado del Hormigón deberá ser potable, deberá ser clara y estar libre de aceites, ácidos y otros componentes orgánicos.

Todo el acero de refuerzo será grado 28, y de necesitarse otro tipo de acero, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones AASHTO: M31, 42, 53, 54, 55, 160, 221, ASTM: A615, A184, A185 y A597 y AWS: D-12.1. Todo el acero a utilizar deberá estar libre de suciedad, aceite, pintura, grasa, escamas, óxido al momento de su colocación. El acero a utilizar en las barandas deberá ser galvanizado.

La juntas en las estructuras del puente serán provistas de llaves de 0.1 cm de profundidad y todas deberán ubicarse según los planos. Los pilotes regulares serán de hormigón clase A, del tipo “Vaciados en Sitio” incluyendo el acero de refuerzo, con una combinación de agregados que cumplan con las normas AASHTO, entre ellos llevar piedra No.4 y estarán levantadas sobre una base de hormigón de 2.50 reforzada con piedra sana. Para darle forma a estos pilotes se utilizarán además, tubos de acero o láminas metálicas u otro material cuya resistencia haya sido probada. El zampeado del puente deberá cumplir con las medidas, materiales y conformación según lo especifican los planos.

- ***Pintura:***

Este trabajo consiste en la aplicación de varias capas de pintura sobre las estructuras del puente, así como en los barandales. Este trabajo se deberá realizar previa preparación de las superficies a cubrir, sobre todo utilizando solventes minerales concentrados y aprobados para liberar de suciedad, aceites, escamas, polvos u óxido los sitios a pintar. Para los barandales, la primera base de pintura deberá ser vinílica, la cual al secar deberá quedar con

una película de entre 0.3 y 0.5 milésimas de pulgada, la capa final será de pintura de aluminio.

Todas las pinturas, antes de ser utilizadas, deben tener previa aprobación del color, composición y procedimientos de colocación, para lo cual se suministrarán todas las muestras requeridas. Ninguna pintura deberá aplicarse cuando la temperatura atmosférica, la pintura o la superficie a pintar estén por debajo de los 40° F (4.4° C) ni sobre los 100° F (37.8° C) o cuando las superficies estén a menos de los 5° F (-15° C) sobre el punto de condensación o cuando la humedad excede 85%, o cuando las superficies con pintura fresca puedan ser dañadas por la lluvia, niebla o bruma o polvo, o cuando se prevé que la temperatura atmosférica pueda caer bajo los 40° F (4.4° C) durante el período de secado.

- ***Iluminación***

La iluminación se colocara en él área de trabajo en ambos extremos utilizando lámparas de capacidad aprobada por especificaciones del Ministerio de Obras Públicas-MOP. Éstas son de gran importancia para evitar accidentes den el área de trabajo.

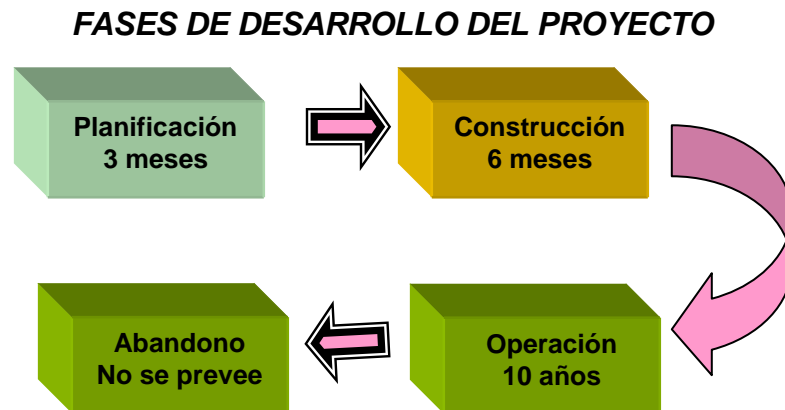
### **5.4.3 Operación**

Esta etapa comprende el uso del puente. El promotor de este proyecto velará para que la obra sea realizada tal como se ha especificado, cumpliendo con las condiciones óptimas en que debe quedar dicho puente. Como se ha dicho en párrafos anteriores esta obra beneficiará a un aproximado de diez mil (10,000) personas del distrito de Tonosí.

#### **5.4.4.- Abandono**

Las estructuras viales, son necesarias para el desarrollo de una comunidad, pueblo, región o país, es uno de los medios de comunicación y relaciones comerciales, agropecuarias, políticas, culturales y religiosas, que establecen los distintos pueblos. La construcción de este puente sobre el río Viejo, es de vital importancia para las comunidades de Flores y Cacao, y del distrito de Tonosí en general, por lo que no se espera que esta obra sea abandonada.

#### **5.4.5- Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.**



#### **5.5- Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

El proyecto consiste en la “Construcción del puente sobre el río Flores” sobre terrenos nacionales, el cual se ubica en la estación = 21k+893, con longitud de 25.0 m en la comunidad de Cacao, carretera Nuario - Cruce de Cacao –Tonosí. Este proyecto se realizará con la finalidad de mejorar la comunicación vial de los corregimientos de Cacao, Flores y el distrito de Tonosí con el resto de la provincia de Los Santos y con todo el país. El mismo estará beneficiando a un número aproximado de diez mil (10,000) personas del Distrito de Tonosí.

Las actividades a realizar de este proyecto se llevarán a cabo tomando como base los lineamientos establecidos en el pliego de cargo de la licitación No. 2010-0-09-0-07-LV-000326 y los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Los trabajos a realizar incluyen El desmonte, desraigue y la limpieza que consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios. Antes de dar comienzo a la construcción del puente, este trabajo deberá estar completamente terminado. El Desmonte consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Estos trabajos también incluirán la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse.

La remoción de la estructura existente no deberá realizarse sino hasta cuando se hayan realizado los arreglos pertinentes para asegurar la continuidad del tránsito ya sea por el nuevo puente construido o por el desvío provisional. En el inicio de este trabajo se debe considerar de vital importancia las señalizaciones viales correspondientes a la obra para evitar accidentes de vehículos y peatones. Los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una evaluación y aprobación por la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente. Todas las zanjas u hoyos ocasionados a efecto de la remoción de dichas estructuras deben ser rellenadas con materiales aprobados hasta un nivel apropiado del terreno existente. Considérese este un punto de vital importancia en la afectación del ambiente y en la presentación paisajística del área.

La construcción de dicho puente se deberá realizar con materiales que cumplan con los requisitos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas

Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (ETG's) considerado para tal fin por el Ministerio de Obras Públicas de la república de Panamá.

Las losas de hormigón de acceso al puente deberán ser construidas con cemento tipo Pórtland en sus tipos I, II, III, IV y V. El agua que se utilice para la mezcla o curado del Hormigón deberá ser potable, deberá ser clara y estar libre de aceites, ácidos y otros componentes orgánicos. El acero de refuerzo será grado 28, y de necesitarse otro tipo de acero, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones AASHTO: M31, 42, 53, 54, 55, 160, 221, ASTM: A615, A184, A185 y A597 y AWS: D-12.1.

Los pilotes regulares serán de hormigón clase A, del tipo "Vaciados en Sitio" incluyendo el acero de refuerzo, con una combinación de agregados que cumplan con las normas AASHTO, entre ellos llevar piedra No.4 y estarán levantadas sobre una base de hormigón de 2.50 reforzada con piedra sana. Para darle forma a estos pilotes se utilizarán además, tubos de acero o láminas metálicas u otro material cuya resistencia haya sido probada. El zampeado del puente deberá cumplir con las medidas, materiales y conformación según lo especifican los planos.

La excavación necesaria para la construcción del puente se realizarán en ambos extremos del puente y para la colocación de los pilotes, dichas excavación se califica como "Excavación No Clasificada" que consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular.

Acera para peatones y barandales serán parte de las estructuras de este puente y finalmente se aplicarán varias capas de pintura sobre las estructuras que así lo requieran y según las especificaciones técnicas.

**Equipo a Utilizar para la obra son:**

- Hormigonera portátil.
- Camiones concreteros
- Compresores
- Andamios
- Camiones de volquetes
- Retroexcavadora
- Tractor D-3
- Pick-up
- Equipo de acetileno
- Maquina de soldadura

**Igualmente se requerirá de algunas herramientas como son:**

- Serruchos y madera
- Martillos y clavos de diversos tamaños
- Palaustres
- Palas y piquetas
- Mazos
- Carretillas
- Equipo de protección personal (EPP)

**5.6- Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.**

Para la construcción de este puente se requerirá de materiales que indique el diseño, tales como, hormigón asfáltico caliente, capa base, material selecto, acero de varios grados, barreras de protección, madera y otros materiales, propios para las construcciones de este tipo. Este proyecto, no contempla insumos en su etapa de operación, ya que el uso del mismo es permitir y facilitar el tránsito de los equipos rodantes.

#### **5.6.1- Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

Se requerirán servicios básicos de agua, sistema de recolección de desechos. El agua se obtendrá de la red de distribución del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (IDAA), o de acueducto rural, en cuanto a la recolección de los desechos sólidos, la empresa contratista tendrá la responsabilidad de mantener el área libre de desechos sólidos durante la etapa de construcción.

##### ***Transporte Público:***

El área por ser de importancia agropecuaria, cuenta con servicio de transporte público colectivo (omnibuses) y selectivo (taxis), que se desplazan por las carreteras del área.

##### ***Otros:***

Además, el sitio cuenta con otros servicios básicos como: servicio telefónico que lo brindan las empresas Cable & Wireless, Más Móvil, Movistar, Cableonda y Telecarrier.

#### **5.6.2- Mano de Obra (durante la construcción y operación),empleos directos e indirectos generados..**

Durante la etapa de construcción se estima que será necesaria la contratación de 90 personas en la etapa de construcción. La empresa contratista cuenta con el personal técnico como lo son ingenieros civiles especialistas en viales, arquitectos, carpinteros, albañiles, ayudantes, operadores de equipos pesados, macheteros, etc. Durante la fase de operación se utilizarán 20 personas para mantenimiento.

### **5.7- Manejo y disposición de desechos en todas las fases.**

El manejo y disposición de los desechos, en este proyecto será de la siguiente manera, en el entendido que es un proyecto con características muy propias.

#### **5.7.1- Sólidos.**

Los trabajos a realizar incluyen el desmonte que consistirá en corte y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se indiquen, sin incluir desraigue. Los materiales productos de la remoción que no sean reutilizados deberán ser colocados en un botadero que debe ser propuesto por el contratista y que de ser terrenos privados, deberá existir un permiso escrito y notariado por los dueños del terreno, este terreno también debe pasar por una evaluación y aprobación por la oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Manejo y Disposición Adecuado de los Desechos Sólidos por Etapas**

<b>ETAPA</b>	<b>DESECHOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MANEJO</b>	<b>DISPOSICION</b>
<b>Planificación</b>	Recipientes Plásticos , de Vidrio o de Aluminio Vacíos	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. En caso de vidrio, almacenar en cajas.	Botadero Autorizado. Para vidrio y aluminio, enviar a centros de acopio para reciclaje
	Basura Doméstica	Desperdicios provenientes de oficinas y comidas	No mezclar con otros residuos. Almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico	Botadero Autorizado
	Papel	Restos de papel	Recolectar y empacar en cajas o bolsas	Centros de Reciclaje



<b>Construcción</b>	Concreto asfáltico	Producto de la demolición de la estructura existente	Recoger con equipo apropiado o reutilizarlo	Llevarlo a botadero autorizado o reutilizarlo
	Madera	Restos de formaleta u otros	No requiere manejo especial. Almacenar in situ. Como relleno	Puede enterrarse como o llevarse a botadero autorizado
	Recipientes plásticos, y de vidrio	Recipientes de comidas y bebidas	Recolectarse en bolsas.	Llevar a botadero autorizado o, a centros de acopio para rehúso
	Acero	Restos de varillas, tuberías, virutas	Recoger para reutilizar o reciclarlo. Sitio ventilado y cubierto para el acero.	Ofrecerlo en reciclaje
	Tierra	Resultante de las excavaciones y otras actividades del proyecto	Se acopia y se traslada a otros sitios para relleno	Centro de reciclaje para el acero.
	Residuos Vegetales	Restos de árboles, arbustos, hierba, frutos	No mezclar con otros residuos. Recolectar y empacar en sacos o ubicar en terrenos específicos	De ser materia orgánica servirá de compost - Biodegradación in situ, campos de cultivo o vertedero.
<b>Operación</b>	Residuos plásticos, de vidrio o de aluminio (papel de aluminio)	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. Para vidrio, almacenar en cajas.	Vertedero Municipal para plástico. Para vidrio o aluminio enviar a centros de acopio para reciclaje.

Fuente: Elaboración de los Consultores

### 5.7.2- Líquidos.

Durante la etapa de construcción se podrán instalar dos letrinas portátiles para uso de los trabajadores del proyecto. Dicha letrina deberá recibir el mantenimiento indicado por parte de la empresa que brinda este servicio, quienes a su vez, se encargaran de la disposición de los desechos, en lugares apropiados y autorizados para tal fin.

