

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADÉMICO		1(78)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JENNIFER ROMERO DIAZ		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	ELIANA LINEY MALDONADO		
TÍTULO DE LA TESIS	ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VIA VICTORIA - SAN ISIDRO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR		
RESUMEN			
(70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)			
<p>LA PASANTÍA SE PRESENTÓ COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL, SIENDO REALIZADA EN LA EMPRESA INGTOPARQ, ESPECÍFICAMENTE EN EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VÍA VICTORIA- SAN ISIDRO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR.</p> <p>PARA LO CUAL SE DESARROLLARON OBJETIVOS COMO LA REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO, DESARROLLANDO LA LÍNEA BASE DE LA ZONA.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 78	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 22	CD-ROM: 1



**ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL
PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VIA VICTORIA - SAN ISIDRO EN EL
MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR**

JENNIFER ROMERO DIAZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2016**

**ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL
PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VIA VICTORIA - SAN ISIDRO EN EL
MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR**

JENNIFER ROMERO DIAZ

Informe final de pasantías presentado para optar al título de Ingeniero Ambiental

**Director
ELIANA LINEY MALDONADO
Esp. En gerencia social**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2016**

ADVERTENCIA.

La universidad Francisco de Paula Santander no es responsable de los conceptos emitidos en este trabajo de grado.

Acuerdo 025 de octubre de 1970, Artículo 159.

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente a Dios quien por su infinita misericordia nos mantiene en este camino, conduciéndonos para alcanzar un sueño anhelado.

A los docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña por formarme como profesional.

Al especialista ELIANA LINEY MALDONADO, por su tiempo y dedicación e invaluable aporte como director del proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1 ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VIA VICTORIA - SAN ISIDRO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR	15
1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	15
1.1.1 Misión.	15
1.1.2 Visión.	15
1.1.3 Objeto.	15
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.	16
1.1.5 Descripción de la dependencia asignada.	16
1.2 DIAGNOSTICO INICIAL	17
1.2.1 Planteamiento del problema.	17
1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA	18
1.3.1 General.	18
1.3.2 Específicos.	18
1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR	19
1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	20
2 ENFOQUES REFERENCIALES	21
2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL	21
2.2 ENFOQUE LEGAL	22
3 INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO	26
3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.	26
3.1.1 Realizar un diagnóstico del área de influencia directa del proyecto.	26
3.1.2 Identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto. Identificaciones de impactos.	33
3.1.3 Formular programas, proyectos y actividades para mejoramiento y mitigación de impactos generados por la ejecución del proyecto.	43
4 DIAGNOSTICO FINAL	69
5 CONCLUSIONES	70
6 RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS	72
ANEXOS	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama del Consorcio Tucuy	16
Figura 2. Localización del proyecto, vista aérea de google.	27

LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Sitio del proyecto construcción puente sobre el río Tucuy.	28
Foto 2. Charlas al personal de obra	57
Foto 3. Charlas personal de obra	58
Foto 4. Acopio de cemento	59
Foto 5. Acopio del acero	59
Foto 6. Señalización frente de obra	60
Foto 7. Señalización frente de obra	60
Foto 8. Manejo de escombros	61
Foto 9. Transporte de escombros	61
Foto 10. Manejo de Residuos Sólidos.	62
Foto 11. Jornada de limpieza en Obra.	62
Foto 12. Charla a los trabajadores sobre Protección de Fauna	63
Foto 13. Frente de obra almacén	64
Foto 14. Almacenamiento de herramientas	64
Foto 15. Manejo de maquinaria en la obra	65
Foto 16. Maquinaria de la Obra	66
Foto 17. Atención a la comunidad	67
Foto 18. Contratación Mano de Obra	67
Foto 19. Utilización de paletos para evitar conflictos con la comunidad.	68
Foto 20. Estado actual de la Obra	69

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Matriz DOFA.	17
Cuadro 2. Actividades	19
Cuadro 3. Cronograma	20
Cuadro 4. Flora representativa del área de influencia del proyecto.	33
Cuadro 5. Identificación de impactos	35
Cuadro 6. Identificación de impactos por componentes	36
Cuadro 7. Valor del efecto	38
Cuadro 8. Valor de magnitud	38
Cuadro 9. Valor del impacto	38
Cuadro 10. Valor del momento	39
Cuadro 11. Valor de la persistencia.	39
Cuadro 12. Valor reversibilidad	39
Cuadro 13. Valor de recuperabilidad	40
Cuadro 14. Sinergia	40
Cuadro 15. Acumulación	40
Cuadro 16. Periodicidad	41
Cuadro 17. Valor de la importancia	41
Cuadro 18. Evaluación de impactos ambiental.	42
Cuadro 19. Programas a implementar y sus respectivos proyectos.	43
Cuadro 20. Programas y proyectos que no se incluyen en el proyecto	44
Cuadro 21. Ficha de Gestión ambiental	47
Cuadro 22. Biodiversidad y servicios eco sistémicos	52
Cuadro 23. Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos	53
Cuadro 24. Gestión social	55

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Lista de chequeo.	74
Anexo B. Permiso de ocupación de Cauce	76
Anexo C. Permiso de Tala	77
Anexo D. Permiso de tala	78

RESUMEN

La pasantía se presentó como requisito para obtener el título de Ingeniero Ambiental, siendo realizada en la empresa INGTOPARQ, específicamente en el proyecto construcción del puente del río Tucuy en la vía Victoria- san Isidro en el municipio de la Jagua de Ibirico, departamento del Cesar.

Para lo cual se desarrollaron objetivos como la realización de un diagnóstico del área de influencia directa del proyecto, desarrollando la línea base de la zona, se realizó una lista de chequeo teniendo en cuenta cada uno de los componentes del ambiente, de igual forma se realizaron capacitaciones a los trabajadores sobre manejo adecuado de los residuos sólidos, uso de equipo de protección personal, protección de fauna, entre otras.

De otra parte se identificaron y evaluaron los impactos ambientales ocasionados por el proyecto utilizando la metodología conesa, de igual forma se formularon programas, proyectos y actividades para el mejoramiento y mitigación de los impactos generados por la ejecución del proyecto.

Lo anterior permitió concluir que el recurso fauna y agua son los más afectados en el área de influencia, debido al desplazamiento y destrucción de los hábitats, evidenciando los posibles impactos generados por las diferentes actividades del proyecto, los cuales se identificaron y se evaluaron, con los resultados obtenidos de dicha evaluación se diseñaron programas con sus respectivas actividades siendo implementadas para cumplir con los objetivos propuestos.

INTRODUCCION

El presente informe corresponde al resultado final del proyecto de grado bajo la modalidad de pasantía titulado “adaptación de la guía ambiental para la construcción del puente del rio Tucuy en la vía victoria- san isidro en el municipio de la jagua de Ibirico departamento del cesar” ajustado para la construcción de un puente en el municipio de la Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar; del cual, teniendo en cuenta las características del mismo se planteó llevar a cabo el manejo ambiental, siguiendo los lineamiento del PAGA expedido por INVIAS, puesto que este tipo de obras no requiere licencia ambiental.

Por lo anterior se realizó un manejo ambiental para los impactos ocasionados por la construcción del Puente del Rio Tucuy, con la finalidad de prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales potenciales derivados por las actividades de la obra, para eso se realizó una descripción de los recursos presentes como son la flora, la fauna, la hidrología, el tipo de relieve entre otros y conjuntamente algunos aspectos socioeconómicos potenciales a ser afectados por el desarrollo del proyecto, de igual manera se planteó bajo las herramientas de matrices la identificación de los impactos teniendo en cuenta los componentes ambientales como son el suelo, el agua, la flora, la fauna entre otros y se evaluaron mediante la matriz de Conesa (Fernández Vitora), el cual contempla el carácter o naturaleza de los impactos, el efecto, la magnitud, la extensión, momento, la persistencia, la reversibilidad, la recuperabilidad, el efecto sinérgico, la acumulación, la periodicidad de los impactos identificados, que siguiendo la metodología de dicha matriz a través de su fórmula “importancia del impacto” se diagnosticaron si el impacto era bajo, moderado, alto y muy alto, por lo que aquellos impactos significativos se le aplicaron algunos programas, proyectos y actividades de manejo ambiental según las indicaciones del documento PAGA.