**Manejo y Disposición de los Desechos Líquidos por Etapas**

<b>ETAPA</b>	<b>DESECHO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MANEJO</b>	<b>DISPOSICION</b>
<b>Construcción</b>	Hidrocarburos, Solventes u otros productos, desechos fisiológicos	Derrames directos de recipientes que contuvieron hidrocarburos, solventes u otros productos, necesidades fisiológicas	Evitar al máximo cualquier derrame. Recolectar el contaminante que fluye libremente tan pronto como sea posible. Colocar tapones o tapas seguras durante el almacenamiento, colocación de letrinas portátiles.	Neutralizar. Vertedero.
<b>Operación</b>	Estos desechos pueden ser de diversas índoles, el paso de personas por la vía genera desechos	Desechos humanos, o de otra índole	Recolección por las autoridades competentes	Vertedero

Fuente: Elaboración de los Consultores

### **5.7.3- Gaseosos.**

La emisión de gases se pudiese dar por la combustión interna de los camiones que transporten el material de construcción y los equipos que realizan trabajos dentro del proyecto, lo cual no será permanente. Durante la etapa de operación, las emanaciones de gases serán la de los vehículos que transiten por los tramos de carretera.

### **5.7.4- Peligrosos.**

El desarrollo del proyecto no generará desechos peligrosos, por cuanto las características y naturaleza de los materiales e insumos de construcción a utilizar, no son tóxicos, tampoco las mezclas entre ellos. Esto se da en general durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y abandono).

### **5.8.- Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El proyecto se desarrollará sobre vías existentes que son áreas administradas por el Ministerio de Obras Publica para este tipo de construcciones. Esto indica que el proyecto propuesto concuerda con el plan de uso de suelo.

### **Urbanístico**

Los poblados en general están pobremente urbanizados, ya que constituyen en su mayoría barriadas suburbanas de baja densidad, con calles en mal estado y drenajes abiertos.

### **Industrial**

En el área donde se desarrollará el proyecto no se cuenta con ningún tipo de industria, ya que básicamente los terrenos se utilizan en labores agrícolas y para ganadería.

### **Institucional uso Público y Otras Obras de interés**

Como el proyecto se enmarca dentro de un área rural son pocas las obras institucionales con que se cuenta. Entre algunas de estas tenemos, escuela primaria, iglesias católica y evangélica.

### **5.9.- Monto Global de la inversión**

Para el desarrollo de este proyecto, el promotor estima un costo de seiscientos mil quinientos Balboas (B/.600,500.00).

## **6.0- DESCRIPCION DEL AMBIENTE FÍSICO.**

### **6.1- Formaciones Geológicas Regionales.**

El área tiene planicies con pendientes muy suaves, cimentadas sobre lechos rocosos y también se compone de rellenos de actividades compatibles con el proyecto.

También se compone de material litológico, caracterizado por la presencia de conglomerados, de arenisca, lutitas, tobas, no consolidadas de arenisca y pómez, con rocas del grupo sedimentario, las cuales, se pueden decir que su sedimentación se da a finales del periodo cuaternario.

#### **6.1.1- Unidades geológicas locales**

Las formaciones geológicas del área, consisten en la formación de arenisca, limonitas y conglomerado. La formación de sedimentos de madera semi descompuesta,

#### **6.1.2 y 6.2 Caracterización geotécnica y Geomorfología**

No aplican este punto para esta categoría

### **6.3- Caracterización del suelo.**

El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: textura franco arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.50 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles moderadamente profundos.

La capacidad agrológica del suelo, corresponde a suelos de Clase V, VI y VII (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), son suelos lavados o lixiviados, medianos o bajos contenidos de materia orgánica, son apropiados para cultivos en limpio, permanentes como forestales, frutales y áreas de protección como bosques secundarios. Estos suelos presentan algunas limitaciones moderadas y restringen la elección de los cultivos, lo que implica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de cultivos. Pueden ser utilizados para cultivos de pastos, producción forestal, mantenimiento de la vida silvestre, además para asentamientos humanos, áreas comerciales, etc.

### **6.3.1. La descripción del uso del suelo.**

El proyecto se desarrollará sobre una vía existentes y la servidumbre vial son áreas administrada por el Ministerio de Obras Públicas para este tipo de construcciones, lo que indica que el proyecto propuesto concuerda con el plan de uso de suelo.

#### ***Institucional, uso Público y Otras Obras de interés***

Como el proyecto se enmarca dentro de un área rural, son pocas las obras institucionales con que se cuenta. Entre algunas de estas tenemos escuela primaria, viviendas familiares de bloques, iglesias católica y evangélica.



En esta vista una vivienda común de la zona

### **6.3.2- Deslinde de la propiedad.**

El área del proyecto colinda con:

**Norte:** Loma Flores de Tonosí

**Sur:** El Valle de Tonosí

**Este:** Cause de río Viejo

**Oeste:** Cause de río Viejo

### **6.3.3- Capacidad de uso y aptitud.**

La capacidad de uso del suelo es el potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes cultivos y formas de agricultura. Los suelos de tipo V, VI y VII, característicos de la zona, no son apropiados para cultivo, tienen limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura, por lo que deben aplicarse prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos para evitar la degradación.

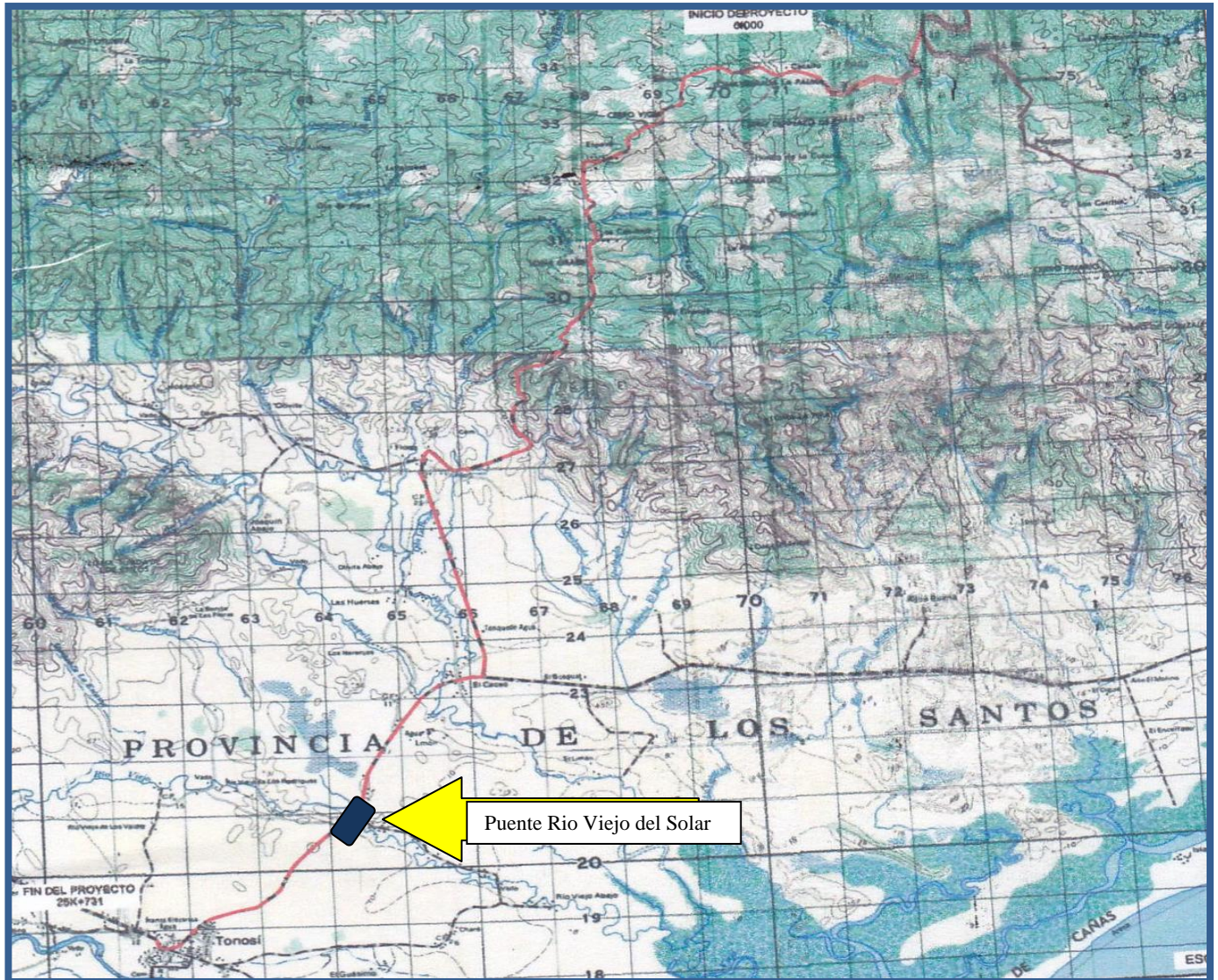
La aptitud principal es de cuenca colectora, recreación, paisaje estético y urbano. En la actualidad muchos de estos suelos son utilizados para actividades agropecuarias, lo que ha contribuido enormemente al desarrollo de las mismas. Además, la actividad antropogénica y la falta de mantenimiento de las áreas verdes del sitio, se manifiestan a simple vista.

### **6.4- Topografía.**

El área del proyecto es topográficamente plana en ambos extremos y en sus alrededores, razón por la que los ríos de esta zona en épocas de lluvias se salen de sus causes ocasionando inundaciones y muchos otros problemas a los moradores.



**6.4.1- Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1/50,000, (anexos).**



**6.5- Clima.**

De acuerdo al sistema de Koppen, el clima de la zona, lo podemos ubicar dentro de la clasificación de Clima Tropical húmedo (Ami), del subtipo Tropical lluvioso.

Según datos de la estación meteorológica cercana de Guararé, los registros de las precipitaciones media anuales de esta área, se encuentran en el orden de 55

los 2,500 mm., donde se destaca que los meses de mayor precipitación son los de octubre, noviembre y diciembre, también, los meses de menor precipitación son marzo y abril.

#### **6.6- Hidrología.**

El punto donde se realizará el proyecto es en la comunidad de Cacao de Tonosí, exactamente sobre el Río Viejo (ver análisis de calidad de agua en el anexo). El desarrollo del proyecto no tendrá impacto significativo sobre la misma.

##### **6.6.1- Calidad de aguas superficiales.**

Como bien hemos mencionado, el proyecto corresponde a la construcción de un puente sobre el Río Viejo en la comunidad de Cacao de Tonosí, provincia de Los Santos, por tal razón las aguas superficiales constituyen la razón principal de dicha obra. En anexo se adjuntan los estudios de dichas aguas.

##### **6.6.1. a- Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).**

El caudal crítico del Río Viejo es de 0.60 m<sup>3</sup>/seg.

##### **6.6.1. b- Corrientes, mareas y oleajes.**

El área del proyecto no tiene influencia sobre ecosistemas marinos

##### **6.6.2- Aguas subterráneas.**

En el lugar donde se realizará el proyecto no se encuentran aguas subterráneas.

##### **6.6.2. a- Identificación de acuífero.**

Por las condiciones de la zona, no se identificaron acuíferos o fuentes subterráneas en el sitio del proyecto.



### **6.7- Calidad del aire.**

No existe en el área del proyecto fuentes emisoras de gases, no existe actividad de carácter industrial que puedan alterar la calidad del aire. La principal fuente de emisiones de gases emitidos es por la combustión de los vehículos que transitan por la carretera existente, estas fuentes de contaminación son fugaces.

Por otro lado, durante el desarrollo del proyecto, puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia. Sin embargo, el promotor, de producirse afectaciones por partículas suspendidas la controlará rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesto y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para evitar y/o disminuir cualquier emisión

Durante la inspección de campo, no se evidenció la presencia de fuentes fijas y las fuentes móviles que atraviesan por el tramo de carretera (equipos móviles), es regular.

#### **6.7.1- Ruido.**

La fuente principal de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por los tramos de carretera Nuario-Cruce de Cacao-Tonosí. El nivel de ruido es bajo. Se estima que el nivel sonoro en el área del proyecto está entre los 50 y 55 dB. (Escala A), por debajo de los límites permisibles por la Norma.

El ruido en la actualidad no es fuente de molestias, por tanto, el promotor durante el desarrollo del proyecto deberá extremar esfuerzos para que esta situación se mantenga, garantizando con medidas de construcción y operativas para no alterar esta condición. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.

### **6.7.2- Olores.**

Durante la visita de campo no se percibieron olores molestos que indicaran el escape o emanación de gases, que afecten la calidad del ambiente. No se observó ninguna práctica o labor, ya sea industrial o de otra índole que genere olores molestos a las personas.

### **6.8- *Antecedente sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.***

Debido a las condiciones ambientales del terreno, podemos indicar que con el desarrollo del proyecto, no existirá amenaza natural, aún así, se tomarán las medidas de mitigación, los planes de manejo ambiental, determinando las medidas correctas para evitar riesgo, sobre todo al realizar los rellenos y las nivelaciones y así permitir el paso de agua generado por escorrentías pluviales, evitando erosión e inundaciones.

### **6.9- *Identificación de sitios propensos a inundaciones.***

Dentro del sitio no se percibe molestia de problemas de inundaciones. Al realizar buenas prácticas de construcción, el promotor se compromete a efectuar un manejo óptimo del relleno y la nivelación del proyecto, para la construcción del puente.

### **6.9- *Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamientos.***

La topografía del área, no representa peligro de erosión del medio o desplazamiento de materiales y partículas sólidas debido a las características planas del lugar y pequeñas ondulaciones del terreno, por lo cual, para el desarrollo del proyecto, se tomarán las medidas necesarias, evitando arrastre de sedimentos con la ubicación de material plástico y realizando las conformaciones o disposición óptima del material que se utilizará.

## **7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

### **7.1. Característica de la Flora.**

La vegetación existente en el área del proyecto está compuesta por seis (6) árboles dos mangos, un naranjo, un uvero y dos desconocidos. Todos estos árboles serán desraigados.