La metodología utilizada en el presente trabajo fue aplicada, en el cual se enfoca los principales lineamientos del PAGA y se adaptan a la naturaleza del proyecto de la construcción del puente sobre el Rio Tucuy; la importancia de este proyecto de pasantía fue apoyar en la gestión ambiental de la empresa INGTOPARQ en el cual se adelantó los requerimientos necesarios en el ámbito ambiental necesarios para la ejecución del proyecto “Construcción del Puente, Protección y Encauzamiento del Rio Tucuy en la Vía a La se

1 ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE DEL RIO TUCUY EN LA VIA VICTORIA - SAN ISIDRO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR

1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La firma INGTOPARQ LTDA, (Ingeniería, topografía y arquitectura), tiene su domicilio en la ciudad de Maicao, Guajira, en el barrio centro calle 10 A N° 9-64, fue constituida mediante escritura pública N° 630 del 10 noviembre de 2005, otorgada por la Notaria Única de Maicao e inscrita en la cámara de comercio de Maicao el día 10 de noviembre de 2005 bajo el número 02C021110014 del libro respectivo.

INGTOPARQ LTDA es una firma legalmente constituida, identificada ante la administración de impuestos nacionales con el N.I.T. 900055441-6

Es una empresa cuyo objeto social es construcción de obras civiles, como pavimento, alcantarillado, acueductos, construcción de infraestructuras educativas, programas de vivienda, mejoramiento del entorno físico, redes eléctricas, diseños, interventoría y consultoría.

Cuenta con un grupo interdisciplinario de profesionales con gran experiencia en el área de Planeación, Administrativa, Financiera. Y algunos de sus miembros cuentan con experiencias en cargos públicos en el área de interventoría de obras públicas del municipio y asesorías en proyectos de inversión social.

Además se cuenta con personal auxiliar capacitado que sirve de apoyo permanente al grupo de profesionales en la recolección y procesamiento de información básica que facilita la optimización en la presentación de los servicios de la firma y el logro de los objetivos propuestos.

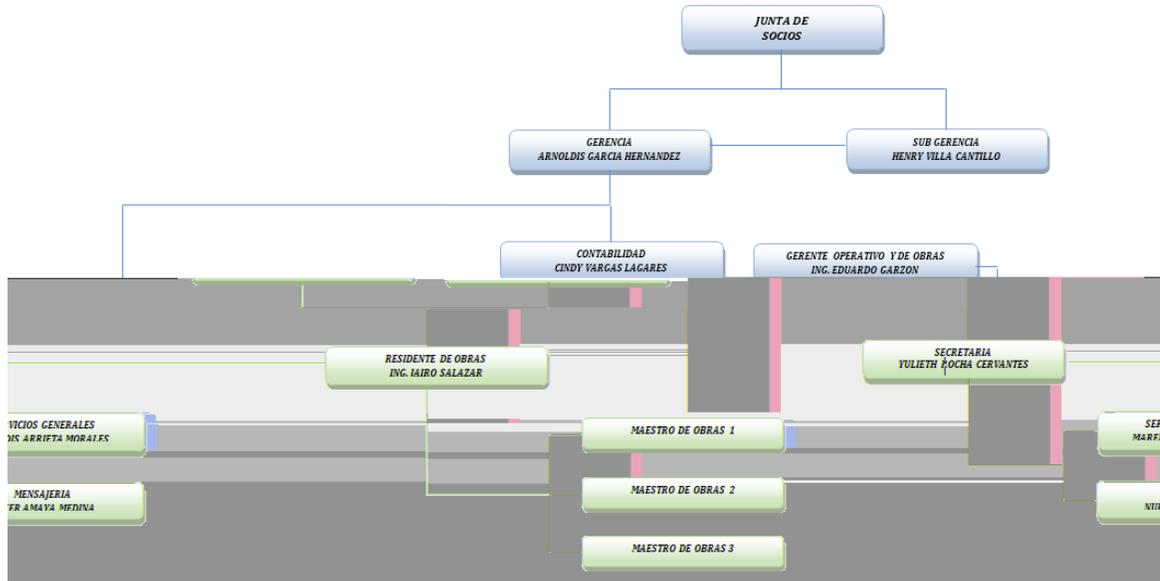
1.1.1 Misión. Somos una empresa constructora a nivel nacional e internacional que brindamos nuestros más altos servicios de calidad y eficiencia. En el ramo general de la arquitectura e ingeniería y construcción para todos los entes gubernamentales y ciudadanía en general.

1.1.2 Visión. Con nuestro compromiso permanente de día a día, contamos con los mejores profesionales en el ramo y buscamos crecer y crecer al punto de lograr por nuestros serios avances de cumplimiento y eficacia, ser reconocido a nivel nacional e internacional como la empresa número 1 del departamento de La Guajira.

1.1.3 Objeto. Nuestra amada empresa INGTOPARQ busca ser la constructora líder, más sólida y estable con la construcción de grandes obras comunales y sociales que engrandezcan el empuje del modernismo a nivel nacional en el cual aportamos lo mejor y más selecto al crecimiento del país, convirtiéndonos en el orgullo de nuestra Guajira.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.

Figura 1. Organigrama del Consorcio Tucuy



Fuente. Consorcio Tucuy

1.1.5 Descripción de la dependencia asignada. El consorcio Tucuy dentro de su organigrama no cuenta con un departamento de gestión ambiental pero se delegan las funciones al profesional universitario ambientalista quien es el supervisor inmediato del proyecto correspondiente al consorcio, teniendo como jefe inmediato al ingeniero civil (residente de obra), se le asignaron las siguientes funciones, diligenciadas por el ingeniero ambiental, tales como:

Seguimiento al estudio de impacto ambiental, solicitar los permisos ambientales necesarios para la ejecución del proyecto, supervisar las actividades de construcción para mitigar los posibles impactos que pueden verse reflejados en la etapa de ejecución del proyecto y velar por el mejoramiento de cada uno de los componentes que podrían verse afectados.

1.2 DIAGNOSTICO INICIAL

Cuadro 1. Matriz DOFA.

		FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
		internos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyo constante del director de obra 2. Se trabaja con profesionales capacitados para la construcción. 3. Interés de la contratista por un compromiso ambiental 4. Mitigar los impactos ocasionados por la construcción.
Factores externos			
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIAS DO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Accesibilidad de un lugar a otro sin tener ningún inconveniente 2. Proteger los recursos existentes. 3. Fomentar cultura ambiental. 	Realizar charlas sobre la importancia de los recursos y servicios ambientales (F3,F4,O2,O3)	Velar por la seguridad de los trabajadores con la utilización de los EPP. (D4,O3)	
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminación del cauce por escombros y residuos líquidos generados por maquinaria. 2. Afectación a la fauna ictica presente en el cauce 3. Generación de residuos sólidos por parte de los operarios 4. Manejo inadecuado de los recursos naturales 	<p>Elaborar capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos con los trabajadores. (F1, A3)</p> <p>Vigilar que la maquinaria este en las mejores condiciones y lo menor tiempo posible dentro el cauce. (F4 , A1)</p>	Supervisar que los trabajadores no desechen residuos dentro del cauce ni sus alrededores. (D5,A3, A2)	

Fuente. Pasante

1.2.1 Planteamiento del problema. En los últimos años se ha venido presentando inconvenientes con la comunidad que transita por el actual puente, debido a que las crecientes que ha presentado el río Tucuy en los últimos tiempos, ha generado fallas

estructurales en esta principal vía de acceso al corregimiento La Victoria de San Isidro, lo que genera desconfianza en los habitantes del sector que a diario usan este puente como su principal vía de comunicación entre el corregimiento y el municipio de la Jagua de Ibirico.