#### **7.1.1- Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)**

Para la realización del presente inventario, fue necesario utilizar el método al 100% o total para poder identificar las diferentes especies y cuantificar el número de las especies con diámetros mayores a 20 cm. Cabe destacar, que este inventario forestal se basó en la técnica recomendada por la ANAM, y se hizo necesario debido a que en el área de servidumbre se llevará a cabo la rehabilitación de la carretera y será necesario talar y desraigar algunos árboles.

Los parámetros medidos en este inventario fueron: Diámetro a la altura del pecho, altura comercial, altura total, número de árboles, identificación de la especie, localización general de la especie dentro de la servidumbre. Los resultados del tramo son para facilitar los trabajos de inspección técnica por parte de las autoridades competentes, ya que los árboles que se encuentran en el área de servidumbre y potreros.

A continuación un cuadro que contiene detalles de los árboles existentes exactamente en el área de construcción del puente sobre el río Viejo del Solar y que serán eliminados a raíz de este trabajo.

Especie	Alineamiento	Diámetro (m)	Altura Total (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Observación
Desconocido	derecha	0.41	8	0.6	Desraigue
Desconocido	derecha	0.23	8	0.2	Desraigue
Uvero	derecha	0.5	7	0.8	Desraigue
Mango	derecha	0.27	7	0.2	Desraigue
Mango	derecha	0.41	7	0.6	Desraigue
Naranjo	Derecha	0.2	4	0.1	Desraigue

### ***Caracterización vegetal***

Cerca de donde se desarrollará el proyecto se pueden observar cercas vivas, rastrojos de especies no comerciales, frutales y gramíneas.

#### ***7.1.2- Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.***

Debido a lo alterado de las áreas aledañas al sitio del proyecto, donde lo relacionamos con las cantidades de especies de la flora presente o diversidad, la misma no es significativa, con una dominancia de árboles de desarrollo intermedio y no existen especies exóticas en peligro de extinción dentro del sitio del proyecto.

### **7.1.3- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000**



### **7.2- Características de la Fauna.**

Lógicamente, la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual en el terreno objeto de estudio existen especies de fauna menores, ya que el sitio ha sido intervenido por actividades antropogénicas como la tala y cacería entre otras por consiguiente, no se observa fauna de importancia, mucho menos las que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.

Como es un área semi urbana, es posible encontrar en zonas cercanas especies de fauna menores tales como:

### ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO

NOMBRE DE LA FAMILIA
Mosquito (Familia Culicidae)
Aedes Aegyptis
Anopheles sp
Culex pipens.
Chitra (Familia Ceratopogonidae)

### MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Bejuquilla	<i>Oxybelis sp.</i>
Armadillos	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Perezoso tres dedos	<i>Bradypus variegatus</i>
Oso Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>
Borriguero	<i>Anolis sp</i>

### AVES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Pecho Amarillo	<i>Tyrannus Melancholicus</i>
Gavilán Gris	<i>Tuteo Nitidus</i>
Bin-bin	<i>Sporophyla aurita</i>
Cascá pardo	<i>Turdus groyi casius</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus cona</i>
Colibrí	<i>Colibri thalassinus</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>

Para poder identificar y detallar las especies presentes, se tomó en cuenta, la información de campo y de personas cercanas al área del proyecto, donde refleja lo identificado de especies de Fauna Terrestre, la cual está compuesta por invertebrados como: reptiles, anfibios, aves transitorias y mamíferos, donde

se pudo destacar la afectación debido a cambios ecológicos, esto conlleva la disminución de la fauna del lugar.

#### ***7.2.1- Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.***

Debido a la alteración del medio y lo perturbado del lugar, las especies que transitan en dicho lugar, pueden estar amenazadas o presentar la vulnerabilidad por la gran actividad humana y alteración de los ecosistemas, las mismas no presentan peligro de extinción, si consideramos las condiciones del sitio y las medidas de mitigación que presente el promotor del proyecto, en este caso, hablamos de los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna dentro del sitio del proyecto.

Al establecer dicho plan para el proyecto, se considerarán:

- El seguimiento en el rescate de cualquier especie de fauna que se localice dentro y cercano al proyecto.
- Se dispondrá de mecanismos para minimizar la perturbación en forma mínima de la fauna.
- Se prohíbe a los empleados del promotor y contratista, cazar o comercializar cualquier especie de fauna en el sitio del proyecto y su penalización o puesto a órdenes de las autoridades.

En cuanto a la fauna, podemos mencionar que este componente biológico ha sido fuertemente alterado a través del tiempo y la fauna existente en el sitio del proyecto es muy reducida.

#### ***7.3- Ecosistemas frágiles.***

Al tomar los datos en la identificación del ecosistema presente dentro del sitio del proyecto, también considerando el medio con la identificación de los

indicadores alterables del mismo, donde podemos verificar las condiciones de listados ambientales y donde podemos llegar a concluir la alteración de dicho medio, donde se determina la condición actual de gran alteración, por las actividades antropogénicas que se realizan en las cercanías del mismo.

### ***7.3.1- Representatividad de los ecosistemas.***

Podemos señalar que en la identificación de la representatividad del mismo, por lo alterado del medio, se puede llegar a la conclusión de la alta incidencia de manera negativa sobre los elementos naturales presentes y la ausencia de diversidad en la composición de los ecosistemas.

## ***8.0- DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.***

### ***8.1- Uso actual de la tierra en sitios colindantes.***

El proyecto se desarrollará sobre la carretera existente que comunica a los corregimientos de Flores y Cacao con el distrito de Tonosí, otros pueblos y con el distrito de Las Tablas. Alrededor del proyecto se ubican las viviendas de la comunidad de Flores, donde se aprecian lotes utilizados para viviendas, para árboles frutales y algunos con pastos para la ganadería.

#### ***Agropecuaria y Agrícola***

En lo que se refiere al uso agropecuario la mayoría de estas tierras son utilizadas para la ganadería y la agricultura de subsistencia principalmente el cultivo de maíz. En cuanto a la ganadería, esta es de doble propósito: de engorde y de ordeño



### ***Urbanístico***

Los poblados en general, están pobremente urbanizados, ya que constituyen en su mayoría barriadas suburbanas de baja densidad, con calles en mal estado y drenajes abiertos.

### ***Industrial***

En el área donde se desarrollará el proyecto no se cuenta con ningún tipo de industria, ya que el área es utilizada para ganadería y en la agricultura de subsistencia.

### ***Institucional, uso Público y Otras Obras de interés***

Como el proyecto se enmarca dentro de un área rural, son pocas las obras institucionales con que se cuenta. Entre algunas de estas tenemos las que comúnmente se encuentran en estas zonas rurales; escuela primaria, iglesias católica y evangélica.

## ***8.2- Características de la población (nivel cultural y educativo).***

Las comunidades de Nuario, Cacao y Tonosí, pertenecen al distrito de Tonosí, cuentan con escuelas primarias. Los centros de educación secundaria, se localizan en el distrito cabecera de Tonosí y en los distritos de Las Tablas que también cuenta con el Centro Regional Universitario y La Villa de Los Santos donde se encuentran La Universidad Católica Santa María La Antigua y la Universidad Tecnológica de Panamá (Centro Regional de Azuero). En la provincia se celebran atractivos carnavales, ferias agropecuarias y artesanales, fiestas patronales, semana santa, entre otras actividades culturales. Las actividades que en mayor medida realizan sus habitantes son la agricultura y ganadería.

### **8.2.1- Índice demográfico, sociales y económicos.**

La provincia de Los Santos tiene una población económicamente activa de 35,302 habitantes (25,936 hombres y 9,366 mujeres). Tiene una población ocupada de 24,452 hombres y 8,189 mujeres y desocupados: 1,484 hombres y 1,177 mujeres. La población no económicamente activa es de 9,732 hombres y 24,674 mujeres. El salario promedio mensual es de 211.3 balboas

En la provincia de Los Santos en los lugares poblados, existen disparidades con respecto a la distribución entre sexos, debido a que la fuerza migratoria se refleja en la población masculina.

VIVIENDAS Y POBLACIÓN POR CORREGIMIENTOS-DISTRITO DE TONOSÍ. Según Censos Nacionales. Año 2010				
CORREGIMIENTOS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
<b>TOTAL</b>	<b>4, 196</b>	<b>9,787</b>	<b>5,371</b>	<b>4,416</b>
TONOSÍ	932	2,257	1,201	1,056
ALTOS DE GÜERA	284	632	357	275
CAÑAS	279	650	356	294
EL BEBEDER	545	1332	732	600
EL CACAO	379	1,049	606	443
EL CORTEZO	291	662	367	295
FLORES	267	664	365	299
GUÁNICO	491	996	532	464
LA TRONOSA	273	637	360	277
CAMBUTAL	279	511	285	226
ISLA DE CAÑAS	176	397	210	187

Fuente Resultados/cuadros.aspx Contraloría General de la República

### **8.2.2- Índice de Mortalidad y Morbilidad**

Este punto no aplica para esta categoría

### **8.2.3- Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

El ingreso mensual promedio por hogar en la provincia de Los Santos es de 211.30 balboas.

#### **8.2.4- Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.**

##### **Infraestructuras**

Alrededor del sitio del proyecto encontramos algunas instalaciones utilizadas para la actividad ganadera y almacenamiento de insumos y producción agrícola principalmente el cultivo de maíz. Además se puede apreciar agencias de institucionales publicas entre las que tenemos sub – estación de Policía, MIDA, Centro de Salud, iglesias y escuelas.

##### **Carreteras y caminos**

La vía de acceso al proyecto principalmente es la carretera Nuario- Cruce de Cacao Tonosí, la cual se encuentran en mal estado pero transitable durante todo el año y próximamente será rehabilitada.

##### **Servidumbre**

El área del proyecto se encuentra en medio de una población de cultura agropecuaria. El puente se construirá para darle solución principalmente a la población de esta y otras comunidades cercanas y a todo el distrito de Tonosí, ya que en periodos invernales este río se sale de su cause y causa inundaciones.

##### **Agua Potable**

El sistema de agua potable en las comunidades, proviene de pozos administrados por comités de agua, en coordinación con el MINSA. Son conocidos como acueductos rurales que en algunas comunidades son clorados para purificar el agua y hacerla más saludable.

##### **Alcantarillado**

El sistema de alcantarillado pluvial recoge las aguas pluviales y las conduce a los ríos y quebrada existentes en el área.

### **Energía Eléctrica**

La energía eléctrica es proporcionada y administrada por la empresa UNION FENOSA.

### **Comunicaciones**

El sistema de comunicación telefónica lo brinda la empresa CABLE & WIRELESS. También se utilizan los teléfonos celulares, cuyos servicios lo brindan empresas como Más Móvil, Telecarrier, Movistar, entre otras, ya que tienen coberturas en el área.

### **Salud.**

En el distrito de Tonosí, existe un Centro de Salud, administrado por el Ministerio de Salud-MINSA y un centro de la Caja de Seguro Social-CSS. También se realizan giras médicas periódicas a las comunidades. En la ciudad de Las Tablas se encuentra el Hospital Regional, como también la Policlínica de la CSS, además clínicas privadas.

### **8.3- *Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)***

El resultado de la consulta pública de las comunidades, que es la participación directa de la misma, demostró que gran parte de las personas entrevistadas, tienen conocimiento del proyecto que se pretende desarrollar, por parte del Ministerio de Obras Publicas, por lo cual, la comunidad tiene conocimiento.

Otros de los aspectos que se detallan en la consulta o participación ciudadana, es la opinión de la comunidad en relación al manejo de los desechos durante la rehabilitación de la carretera, para que se eviten impactos negativos en los recursos suelo o agua del área del proyecto, también que se evite cualquiera

contaminación y que se tenga en cuenta a la población desocupada, para los empleos temporales del proyecto.

La técnica de la encuesta, se basó en reunión y entrevistas directas con las personas que residen en el área del proyecto.

Las encuestas se realizaron a 15 personas de la comunidad directamente beneficiada con el proyecto (ver plan de participación ciudadana).



Encuesta y reunión efectuada a con la ANAM Los Santos y moradores de la comunidades del proyecto para saber su opinión acerca del mismo

#### **8.4- Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

##### **Patrimonio Histórico**

No se detectaron sitios históricos, ni hay antecedentes en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura sobre la presencia de estos elementos en el sitio del proyecto.

### **Patrimonio Arqueológico**

Como resultado de las actividades antrópicas, las áreas adyacentes al proyecto han sido severamente intervenida, por lo que durante el recorrido en campo no se observó evidencias que puedan determinar que el área no constituye un sitio de potencial histórico, arqueológico o cultural.

De igual forma, el promotor se compromete que al momento de llevarse a cabo la obra y encontrar algún objeto que posea característica histórica o arqueológica, se tomarán todas las previsiones y se les notificará a las autoridades competentes.

### **Patrimonio Cultural**

De acuerdo a las investigaciones realizadas no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

### ***8.5 Descripción del paisaje***

En la parte visual alrededor del punto de la obra se observa un paisaje conformada por tierras utilizadas para la ganadería y la agricultura de subsistencia principalmente el cultivo de maíz. Se observa también las viviendas del poblado de Cacao de Tonosí que constituyen en su mayoría barriadas suburbanas de baja densidad. De igual forma se observan son pocas las obras institucionales con que se cuenta. Se espera con este proyecto se ayude al desarrollo de esta y demás comunidades circunvecinas.

## **9.0- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.**

### **9.1- Análisis de la situación ambiental previa (línea de base), en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.**

<b>RECURSOS</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	<b>TRANSFORMACIÓN ESPERADA</b>
Uso actual de la tierra	Son terrenos donde se observa vegetación propia del área, en este caso vegetación de desarrollo intermedio como frutales y árboles sembrados, también gramíneas y herbáceas.	Construcción de Puente sobre el cauce del río Flores.
Tenencia de tierra	Son terrenos nacionales que administra el Ministerio de Obras Públicas.	Construcción de Puente sobre el cauce del río Flores.
Capacidad del uso del suelo	Según la capacidad de uso de suelo son tipo V, VI y VII, con serias limitaciones.	Se repararán los estragos producto de la remoción, y se harán siembras nativas para compensar el desmonte.
Topografía	Plana, con pequeñas depresiones onduladas.	Terreno plano que se rellenará y nivelará, para la construcción del puente.
Infraestructura Básica	Viviendas familiares, escuela primaria, iglesia católica y evangélica.	Construcción de puente sobre el cauce del río Flores.
Plan de Ordenamiento Territorial.	Son terrenos nacionales que administra el MOP.	Construcción de puente sobre el cauce del río Flores.
Vegetación	Árboles de naranjo, mango, uveros y otros	Todos los árboles existentes serán desraigados.
Fauna silvestre	Se observó, poca población de fauna.	La tala de ciertos árboles para ampliar hacer espacio donde se construirá el puente no altera en gran medida el hábitat natural.
Clima	La condición de ubicación para la	Se mantendrán las condiciones

	clasificación climática es de tipo húmedo Tropical, con precipitaciones promedio de 2,500 mm.	climáticas del sitio.
Geología y geomorfología	El área presenta unas pequeñas depresiones u ondulaciones que variarán debido a los trabajos que se realizarán.	Se realizarán remociones y excavaciones para la construcción del puente.
Hidrología	Cause de Río flores.	Se construirá un puente sobre este río.
Ruidos dentro del proyecto	En la toma de onda sonora cercana a la carretera del área del proyecto, se obtuvieron los siguientes resultados que oscilaban de 50 y 55 dB	Se podrán atenuar debido a los óptimos mantenimientos de las maquinarias y transportes.
Calidad del aire	En cuanto a la calidad de aire, el área del proyecto, se puede decir que tiene una buena calidad ambiental, ya que no existen maquinarias que lo contaminen.	Se realizará monitoreo frecuente, para verificar las condiciones.
Población	La misma comparte actividades de tipo agropecuario y residencial en áreas adyacentes al proyecto.	Continuarán con las actividades agropecuarias y algunas personas del área laborarán durante el desarrollo del proyecto.
Patrimonio cultural y natural.	La misma se observa influenciada por las actividades agropecuarias y comerciales.	Continuará relacionado con el tipo de actividad ejercido en el área.
Paisaje	El área del proyecto es un sitio que en sus alrededores muestra los efectos de la intervención, para actividades agropecuarias y antropogénicas.	Puente moderno sobre el río.
Arqueológico	No se han identificado hallazgos dentro del sitio.	En caso de existir se tomarán en cuenta las normas que rigen estas actividades.



**9.2- Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

El análisis comprende un conjunto de procedimientos que se utilizarán para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales que generará el proyecto, de manera que sea posible diseñar medidas que reduzcan los impactos negativos y fortalezcan los impactos positivos.

Este conjunto de procedimientos sigue una secuencia de pasos metodológicos que incluye la identificación de todos los impactos que podrían generarse sobre los elementos ambientales en las áreas de influencia del Proyecto.

La identificación y evaluación de impactos se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de los componentes del medio ambiente que se han descrito, caracterizado y analizado en el Capítulo Línea Base, con las potenciales alteraciones que se presentarán sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, que se señalan en la Descripción del Proyecto.

La magnitud de impactos generados por las actividades del proyecto se analizarán en tres contextos, sobre los medios antrópico, físico y bióticos. Cada impacto se analizará según su Carácter, Grado de Perturbación, Extensión, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Reversibilidad, Grado de Importancia, Intensidad del Impacto.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos presentes en el siguiente cuadro.

### Elementos para la valorización de los impactos.

<b>CARÁCTER ( C )</b> Positivo + Negativo -	<b>GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)</b> Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
<b>EXTENCIÓN (EX)</b> Puntual 1 Parcial 2 Extensa 4 Total 8 Crítica 12	<b>DURACIÓN ( D )</b> Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b> Irregular, aperiódico o discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	<b>REVERSIBILIDAD ( RV )</b> Corto plazo 1 Mediano plazo 2 Irreversible 4
<b>IMPORTANCIA (I)</b> $I = C (GP + EX + D + RI + R )$	

Para la valoración de los impactos se toma los siguientes rangos que van de 5–36, como se muestra en el siguiente cuadro.

### Intensidad de impactos según rango de valores.

RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29 – 36	MUY ALTA
23 – 28	ALTA
17 – 22	MEDIA
11 – 16	BAJA
5 – 10	MUY BAJA

Cada impacto es valoriza de acuerdo a los elementos de:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- **Grado de Perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de Ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

### Matriz de valorización de impactos

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de ocurrencia	Reversibilidad	Grado de importancia	Intensidad del impacto.
-Remoción de capa vegetal.	-	1	2	2	2	2	-9	Muy baja

-Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	2	2	2	2	2	-12	Muy Baja
-Cambios en la topografía del terreno.	-	2	2	4	2	4	-14	Baja
-Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	2	4	2	2	2	-12	Baja
-Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-	8	4	4	2	4	-22	Media
-Generación de polvo.	-	8	4	2	2	2	-18	Media
-Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-Cambio en la escurrimiento natural de aguas pluviales del área.	-	2	2	4	4	4	-16	Media
-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	8	4	2	2	2	-18	Media
-Saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	4	2	4	2	+16	Baja
-pérdida de especies de fauna.	-	8	4	4	2	4	-22	Media
-Afectación de vegetación por generación de polvo.	-	4	4	2	2	2	-14	Baja
-Pérdida de hábitat.	-	8	4	4	2	4	-22	Media
-Generación de empleos directos e indirectos.	+	8	2	2	4	2	+18	Media
-Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	8	8	4	4	2	+26	Alta
-Afección por afluencia de personas al área.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
-Posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta
-Afección sobre estilo de vida de los moradores.	-	4	2	2	4	4	-16	Baja
-Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	4	4	4	4	2	-18	Media
-Cambio en el uso del suelo.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta
-Aumento del valor catastral del terreno.	+	8	4	4	4	4	+24	Alta

### Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			porcentaje
	(-)	(+)	Total	-
Muy Alta	-	-	0	0%
Alta	1	4	5	23.%
Media	6	1	7	32.%
Baja	7	1	8	36.%
Muy Baja	2	-	2	9.%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>100 %</b>

Del total de los 22 impactos identificados generados por el proyecto se obtuvo el siguiente resultado:

- El 32% se encuentran dentro de la categorización de impactos medio, de los cuales 6 son negativos y 2 son positivos.
  - El 36% a impactos de baja intensidad, de los cuales 7 son impactos negativos y 1 es positivo.
  - El 23% son impactos de Alta intensidad, de los cuales 1 es negativo y 4 son positivos.
  - El 9% (2 impactos) corresponden a impactos de muy baja intensidad negativa.

*Resaltamos que la valorización, Muy Alta contiene 4 impactos positivos y dos impactos negativos a la categoría muy baja.*

**9.3- Metodología usada en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada.**

La metodología utilizada para la identificación y valorización de los impactos ambientales fue la matriz causa-efecto y la matriz de importancia.

Los impactos generados por el proyecto surgen de las características o naturaleza de las acciones realizadas y de las características del medio en que se ubica el proyecto.

Las acciones globales del proyecto a ejecutar en las diferentes fases son:

<b>Planificación.</b>
Visitas al área (ingreso de vehículos y personas).
<b>Construcción.</b>
Limpieza de terreno, desmonte y desraigue. Movilización de maquinaria y vehículos. Relleno y Nivelación del terreno Excavaciones para infraestructuras. Construcción de drenajes. Construcción de infraestructuras. Generación de ruidos Generación de desechos (sólidos, líquidos y gaseosos).
<b>Operación.</b>
Incremento de tránsito de vehículos y personas. Aumento densidad poblacional Generación de desechos Uso de servicios básicos Mejora de servicios públicos Desarrollo del área

Una vez enmarcadas las acciones a ejecutar se realizó el análisis sobre la afección de los diversos medios, permitiendo de esa forma la determinación de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.

**Impacto sobre el medio Biológico:**

- Afectación de la flora por remoción de capa vegetal y generación de partícula sólidas (polvo) en el área.
- Afectación de la fauna por pérdida del hábitat, desplazamiento de especies por incremento en los niveles de ruido y posible afectación de especies.

**Impacto sobre el medio físico.**

- Contaminación del aire por la generación de partículas sólidas (polvo y generación de gases de la combustión interna de maquinaria y vehículos
- Cambios en la escorrentía natural de las aguas pluviales por efecto de la construcción de las infraestructuras.
- Incremento en los niveles de ruido.
- Generación de desechos sólidos.

**Impacto sobre el medio socioeconómico.**

- Mejora en el estilo vida.
- Generación de empleo.
- Mejora de servicios públicos.
- Aumento del riesgo de accidentes de tránsito.
- Desarrollo urbano y comercial del área.
- Aumento del valor catastral de las tierras.
- Inclusión de elementos al paisaje.

La valoración de los impactos se basó en una adaptación de la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental”, editado por Mundi-Prensa (1995).

#### ***9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad, producidos por el proyecto.***

Como se ha mencionado, este proyecto generará algunos beneficios directos e indirectos a las comunidades cercanas como es la creación de aproximadamente 20 empleos temporales, en la cual, el promotor se compromete a realizar contratación de personal del área cercana al proyecto.

Con el desarrollo del proyecto, se potenciará el desarrollo agropecuario y comercial del área para beneficio regional y nacional y lógicamente aumentará el valor catastral de los lotes vecinos, ya que se contará con todos los servicios públicos requeridos en el sector.

Se capacitará a todos los empleados que laborarán en el proyecto, a fin de tener buen trato, comportamiento y respeto con los moradores de las comunidades vecinas. La compra de algunos insumos durante la fase de construcción, se efectuará principalmente en los comercios locales, y será otro de los beneficios que traerá el proyecto al área.

Este proyecto de construcción puede influir en el estilo de vida de los moradores de las comunidades cercanas, para lo cual, el promotor se compromete a realizar coordinaciones para reuniones con entidades locales y residentes de comunidades cercanas al proyecto que permitan conocer sus necesidades, actividades, problemáticas, para así, en conjunto buscar soluciones donde el promotor pueda contribuir económicamente a las necesidades sociales que los mismos confrontan.



#### **10.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental, presenta los detalles de las medidas de prevención, de mitigación y compensación de los impactos potenciales de carácter negativos generados por el desarrollo del proyecto, donde se aplican programas que tienden a reducir y mitigar estos impactos y que sea compatible con el manejo ambiental.

Se puede decir que sobre el mismo se realizan una serie de funciones como:

- Plan de prevención de Riesgos.
- Plan de Participación Ciudadana.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de Contingencia.
- Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación.

#### **10.1 y 10.2- Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y Ente Responsable de la ejecución de las medidas.**

El promotor desarrollará una serie de medidas de mitigación con el propósito de hacer viable el proyecto, las cuales, se mencionan en el siguiente cuadro:

**CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS SANTOS**

<b>MEDIO AFECTADO</b>	<b>ACCION EJERCIDA</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACION Y COSTO</b>	<b>ENTE RESPONSABLE</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>
Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suspensión de partículas sólidas durante la limpieza y el desarrollo del proyecto.</li> <li>-Emisión de partículas sólidas durante las actividades del desarrollo del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar los trabajos de limpieza, relleno y desarrollo del proyecto, en época en que el suelo esté húmedo y no soplen fuertes vientos.</li> <li>-Humedecer las áreas de trabajos y caminos de acceso.</li> <li>-Uso de lonas en los camiones en el transporte de material particulado</li> </ul> <p align="center"><b>COSTO B/. 2,000.00</b></p>	Promotor y Contratista	MINSA  MOP  ANAM
Calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compactación durante la excavación y relleno.</li> <li>-Contaminación por acumulación de desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reforestar áreas con gramíneas, plantas ornamentales, frutales y especies nativas.</li> <li>-Efectuar plan de eliminación de desechos sólidos.</li> </ul> <p align="center"><b>COSTO B/. 2,000.00</b></p>	y Contratista Promotor	MINSA  MOP  ANAM
Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eliminación de especies de vegetación a desmontar durante la limpieza del terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cortar la vegetación necesaria y realizar labores de compensación de reforestación en áreas de parques o la que determine la ANAM.</li> </ul> <p align="center"><b>COSTO B/. 3,000.00</b></p>	Promotor y Contratista	MUNICIPIO  ANAM  JUNTA COMUNAL

Fauna	-Pérdida de hábitat por desmonte y aumento en los niveles de ruido.	No será necesario por la dimensión del espacio a desmontar. Se verá compensado con la acción del punto anterior.	Promotor y Contratista	promotor
Factor Socioeconómico	-Contratación de personal cercano al proyecto, en cuanto a la generación de empleos temporales. Aumento en el tráfico de vehículos y personal.	-Contratación de personal del área cercana al proyecto. -Pago de impuestos al municipio de Las Tablas. -Colocación de señalizaciones preventivas e informativas <b>COSTO B/. 2,000.00</b>	Promotor y Contratista	JUNTA COMUNAL MITRADEL
Ruido	-Aumento en los niveles de ruidos.	-Trabajar en horarios diurnos. -Mantenimiento periódico de los vehículos y equipos pesados. <b>COSTO B/. 5,000.00</b>	Promotor y Contratista	MINSA ANAM
Paisaje	-Disminución de la calidad visual del paisaje. -Cambio en el uso de la tierra.	-Implementar un plan de recuperación del área, que ayude a minimizar el impacto visual. <b>COSTO B/. 2,000.00</b>	Promotor y Contratista	MUNICIPIO ANAM JUNTA COMUNAL

### **10.3- Monitoreo.**

#### **Introducción:**

El monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Llevar a cabo un monitoreo, es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

Dentro de los objetivos de dicho plan podrían enumerarse:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación del EIA.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el comienzo del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

### Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	PERIODO DE EJECUCION
Suelo	-Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.).	-Se efectúa inspección que incluye estabilidad de terreno, pendientes de cortes, dirección de corrientes de drenaje, indicios de deslizamientos, entre otros.	Diariamente
	-Verificación de buenas prácticas en el desmonte.	-Se verifica el desmote y manejo adecuado del material vegetativo.	Semanalmente
	-La eliminación correcta de los desechos sólidos.	-Se realiza la verificación adecuada de eliminación de desechos sólidos	
Aire	-Monitoreo visual de calidad del aire.  -Control de uso de lona en los camiones de volquete.	-La inspección visual del aire se efectúa sobre todo en la fase de preparación del terreno (corte de vegetación, corte, excavaciones y nivelaciones, movimientos de tierra y otros), para determinar el posible levantamiento de nube de polvo por acción del viento.	Semanalmente
Agua	-Monitoreo de calidad de aguas naturales. Limpieza del río.	-Se ejecuta un análisis del agua en un laboratorio acreditado.	Anualmente  Diario
Socio-económica	Monitoreo de la afección económica y social del proyecto.	-Se evalúa la afección del proyecto a la población aledaña.	Mensualmente

	-Establecer relaciones con las personas de las comunidades aledañas para evitar molestias del proyecto.		
Flora	Que se realicen las medidas correspondientes, en la eliminación de la cubierta vegetal y se protejan las especies cercanas al proyecto.	Evaluar el cumplimiento en el manejo de material vegetal	Semanalmente
Fauna	-Monitorear la presencia de especies de fauna cercanas al proyecto.	Verificar la efectividad de las medidas de mitigación por efecto del desmonte.	Semanalmente
Control de paisaje.	-Mejoramiento de las áreas dentro del proyecto.	Cumplir con el saneamiento del área y la disposición de desechos sólidos	Quincenalmente

#### 10.4- Cronograma de ejecución

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Actividad										
Desmonte y desraigue	x									
Nivelación de terreno		x	x	x	x	x	x			
Construcción: excavaciones, fundaciones y armado del puente.								x	x	
Remoción de puente existente.									x	
Limpieza final										x
Circulación vehicular										x

#### **10.4- Plan de participación ciudadana.**

##### **Alcance**

En primer lugar, se le suministró a las comunidades información referente al proyecto, esto ayudó a las personas a tener mayores elementos para poder emitir un criterio más objetivo, con relación al desarrollo de este proyecto. El alcance está determinado por la inclusión de una muestra de la comunidad de Cacao de Tonosí, para suministrarle información de la construcción de este proyecto, por otro lado conocer de viva voz la opinión que estas personas tienen sobre este proyecto. De esta manera, se cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la Ley 41 General de Ambiente.

##### **Objetivos**

- Conocer la percepción de la comunidad en relación al desarrollo del proyecto de “Construcción del puente sobre el río Viejo”,
- Establecer vías efectivas de comunicación con la comunidad.
- Recoger las impresiones de la comunidad.
- Dar cumplimiento a las normas establecidas.

##### **Metodología**

Para poder incorporar a la personas de la comunidad de Flores de Tonosí, al proceso de evaluación de impacto ambiental, como proceso de participación ciudadana, se realizaron giras al lugar en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de distribuir boletas de invitación a la reunión informativa, obteniendo así la información requerida para el análisis estadístico. Fue necesario, en aras de lograr una mayor confianza entre los que realizamos el trabajo y los moradores, establecer una etapa de presentación, y diálogo para eliminar algún temor. La última etapa consistió en el trabajo de gabinete, donde se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos.





## **Resultados**

Las personas que participaron en el sondeo de opinión, manifiestan una opinión favorable al desarrollo de este proyecto, muchos de los cuales dejaron ver su deseo de que se contraten a personas de la comunidad para realizar algunos trabajos en esta obra, según estas personas, el proyecto contribuirá a elevar el comercio local y la comunicación en general.

## **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

### **A. BASE LEGAL :**

***La participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Categoría II, es exigida por las siguientes normas legales:***

-  **La Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998**, que en su artículo 27, del Capítulo II, establece: La autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental, para su consideración, y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad, obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad
  
-  **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 Agosto 2009**, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A continuación se transcriben textualmente los artículos de este Decreto Ejecutivo que están relacionados con el Plan de Participación Ciudadana correspondiente a este EsIA:

Título IV, De La Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental,  
Capítulo I, Disposiciones Generales

Artículo 28. El Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar en el proceso de toma de decisiones.

Asimismo, el Promotor deberá documentar en el Estudio de Impacto Ambiental, todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante su elaboración, según lo establecido en el presente Reglamento o en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En caso de que se tomen opiniones deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad, obra o proyecto y tendrá un resumen de los principales impactos negativos y positivos generados. Esta información deberá ser presentada dentro de los contenidos mínimos de la parte correspondiente.

Artículo 29. Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los Estudios Categoría II

- a. El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- b. La solicitud de información que la ANAM o la Unidad Ambiental competente solicitará a la comunidad al inicio de la etapa de revisión del Estudio de

Impacto Ambiental, con el fin de conocer su percepción respecto a los componentes de medio ambiente que podría afectar el proyecto, obra o actividad de que se trate, y a los aspectos críticos relacionados con potenciales impactos ambientales negativos.

- c. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, realizará la ANAM o la Unidad Ambiental correspondiente, para lo cual, se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica el presente reglamento.
- d. Tamaño de la muestra, la cual debe ser representativa de acuerdo a la población ubicada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

#### **Forma de participación de la comunidad.**

Los mecanismos de participación comunitaria, fueron escogidos cuidadosamente, con el objeto de promover una participación activa de la comunidad, en las etapas principales del proyecto y alcanzar los objetivos propuestos en la gestión ambiental, en conjunto con la comunidad.

La mejor manera de asegurar que la población participe activamente en el desarrollo de un proyecto como ciudadano, en la toma de decisiones, consistió en abrir previamente vías de acceso a la información correspondiente al proyecto, para lo cual es conveniente tener en cuenta los lineamientos establecidos en la norma. Esta actividad se realizó mediante una reunión informativa en la comunidad. La información fue abierta y clara, donde se absorbieron inquietudes de la los participantes, fundamentalmente lo referente a empleo.

La participación de la población fue incentivada y canalizada a través de una reunión informativa y un sondeo de opinión. Este es un instrumento importante que nos ayuda a conocer, de manera directa la percepción de la comunidad sobre

un hecho o acontecimiento, en este caso el proyecto “Construcción del puente sobre el río Viejo”.

## COMPORTAMIENTO DEL SONDEO DE OPINIÓN

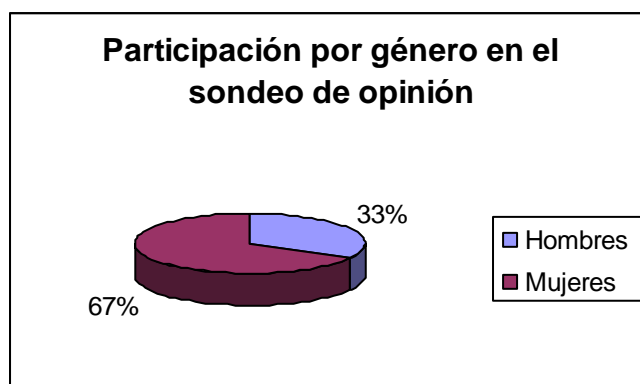
A continuación el resultado de estas encuestas

Se les aplicó el sondeo de opinión a una muestra de 15 personas en la comunidad de Cacao de Tonosí. Se elaboraron siete (7) preguntas sencillas, como guía para obtener la opinión de las personas. El instrumento social se aplicó el día 17 de abril de abril.

A continuación el resultado de estas encuestas

### Participación por género

Esta gráfica, nos muestra una mayor participación de la mujer, con un 73.00%. La explicación que le podemos dar a este resultado, es que los hombres, salen a trabajar en el día, y la mujer queda en el hogar. Esta encuesta se realizó en horas de la mañana, que es una hora en que la mayoría de los hombres están realizando sus faenas productivas, en el caso que sean independientes, o en sus responsabilidades como funcionarios públicos o privados



### **¿Está usted enterado(a) del desarrollo de este proyecto?**

Al responder esta pregunta, el 100% de las personas que participaron en este sondeo de opinión indicaron que están enterado de este proyecto, ya que este proyecto es un anhelo de la comunidad, no sólo de Cacao, sino de todas las comunidades vecinas, ya que la construcción de este puente, significa un mejoramiento en la actividad agropecuaria, comercial y social de la zona.

### **¿Usted considera que la realización de este proyecto causará impacto negativo significativo al ambiente?**

Igualmente, el total de la muestra, el 100% considera que este proyecto no causará impactos negativos al ambiente, ya que el área es un área totalmente intervenida, y que al contrario contribuirá al mejorar las comunicaciones entre las comunidades.

### **¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?**

El 100% de las personas que fueron sometidas a este ejercicio participativo, están de acuerdo con el desarrollo de este proyecto, ya que es una necesidad sentida de estas comunidades para su desarrollo. Es por esta vía que se transportan los productos agropecuarios y entran a las comunidades, otras mercancías necesarias para la comunidad.

### **¿Cree usted que este proyecto le traerá beneficio a la comunidad?**

Todos consideran que este proyecto les traerá múltiples beneficios a esta comunidad, y a las demás comunidades cercanas que también utilizan estas vías para sus actividades económicas. Esta vía es vital para el dinamismo comercial que se registra en estas comunidades.

### **¿Cuenta usted con empleo?**

Por los resultados que revela esta gráfica, en esta comunidad el nivel de desempleo es relativamente bajo. Recordamos que muchas de estas personas no cuentan con un empleo en la empresa privada o el gobierno, pero si son trabajadores de sus fincas, por lo que les puede considerar trabajadores independientes

### **¿Cuál es su nivel de escolaridad?**

La mayoría de las personas consultadas, cuentan con un nivel educativo medio. Han asistido a la escuela primaria y algunos a la secundaria.

### **¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para la realización de este proyecto?**

Entre las recomendaciones que las personas le hacen al promotor podemos destacar las siguientes:

- Que se realicen en verano
- Que lo hagan lo antes posible
- Que hagan el trabajo bien hecho
- Que cumplan con las normas
- Que le den empleo a moradores de las comunidades cercanas.

A manera de conclusión podemos decir que el proyecto es una necesidad urgida de las comunidades, que el proyecto no genera impacto negativo significativo al ambiente, es decir que es ambientalmente viable, que el proyecto será un beneficio para las comunidades y sobre todo es aceptado por la comunidad.

## ***PLAN DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS AMBIENTALES***

El proyecto, se localiza en la comunidad de Cacao, corregimiento de Cacao distrito de Tonosí, sobre la vía que comunica a estas comunidades con el resto de la provincia de Los Santos y el país.

### ***Condiciones y Etapas de Conflictos***

En el caso de este proyecto, se tiene que se ha determinado que las posibilidades de ocurrencia de un conflicto con las comunidades más próximas, son muy bajas. Esto se basa en que este proyecto propone la construcción de un puente sobre el río Viejo que es un sitio clasificado como de desarrollo agropecuario y comercial, lo cual no afectará al ambiente ni a los pobladores, lo cual garantiza que es un proyecto que se puede realizar cerca de áreas pobladas sin ningún tipo de restricciones.

### ***Identificación y Resolución de Conflictos Ambientales en el Proyecto.***

El promotor, como metodología para la atención y prevención de posibles conflictos implementará lo siguiente:

- Se elaborarán formularios plegables en donde se tiene la información referente a las infraestructuras, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales.
- Se establecerá una coordinación constante con las instituciones competentes (ANAM, CUERPO DE BOMBEROS, MINSA, MIVI, SINAPROC, MICI, MUNICIPIO DE TONOSI, etc.) para garantizar inspecciones constantes y óptimas que garanticen que la obra se está realizando tal y como fueron aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

- Habrá un funcionario debidamente capacitado en todo lo concerniente al proyecto y el cual atenderá a las entidades y al público en general que deseen conocer el proyecto y las acciones de mitigación y control ambiental que se realizarán.
- Este personal y el costo están debidamente presentados en el Plan de Seguimiento y Control Ambiental propuesto para el proyecto.
- Se darán charlas explicativas del proyecto a los residentes de comunidades cercanas al sitio del proyecto, si ellos así lo solicitan.

***Detalles de la participación ciudadana***

ACTORES	RECURSOS	ACCIONES	RESPONSABLES
Fase 1	-Se identifican las condiciones sociales y económicas de las comunidades. -Enterarse de la opinión de las comunidades a través de encuesta al azar.	-Tener contacto con las comunidades cercanas al proyecto y hacer un recorrido en las mismas. -La aplicación de la encuesta.	Promotor y Consultor.
Fase 2	-Inicio de las actividades del proyecto.	-Divulgación de la información sobre el proyecto, a través de afiches, volantes, etc. -Reunión con las personas de las comunidades y el promotor del proyecto, también con las	Promotor, Consultor, Comunidad y Autoridades.



		autoridades de la provincia.	
Fase 3	-Participación directa de las comunidades cercanas al proyecto o los actores sociales.	-Mantener informada a las comunidades sobre el avance de las fases del proyecto.	Promotor Consultor y Autoridades.

### ***Costo del Plan de Participación ciudadana***

- Encuestas            B/ 800.00
- Foro Público        B/ 1,100.00 (opcional y solo si es necesario)
- Total                B/ 1,900.00

En el Anexo se presenta un ejemplo de formulario utilizado para realizar la consulta ciudadana.

### ***10.6- Plan de Prevención de Riesgo.***

Con este tipo de plan se pretende prevenir los riesgos de accidentes que se puedan dar durante la realización de las actividades en las diferentes etapas del proyecto.

<b>RIESGO IDENTIFICADO</b>	<b>PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES A SEGUIR</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>UNIDADES DE APOYO</b>
Accidentes laborales	Mantener una vigilancia constante de las áreas de trabajo para evitar estos accidentes. Además mantener inspectores de seguridad en el sitio de proyecto para que velen por la seguridad de los trabajadores.	Promotor y Contratista	Hospital de la CSS en Tonosí, Ministerio de Trabajo,

	<p>Dar cursos formativos para los operarios de maquinaria móvil y equipo.</p> <p>Permitir el uso de maquinaria, equipo y vehículos sólo a personal capacitado.</p> <p>Inspecciones periódicas del estado mecánico de equipo, maquinaria y vehículos.</p> <p>Utilizar equipo y maquinaria en óptimas condiciones y con capacidad apropiada para el uso destinado.</p> <p>Proporcionar equipo de protección a los empleados según función a desempeñar y obligar al empleado al uso y cuidado.</p> <p>Crear reglamento interno que regule las acciones de los empleados dentro del área.</p> <p>Aplicar normativa de actuación.</p> <p>Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador:</p>		<p>Sindicato de Trabajadores, Cuerpo de Bomberos de Tonosí</p>
<p>Afectación de la salud del trabajador.</p>	<p>Instalar servicios sanitarios portátiles.</p> <p>Disponibilidad de agua potable para los trabajadores.</p> <p>Dotar de área especial para comer y descanso.</p> <p>Exigir a las personas que vendan alimentos dentro</p>	<p>Promotor y Contratista</p>	<p>Hospital de la C.S.S de Tonosí Ministerio de Trabajo, Sindicato de Trabajadores</p>

	<p>del área, la debido permiso sanitario.</p> <p>Colocar receptáculos para la colocación de desechos sólidos</p> <p>Proteger a los trabajadores frente a riesgos derivados de exposiciones a ruidos y vibraciones.</p> <p>Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador:</p> <p>Usar equipo de protección.</p> <p>Utilizar la hora de descanso.</p> <p>Asistir a revisión médica periódicamente.</p>		
Erosión del suelo.	<p>No dejar el suelo expuesto por largos periodos.</p> <p>Humedecer levemente el terreno sin vegetación para disminuir erosión eólica.</p> <p>Cubrir con vegetación áreas libres.</p> <p>Impermeabilización de desagües pluviales.</p>	Promotor y Contratista	SINAPROC, Grupos Comunales, MOP
Incendio.	<p>Prohibir fumar en áreas consideradas como críticas (almacenamiento de insumos, deposición de desechos orgánicos, área con vegetación seca, etc.).</p> <p>Ubicar área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza.</p>	Promotor y Contratista	Hospital de la C.S.S, Ministerio de Trabajo, Sindicato de trabajadores , Cuerpo de Bomberos

	No quemar material vegetativo procedente de la limpieza del terreno.		de Tonosí
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	Prohibir la introducción de cualquier fuente de ignición en el sitio del proyecto (instalaciones eléctricas, extensiones eléctricas, tanques de gas o cualquier artefacto que genere chispas)  Identificar el tipo de material derramado: asfalto, gasolina, diesel, aceite etc.  Contener el derrame en el punto de origen.	Promotor y Contratista	, Cuerpo de Bomberos de Tonosí

#### **10.7- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Durante el recorrido efectuado a lo largo del tramo no se encontró especies de fauna y flora en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN. Actualmente el terreno esta conformado por gramíneas y ciertos árboles dónde hay dominio de especies pioneras adaptadas con facilidad a sitios alterados. Sin embargo, si durante la etapa de construcción se logra identificar especies de flora de importancia o en peligro de extinción, serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobre vivencia de las mismas.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

## **A. INTRODUCCIÓN**

La existencia de hábitat o refugios de fauna en el área es reducida por el grado de perturbación del lugar, no obstante, es necesario elaborar un plan de rescate en caso de darse hallazgos de ejemplares que podrían afectarse por la remoción de la cubierta vegetal o el movimiento de tierra. La acción debe llevarse a cabo coordinadamente con la unidad ambiental del proyecto en caso de que no se requiera de procedimientos especializados de rescate y traslado, de lo contrario, el mismo debe ser coordinado con la autoridad competente, quien determinará los pasos a seguir para esta operación.

## **B. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO**

- Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para el desarrollo del proyecto.
- Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

## **C. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO.**

El sitio del proyecto, está ubicado en la comunidad de Cacao del distrito Tonosí, provincia de Los Santos. La localización geográfica del terreno del proyecto, con base al sistema Mercator y establecido con el método GPS, equipo marca Garmin, modelo Rino 120, son las siguientes:

Punto	Coordenadas UTM	
Puente río Viejo del Sola	N	E
	0820972	0564312

#### **D. INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE.**

Dada la intervención antrópicas en el sitio del proyecto, la diversidad de especies de fauna es reducida, con predominio de aves, insectos y mamíferos menores. No se encontró especies exóticas, endémicas o en peligro de extinción.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores.

#### **ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO**

NOMBRE DE LA FAMILIA
Mosquito (Familia Culicidae)
Aedes Aegyptis
Anopheles sp
Culex pipens.
Chitra (Familia Ceratopogonidae)

### MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Iguana	<i>Iguana Iguana sp.</i>
Bejuquilla	<i>Oxybelis sp.</i>
Armadillos	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Gato Solo	<i>Nasua Larica</i>
Mapache	<i>Procyon cancrivorus</i>
Perezoso tres dedos	<i>Bradypus variegatus</i>
Oso Hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>
Borriguero	<i>Anolis sp</i>

### AVES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Pecho Amarillo	<i>Tyrannus Melancholicus</i>
Pericos	<i>Brtogetis Jugularis</i>
Sangre de Toro	<i>Euphonia Laniirostris</i>
Gavilán Gris	<i>Tuteo Nitidus</i>
Bin-bin	<i>Sporophyla aurita</i>
Cascá pardo	<i>Turdus groyi casius</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcocus cona</i>
Colibrí	<i>Colibri thalassinus</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>

### E. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE)

El programa de salvamento y custodia temporal de encontrarse animales en el sitio del proyecto, se hará una coordinación oportuna con el departamento de Áreas Protegidas de ANAM Regional de Los Santos, para buscar un sitio seguro y con buenas condiciones de salubridad, por lo que se le comunicará con

anticipación a la autoridad competente las fechas que serán realizadas las capturas.

De darse una urgencia que algún animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente (ANAM) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

#### **F. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN (ZONAS CUYAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS SEAN SIMILARES AL SITIO DE RESCATE).**

Previo a la liberación de los animales capturados se le efectuará un tratamiento clínico que estará a cargo de un médico veterinario o biólogo especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente (ANAM) a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

Dentro de la Administración de ANAM – Los Santos, existen Áreas Protegidas que presenta una zona de vida muy similar al área del proyecto con bosques secundarios de desarrollo Intermedio que son propicios para la liberación de los animales capturados

#### **G. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.**

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

- Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa preparación del terreno, para asegurar la



captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.

- Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulte herido, golpeado; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberará en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con la ANAM. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

### ***Tipo de captura.***

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

#### ***Directa con las manos o usando un instrumento manual.***

Esta captura esta dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

#### ***Indirecta con el uso de trampas y redes.***

En este tipo de capturas por lo general nunca se esta presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles, y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado

de la operación. Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizarán las mencionadas a continuación: Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; trampas vivas tipo Sherman para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30 que se colocarán tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

### **EQUIPO A UTILIZAR**

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.
- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.
- Botiquín auxiliar.
- Cámaras y rollos de película de 24 exposiciones.
- Vehículo.

## H. DETALLE DEL PERSONAL QUE ELABORO Y EJECUTARÁ EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN.

Lic. Miguel Johnson, Licenciado en Biología, Registro de Consultor en la ANAM IRC-065-09, correo electrónico: [migueljohnson@yahoo.com](mailto:migueljohnson@yahoo.com).

*Funciones:* Coordinador y responsable de la elaboración y ejecución del Plan de Rescate de fauna.

*Experiencia:* Responsable de la elaboración y ejecución de planes de rescate de fauna en la provincia de Colón para proyectos de desarrollo.

*Otros Participantes:* Se contratarán 1 técnico en zoología y un ayudante que servirán de apoyo para las actividades de capturas de animales en campo.

### 10.8- Plan de Educación Ambiental

En el empeño del promotor de realizar programa de capacitación, para que sea la herramienta de dar a conocer, los mejores métodos de manejos de problemas ambientales, de seguimiento y tener el conocimiento real de solución de algunos casos difíciles de resolver y que todo el personal participe en los programas de Educación Ambiental, deberá desarrollar el siguiente Plan de Educación Ambiental:

#### ***Programa de Educación Ambiental:***

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACCIONES</b>
-Impartir instrucciones, mostrar, concienciar y proporcionar herramientas a todos los trabajadores para	-Se desarrollará un programa formal para la capacitación, el cual consistirá en una presentación verbal, escrita e ilustrada, que abarque los tópicos del PMA, ello estará a cargo de la empresa contratista. -Antes de que inicien las obras se proporcionará capacitación

que puedan cumplir las medidas de protección ambiental establecidas en el PMA y que son requeridas para la ejecución de la obra.	<p>ambiental a todos los empleados por parte del contratista. Este programa de capacitación consistirá en una presentación oral, escrita e ilustrada de los tópicos que se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aplicación de sistema de Producción Más Limpia en la construcción.</li> <li>* Manejos de Desechos domésticos.</li> <li>* Seguridad y salud durante el trabajo.</li> <li>* El manejo y cuidado de los equipos de seguridad.</li> <li>* Aplicación de medidas para mitigar el ruido y las vibraciones en las áreas de trabajo.</li> <li>* La relación con las comunidades y con los compañeros de trabajo.</li> <li>* Controles de Incendios.</li> <li>* Los primeros auxilios.</li> <li>* Las buenas relaciones con nuestro entorno.</li> <li>* Conocimiento de Normas Básicas Ambientales.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **10.9- Plan de Contingencia.**

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo.

<b>EVENTO</b>	<b>ACCIÓN A TOMAR</b>	<b>RESPONSABLES E INSTITUCIÓN DE COORDINACIÓN</b>
Accidente laboral.	<p>Evaluación inmediata de la lesión</p> <p>Si es posible aplicar primeros auxilios.</p>	Promotor, Supervisor de la institución promotora

	<p>Llamar a la cruz roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana.</p> <p>Mantener un ambiente de serenidad y área despejada.</p> <p>Comunicar a las instancias respectivas.</p> <p>Dar seguimiento al caso.</p>	<p>Salud ocupacional del MINSA C.S.S.</p>
Afectación de la salud del trabajador.	<p>Contar con equipo de primeros auxilio en el área del proyecto</p> <p>El promotor debe disponer de transporte adecuado y permanente en caso de traslado del personal en caso de urgencia.</p> <p>De sufrir enfermedad, dar primeros auxilio y determinar su condición si es necesario el traslado al hospital o centro de salud.</p>	<p>Promotor, Supervisor de la institución promotora Salud ocupacional del MINSA C.S.S.</p>
Erosión del suelo	<p>Realizar las excavaciones, corte y relleno con precaución considerando la fragilidad y ondulaciones del terreno.</p> <p>Mantener un monitoreo constante en área de movimiento de tierra para guiar a los operadores y evitar erosión hacia los canales pluviales y fuentes naturales de agua.</p> <p>Evitar la acumulación de tierra en el área del proyecto que pueda producir erosión a los canales y cuerpos naturales de agua.</p> <p>Realizar siembra de material vegetal con rizomas de crecimiento rápido.</p>	<p>Promotor, Supervisor de la institución promotora</p>

Incendios	<p>Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua)</p> <p>Llamar a cuerpo de bomberos de ser necesario.</p> <p>Despejar vía de acceso al área.</p> <p>Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</p>	<p>Empresa subcontratista con apoyo del Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM, Policía.</p>
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	<p>Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área.</p> <p>Notificación inmediata al personal designado.</p> <p>Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada.</p> <p>Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</p>	<p>Promotor con apoyo del Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM,</p>

#### **10.10- Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.**

##### ***Recuperación Ambiental***

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área con algún impacto no mitigado o no disminuido. Con este Plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

El área donde se desarrollará el proyecto presenta intervención antrópica. Se trata de un proyecto de actividad vial en el que no se estima el plan de abandono, por lo que la fase post-operación estaría comprendida como el cierre del proyecto.

Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

EVENTO	ACCION A TOMAR
Eliminación de maquinarias, equipos y materiales de construcción	<p>Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material).</p> <p>Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, frutales, especies nativas y algunos arbustos.</p> <p>Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.</p>

### ***Abandono.***

La etapa de abandono o término de las actividades es la rehabilitación, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado par su uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de la tierra.

El alcance este plan comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales (campamentos, oficinas temporales, almacén o deposito, patio de maquinarias) utilizadas en el proyecto, así como los residuos sólidos generados (plásticos, madera, zinc, entre otros).

El proceso de abandono al concluir la construcción es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contendrán instalaciones temporales para uso de los contratistas. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

#### **Área de almacenamiento de equipos, materiales, insumos**

Culminada la etapa de construcción de las obras proyectadas, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos en el sitio de botadero aprobado o en el relleno sanitario de Tonosí o de ser el caso, en el que designe la supervisión.

#### **Acopio de residuos sólidos y baños portátiles**

Concluidas las labores específicas del abandono se procederá a retirar los puntos de acopio de residuos sólidos y los materiales generados, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias u otros tipos de desechos. De igual manera se procederá con los materiales e insumos en la zona a abandonar.

#### **Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra**

Finalizada la etapa de construcción el escenario ocupado como patio de maquinarias será restaurado mediante el levantamiento y reparación y retiro de las maquinarias, dejando libre las áreas, para su posterior recuperación ambiental similar a las condiciones iniciales.

#### **Limpieza del Lugar**

Todos desechos sólidos provenientes de las instalaciones temporales serán trasladados a los sitios de botadero aprobados para el proyecto o en todo caso través de los camiones recolectores del Municipio de Tonosí hacia el relleno sanitario de Tonosí, aplicando los procedimientos normales en su manejo.



#### **10.11- Costo de La Gestión Ambiental.**

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación, en caso de este proyecto, el mismo se acompaña de la estructura de costos, de los diferentes programas ambientales, los mismo son de cumplimiento del promotor y sirve para garantizar las medidas de compensación de los mismos.

##### **Costo de Gestión Ambiental.**

<b>Programas</b>	<b>Costos</b>
Plan de Mitigación Ambiental.	B/.16,000.00
Plan de Monitoreo Ambiental	B/ 6,000.00
Plan de Participación Ciudadana	B/ 1,900.00
Plan de prevención de Riesgo	B/ 5,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	B/ 3,500.00
Plan de Educación Ambiental	B/ 1,500.00
Plan de Contingencia	B/ 5,000.00
Plan de Recuperación Ambiental Post – Operación	B/ 5,000.00
Plan de Abandono	B/ 7,900.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 51,800.00</b>

#### **11.0- AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES, AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.**

El estudio de factibilidad del proyecto presenta el cálculo de los egresos y posibles ingresos del proyecto, incluyendo la inversión a realizar. Este estudio incluye los valores ambientales y sociales del proyecto para finalmente calcular índices de análisis económico y que se utilizan para determinar la viabilidad financiera del proyecto. El análisis de la relación Costo – Beneficio, está dada por la relación

del: VPN/inversión, si es mayor a 1.00, indica que el proyecto es factible y rentable para sus accionistas, demostrando así mismo su capacidad de ejecución.

#### **11.1- Valoración Monetaria del Impacto Ambiental.**

En lo que respecta a la valoración monetaria de los impactos ambientales, el mismo se refleja en el valor del plan de manejo ambiental o la gestión ambiental del proyecto. Esto indica que el costo o valor total de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental en el sitio del proyecto es por la suma de cincuenta y un mil ochocientos Balboas con 00/100 (B/. 51,800.00).

#### **11.2.Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**

No aplica este punto par esta categoría del estudio

#### **11.3.Cálculos del VAN.**

No aplica

**12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S) Y FIRMA (S) RESPONSABLES.**

**12.1. Firmas debidamente notariadas.**

**12.2. Número de registro de consultor (es).**

**FERNANDO CÁRDENAS N.** Ingeniero Agrónomo, Registro de Consultor en ANAM: IAR-005-06 [fcardenas5707@hotmail.com](mailto:fcardenas5707@hotmail.com). Con residencia en Arraiján, Reparto Altos de Cáceres No. 20.

**Funciones:** Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales, componente socioeconómico.

**INGENIERO LUIS CARLOS JIMENEZ CERRUD** Ingeniero Pesquero, Oceanógrafo, Master en Oceanografía. Registro de Consultor en ANAM: IRC-050-2008, Colaborador en la descripción Física y Social  
Teléfono 6537-6926  
Correo electrónico [luiscarlosjimenez02@hotmail.com](mailto:luiscarlosjimenez02@hotmail.com)

### **13.0- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

El proyecto contribuirá positivamente al desarrollo socioeconómico de la provincia de Los Santos y del país con la puesta en marcha de la “Construcción del puente sobre el río Viejo del Solar”, para las actividades agropecuarias, comerciales, civiles y turísticas que requiere el área y la provincia de Los Santos.

#### **En conclusión:**

- El proyecto afectará positivamente, de manera permanente y significativa a la provincia de Los Santos y sus distritos y corregimientos en general.
- Con este proyecto se aumenta la infraestructura vial de la república de Panamá.
- El área del proyecto obtendrá más valor, por la magnitud de la actividad a realizar, de igual modo, contribuirá a la mejora en la calidad de vida de los beneficiarios, al contribuir con el incremento catastral del área.
- El área será afectada temporalmente de manera negativa, pero a menor escala y se están indicando medidas de prevención, mitigación y/o corrección en el presente Estudio de Impacto Ambiental, que el Promotor y el Constructor deberán ejecutar con la asesoría del Consultor Ambiental, a fin de que no se incremente la afectación.
- Se generarán puestos de trabajos, lo cual beneficiará a la población.

### ***Recomendaciones.***

- Que el promotor y/o constructora cumplan con las medidas de mitigación ambiental aquí indicadas.
- Hacer especial énfasis en el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el Código de Trabajo, en la Convención Colectiva CAPAC – SUNTRACS y La Oficina de Riesgos Profesionales de La CSS en lo referente a las medidas de prevención de accidentes personales, y seguridad en el ambiente de trabajo.
- Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de mitigación, compensación y corrección.
- Requerir la intervención de las Autoridades Competentes para que faciliten una provechosa asesoría y seguimiento no punitivo periódico a la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación recomendadas para los impactos ambientales identificados en la presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **14.0- BIBLIOGRAFÍA**

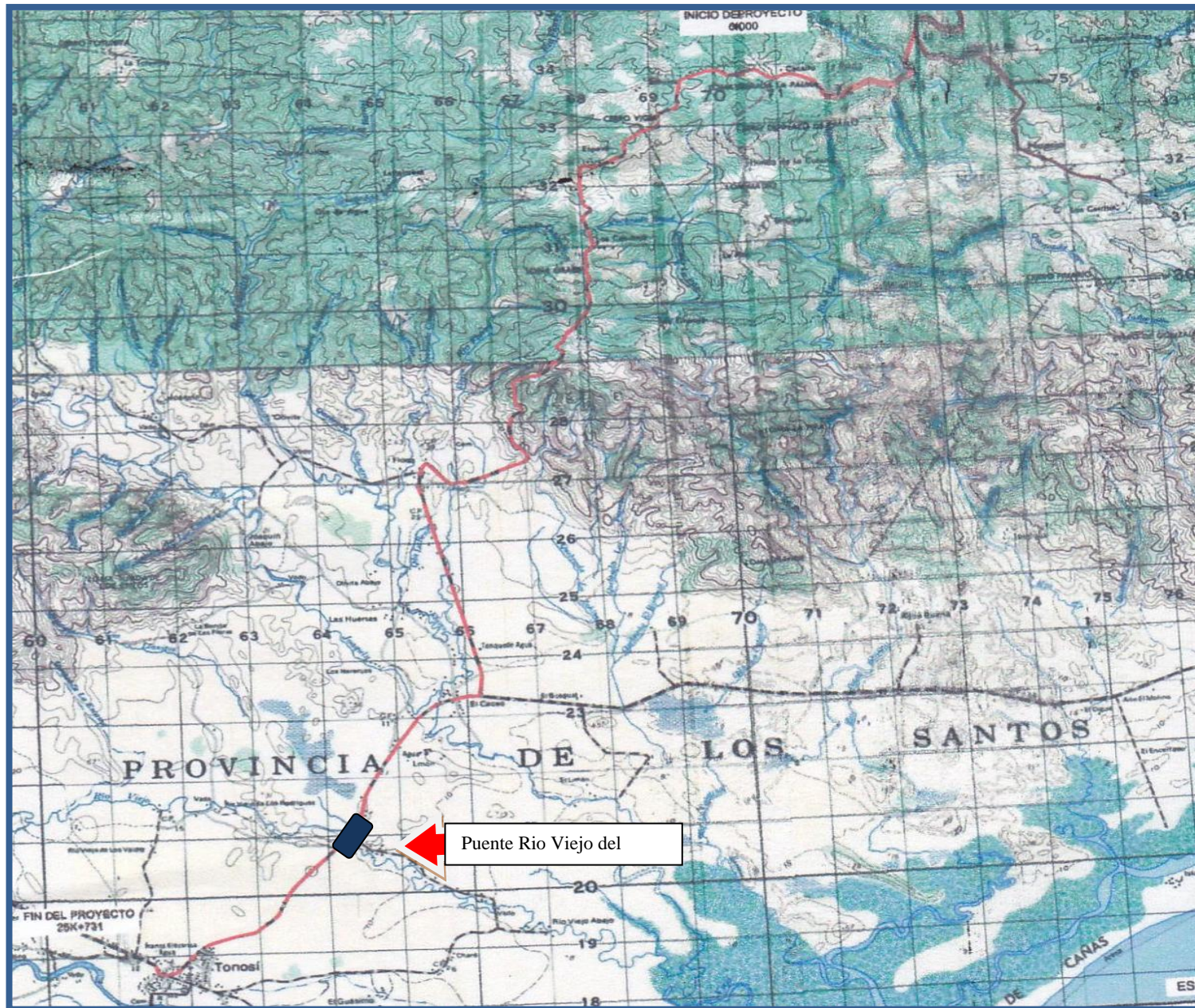
1. ANAM. Calidad Ambiental de Panamá  
Volumen 2/7  
Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental  
Análisis de la Situación actual, 1999.
2. ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto Ambiental,  
Borrador. Panamá, abril de 1999.
3. Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. Evaluación del  
Impacto Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
4. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías para la  
Evaluación del Impacto ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal.  
Enero de 1997.
5. Inventario y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD –  
FAO.  
Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
6. MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del  
Atlántico. Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.
7. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el  
Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del  
Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de  
Impacto Ambiental y otros)
8. Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y  
Vivienda  
2000.

## ***15.0- ANEXOS***

**FOTOCOPIA DE CEDULA DEL  
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO**



**LOCALIZACION DEL PROYECTO EN MAPA**  
**CARTOGRAFICO ESCALA 1:50,000**



# **ANALISIS DE CALIDAD DE AGUA EN RIO RIO VIEJO**





INFORME DE ANALISIS

Agua Natural

IAQ 81-2011

Usuario		Ministerio de Obras Públicas	
Proyecto		Rehabilitación de Camino y Puentes en el Tramo Nuario Cruce de Cacao-Tonosí	
Fecha de Informe		14 de Febrero de 2011	
Fecha de Muestreo		6 de Febrero de 2011	
Muestra		Una muestra de agua de Río Viejo	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 22,5°C	H= 44,0%
Parámetros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Viejo Lab# 210-11
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	26000
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	400
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Viejo Lab# 210-11
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,3
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	80,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	5,0
Conductividad	$\mu S/cm$	2510-B	140,0
Turbidez	NTU	2130-B	4,9
Color		--	Incoloro
Olor		--	Inodoro
Dureza	mg/L	2340-C	65,2
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	4,9
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	60,0
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			60,0
Cloruros	mg/L	4500Cl	4,5
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	<0,1
Fosfatos	mg/L	4500 P	<0,1
Nitratos	mg/L	4500NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,1
Nitritos	mg/L	4500NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	<0,00,1

IAQ 81-2011

Prof. Sergio Quintero  
Químico





Tabla Comparativa Agua Natural

				IAQ 81-2011
Usuario		Ministerio de Obras Públicas		
Proyecto		Rehabilitación de Camino y Puentes en el Tramo Nuaro Cruce de Cacao-Tonosí		
Fecha de Informe		14 de Febrero de 2011		
Fecha de Muestreo		6 de Febrero de 2011		
Muestra		Una muestra de agua de Río Viejo		
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--		
Muestreo realizado por		--		
Lugar de Muestreo		Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, República de Panamá		
Analistas		Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 22,5°C		H= 44,0%
Parametros	Unidades	Resultado Lab# 210-11	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	26000	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	400	<250	Excede la Norma
pH		7,3	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	80,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	5,0	--	--
Conductividad	µS/cm	140,0	--	--
Turbidez	NTU	4,9	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		Inodoro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	65,2	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,9	>6.0	Por debajo de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	60,0	--	--
Cloruros	mg/L	4,5	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	<0,1	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	<0,1	--	--
Nitratos	mg/L	0,1	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	<0,00,1	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	19,2	--	--
Magnesio	mg/L	4,1	--	--
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	<0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	<0,1		
Sodio	mg/L	2,9	--	--

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales. ANAM

<http://www.anam.gob.pa/CALIDAD/Proyecto de Norma aguas naturales.pdf>

IAQ 81-2011  
Prof. Sergio Quintero  
Químico

**GACETA OFICIA DONDE SE CREA EL DEPARTAMENTO DE  
CALLES EN EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**



ÓRGANO DEL ESTADO

\$ 269 15.99

ASAMBLÉA NACIONAL

Volume 2, Page 10

CREASE EN EL MINISTERIO DE OBRAS  
PUBLICAS EL DEPARTAMENTO  
DE CALLES.

(JUL 25 1967)

En el supuesto de que el documento es un contrato de compraventa, el mismo debe ser firmado por el vendedor y el comprador, y debe estar sellado con el sello de la oficina de registro de la propiedad.

40. al dictarlo, caso de impugnación e inclusión  
en el antejuicio respectivo;

Artículo 3º El Departamento de Cullas que se crea mediante esta Ley copiará con el siguiente personal permanente y sus respectivos nombres:

[illegible]



— *Journal of the American Medical Association*



## PERSONAL DE CAMPO:

Capitán I	1	800.00	7,800.00
Trabajador Manual I	40	3,600.00	144,000.00
Operadores de Equipo Pequeño	2	1,600.00	32,000.00
Mecánico de Auto y II (Mecánico Jefe)	1	600.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	400.00	8,000.00
Trabajador Manual II (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	300.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	280.00	5,600.00
Trabajador Manual I (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	180.00	3,600.00
Conductor de Vehículo I	2	1,120.00	22,400.00

PLANILLA GLOBAL:

GRAN TOTAL: B 186,840.00

## DEPARTAMENTO DE CALLES (INTERIOR)

## SECCION "D" (CHIRIQUI Y BOCAS)

## PLANILLA — FIJA

## Administración:

Título	Cantidad	Base	Monet	Anual
Jefe de Dirección II	1	300.00	3,000.00	
Oficial III	1	150.00	1,500.00	
Oficial II	1	120.00	1,200.00	
Oficial I	1	125.00	1,250.00	
Trabajador Manual I (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	100.00	2,000.00	
Trabajador Manual I	1	80.00	800.00	

## PERSONAL DE CAMPO:

Capitán I	1	800.00	7,800.00
Trabajador Manual I	40	3,600.00	144,000.00
Operadores de Equipo Pequeño	2	1,600.00	32,000.00
Mecánico de Auto y II (Mecánico Jefe)	1	600.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	400.00	8,000.00
Trabajador Manual II (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	300.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	280.00	5,600.00
Trabajador Manual I (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	180.00	3,600.00
Conductor de Vehículo I	2	1,120.00	22,400.00

PLANILLA GLOBAL:

GRAN TOTAL: B 186,840.00

## DEPARTAMENTO DE CALLES

## PLANILLA FIJA — INTERIOR

## SECCIONES B — C — D

## Administración:

Título	Cantidad	Base	Monet	Anual
Jefe de Dirección	1	300.00	3,000.00	13,860.00
Oficial III	1	150.00	1,500.00	6,300.00
Oficial II	1	120.00	1,200.00	5,040.00
Oficial I	1	125.00	1,250.00	5,100.00
Trabajador Manual II	2	100.00	2,000.00	8,400.00
Trabajador Manual I	1	80.00	800.00	3,360.00

## PERSONAL DE CAMPO:

Capitán I	1	800.00	7,800.00
Trabajador Manual I	40	3,600.00	144,000.00
Operadores de Equipo Pequeño	2	1,600.00	32,000.00
Mecánico de Auto y II (Mecánico Jefe)	1	600.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	400.00	8,000.00
Trabajador Manual II (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	300.00	6,000.00
Mecánico de Auto I (Equipo Pequeño)	2	280.00	5,600.00
Trabajador Manual I (Ayudante de Mecánico y Operador Pequeño)	2	180.00	3,600.00
Conductor de Vehículo I	2	1,120.00	22,400.00

PLANILLA FIJA — TOTAL: B 181,400.00

PLANILLA GLOBAL — TOTAL: B 186,840.00

TOTAL: B 186,840.00

Artículo 4° Inclúyase en el Presupuesto de Rentas y Gastos de la vigencia fiscal de 1957, los partidas necesarias para garantizar el eficaz cumplimiento de la presente Ley.

Artículo 5° Esta Ley entrará en vigor a partir del 1° de enero de 1957.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintidós días del mes de enero de mil novecientos cincuenta y siete.

El Presidente,

RAUL ARANGO JR.

El Secretario General,

Alfredo Arango N.

República de Panamá. — Órgano Ejecutivo Nacional. — Presidencia de la República. — Panamá, 25 de enero de 1957.

Comunicase y publíquese.

MARCO A. ROELIS.

El Ministro de Obras Públicas,

NICOLAS M. VILLALBA.



**MODIFÍCASE EL ARTÍCULO IV DE LA LEY 32 DE 29 DE ENERO DE 1963****LEY NÚMERO 7**

(DE 25 DE ENERO DE 1967)

por la cual se modifica el Artículo IV, de la Ley 32 de 29 de enero de 1963.

La Asamblea Nacional de Panamá,

DECRETA:

Artículo primero. El párrafo del ordinal 2o. del Artículo IV, quedará así:

Igual derecho tendrán los Diputados Suplentes que actuaron en la Asamblea Nacional Constituyente de 1945.

Artículo segundo. Esta Ley entrará a regir desde su promulgación.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintidós días del mes de enero de mil novecientos sesenta y siete.

El Presidente,

RAUL ARANGO JR.

El Secretario General,

Alberto Arango N.

República de Panamá.—Órgano Ejecutivo Nacional.—Presidencia de la República.—Panamá, 26 de enero de 1967.

MARCO A. ROSLES.

El Ministro de Gobierno y Justicia,

JOSE D. EZZAN.

**ORGANO EJECUTIVO NACIONAL****Ministerio de Relaciones Exteriores****NOMBRASE UNA DELEGACION****DECRETO NÚMERO 806**

(DE 27 DE NOVIEMBRE DE 1966)

por el cual se nombra la Delegación de la República de Panamá que habrá de hacer gestiones en la Feria Internacional "INTERAMA".

El Presidente de la República, en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que la República de Panamá se ha comprometido a participar en la Feria Internacional "INTERAMA" que habrá de verificarse en la Ciudad de Miami, Florida, Estados Unidos de América.

Que se ha cursado invitación a la República de Panamá para que se haga presente una delegación en la ciudad de Miami, del 29 de noviembre al 2 de diciembre del corriente, a objeto de recoger el signo que habrá de abrir la Casa Nacional del país.

Que la Secretaría del Órgano Ejecutivo le designa a los Delegados o Representantes a conferenciar, reuniones, etc., en el extranjero,

DECRETA:

Artículo único. Se nombra la Delegación de la República de Panamá que habrá de escoger la

Casa Nacional de Panamá en la Feria Internacional "INTERAMA" en Miami, Florida, del 29 de noviembre al 2 de diciembre, la cual quedará integrada así: Doctor Arturo Morgan Morales, Viceministro de Relaciones Exteriores, quien lo presidirá, y el Licenciado Herman J. Rodríguez, Jr., Director del Departamento de Comercio Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores, Delegado con categoría de Rematador Extraordinario y Plenipotenciario.

Parágrafo. Para los efectos fiscales se hace constar que las gestiones que ocasionen este nombramiento serán imputadas al Presupuesto del Ministerio de Relaciones Exteriores y, de conformidad con lo expuesto en el Artículo 2º del Decreto No. 203 del 14 de junio de 1960, se le proporcionará a los miembros de la Delegación pasaje de Primera Clase por vía aérea, de ida y vuelta, y se le reconocerán dietas durante seis días, que incluyen lo que señala el aparte b) del submencionado artículo 2º, así: al Presidente de la Delegación \$ 75.00 diarios y al Delegado Rodríguez \$ 30.00 diarios.

Comuníquese y publíquese.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós días del mes de noviembre del año de mil novecientos sesenta y siete.

MARCO A. ROSLES.

El Ministro de Relaciones Exteriores,

FERNANDO ELATA A.

**Ministerio de Hacienda y Tesoro****ABRESE CRÉDITO SUPLEMENTAL****DECRETO NÚMERO 199**

(DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966)

por el cual se abre un Crédito Suplemental (Transferencia de Partidas) al Presupuesto de Gastos de la Contraloría General de la República.

El Presidente de la República,

en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el Órgano Ejecutivo solicitó a la Comisión Legislativa Permanente la aprobación de un Crédito Suplemental (Transferencia de Partidas) al Presupuesto de Gastos de la Contraloría General de la República, por la suma de ochocientos cincuenta y nueve millones con cincuenta centésimos (\$ 598.50), para atender las necesidades con emergencia en el Departamento de Estadística y Censo de la República.

Que la apertura del Crédito Suplemental mencionado no alterará el equilibrio del Presupuesto, ya que se aumentan unas partidas mediante la disminución de otras del mismo Presupuesto, así:

Codificación	Disminución	Aumento
02.1.07.03.03.001	IX	\$ 120.00
02.1.07.03.02.001		270.00
02.1.07.02.02.001		408.50
02.1.07.05.01.001	3.50	
02.1.07.05.05.001	350.00	
<b>TOTALES</b>	<b>1200.50</b>	<b>848.50</b>

## **ENCUESTAS APLICADAS A LA COMUNIDAD**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II  
CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO  
CORREGIMIENTO DE CACAO, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS  
SANTOS, REPUBLICA DE PANAMA**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental I, del proyecto CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO, ubicado en el corregimiento de Flores, distrito de Tonosí provincia de Los Santos - Panamá, promovido por el Ministerio de Obras Públicas-MOP.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto.

**I. DATOS GENERALES**

Fecha: 17 de abril 2011  
Edad: 40  
Sexo: masculino ☐ femenino ☒  
Ocupación Ma de Casa  
Lugar donde trabaja Casa  
Encuestador: Fernando Rodriguez

**II CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE EL PROYECTO:**

1. ¿Está enterado del proyecto “CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO” que se realizará en el corregimiento de Cacao, distrito de Tonosí?

Sí ☒ No ☐ ¿Qué opinión le merece?

Estábamos esperando ese puente

2. ¿Usted considera que la realización de este proyecto causará impacto negativo significativo al ambiente? Sí ☐ No ☒

Es una obra necesaria y para eso se hacen los estudios

3. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



Sí ☒

No ☐

*Seguir el comercio y la movilización de la gente.*

4. ¿Cree usted que este proyecto le traerá beneficio a la comunidad?

Sí ☒

No ☐ Porqué?

*Para viajar y vender los productos*

5. ¿Cuenta usted con empleo? Sí ☐

No ☒

6. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

*Tercer año de primaria*

7. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para la realización de este proyecto?

*Que lo hagan lo más pronto posible*

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II  
CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO  
CORREGIMIENTO DE CACAO, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS  
SANTOS, REPUBLICA DE PANAMA**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental I, del proyecto CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO, ubicado en el corregimiento de Flores, distrito de Tonosí provincia de Los Santos - Panamá, promovido por el Ministerio de Obras Públicas-MOP.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto.

**I. DATOS GENERALES**

Fecha: 17 abril/2011  
Edad: 47  
Sexo: masculino ☒ femenino ☐  
Ocupación: Trabajo agrícola  
Lugar donde trabaja: propio  
Encuestador: Fernando Rodríguez

**II CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE EL PROYECTO:**

1. ¿Está enterado del proyecto "CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO" que se realizará en el corregimiento de Cacao, distrito de Tonosí?

Sí ☒ No ☐ ¿Qué opinión le merece?

Es un proyecto muy bueno que trae  
solución

2. ¿Usted considera que la realización de este proyecto causará impacto negativo significativo al ambiente? Sí ☐ No ☒

Es un proyecto que se necesita y hay  
poco indole allí

3. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

Sí ☒

No ☐

Este puente se está esperando desde hace tiempo  
y es muy necesario

4. ¿Cree usted que este proyecto le traerá beneficio a la comunidad?

Sí ☒

No ☐ Porqué?

Podremos viajar con seguridad y vender  
mercancía.

5. ¿Cuenta usted con empleo? Sí ☐ No ☐

Trabajo en una finca de producción  
agropecuaria

6. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

Tercer año de secundaria

7. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para la realización de este proyecto?

Que lo hagan bien hecho porque cuando  
se hizo se creía que tenía mucha fuerza.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA II  
CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO  
CORREGIMIENTO DE CACAO, DISTRITO DE TONOSI, PROVINCIA DE LOS  
SANTOS, REPUBLICA DE PANAMA**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental I, del proyecto CONSTRUCCIÓN DE PUENTE SOBRE RIO VIEJO, ubicado en el corregimiento de Flores, distrito de Tonosí provincia de Los Santos - Panamá, promovido por el Ministerio de Obras Públicas-MOP.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto.

**I. DATOS GENERALES**

Fecha: 17 abril 2011  
Edad: 44  
Sexo: masculino ☐ femenino ☒  
Ocupación: ama de casa  
Lugar donde trabaja: Casa  
Encuestador: Fernando Rodriguez

**II CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE EL PROYECTO:**

1. ¿Está enterado del proyecto "CONSTRUCCION DE PUENTE SOBRE EL RIO VIEJO" que se realizará en el corregimiento de Cacao, distrito de Tonosí?

Sí ☒ No ☐ ¿Qué opinión le merece?

Sabemos por que Camión se va hacer  
la carretera

2. ¿Usted considera que la realización de este proyecto causará impacto negativo significativo al ambiente? Sí ☐ No ☒

Es muy bueno que continúan el puente

3. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



Sí ☒

No ☐

Es necesario para evitar quedarse atrapado  
al otro lado

4. ¿Cree usted que este proyecto le traerá beneficio a la comunidad?

Sí ☒

No ☐ Porqué?

Se podrá ir a vender los productos agro-  
pecuarios y vivir con seguridad

5. ¿Cuenta usted con empleo? Sí ☐

No ☒

Solo en casa

6. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

sexto grado

7. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para la realización de este proyecto?

Que se cumpla con la ley y se contraten  
algunas personas de paraguái

## **PLANOS DE DISEÑO DEL PROYECTO**