La construcción del puente sobre el Rio Tucuy tiene como objetivo mejorar la Intercomunicación de la población rural que se moviliza por la vía al corregimiento de la victoria de san isidro ya que la estructura que se encuentra actualmente no está en las mejores condiciones, busca así lograr mejorar la calidad de vida de la población radicada en la zona rural del municipio de la Jagua de Ibirico y el corregimiento de la victoria, se busca facilitar la comunicación directa en temporadas de lluvias y con ello el paso de productos de una zona a otra, la movilidad de estudiantes, trabajadores, entre otros.

Los impactos se verán reflejados en los diferentes recursos existentes en la zona que será intervenida por la construcción del puente como (fauna, flora, aire, agua, suelo): El recurso agua se va a ver afectado de manera directa por la maquinaria pesada requerida para la construcción del puente puesto que generara grandes contenidos de grasas y combustibles vertidos en el cauce, los escombros que van a estar presentes en el mismo; en cuanto al recurso aire se va ver alterado afectando la calidad del aire por todo el material particulado que ocasionara la etapa de construcción de la obra. El suelo puede verse afectado por las diferentes actividades realizadas en el proyecto ya sea por los residuos generados dentro o alrededor de la fuente hídrica por los operarios de la construcción.

La construcción del puente va a generar impactos y por esta razón se hace necesario ajustar e implementar el PAGA (Programa de Adaptación de la Guía Ambiental) para mitigar los impactos que se verán reflejados en la etapa de construcción de la obra.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

1.3.1 General. Adaptar la guía ambiental para la construcción del puente del Rio Tucuy en la vía a la Victoria- San Isidro en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar

1.3.2 Específicos. Realizar un diagnóstico del área de influencia directa del proyecto

Identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto

Formular programas, proyectos y actividades para mejoramiento y mitigación de impactos generados por la ejecución del proyecto

1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Cuadro 2. Actividades

Objetivo General	Objetivo Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Redactar la guía ambiental para la construcción del puente del Rio Tucuy en la vía a la victoria- san isidro en el municipio de la jagua de Ibirico departamento del cesar	Realizar un diagnóstico del área de influencia directa del proyecto	Realizar listas de chequeo Entrevista a la comunidad.
	Identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionadas por el proyecto	Usar matriz para evaluar impactos.
	Formular programas, proyectos y actividades para mejoramiento y mitigación de impactos generados por la ejecución del proyecto	Estudiar los componentes existentes para la ejecución de los programas

Fuente. Pasante

1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 3. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
ENTIDAD	Consortio Tucuy															
JEFE INMEDIATO	Jairo José Salazar															
DURACION	4 meses															
PERIODO	SEMANAS															
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Recopilación de información sobre el proyecto	X	X														
Entrevista con la comunidad			X					X				X				X
Evidencias fotográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar listas de chequeo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Solicitud de permisos ambientales			X	X												
Revisión estado de obra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Consultar capas del sigot								X	X							
Recorrido por los alrededores de la fuente hídrica				X			X									
Capacitación con los trabajadores						X				X						
Visitas a la obra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervisar asistencia del personal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reportar todo lo realizado en la obra a interventoría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervisar que no haya contaminación dentro y fuera del cauce por residuos solidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seguimiento al cumplimiento de las actividades contempladas en los programas						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Asegurar que los escombros sean removidos totalmente del cauce						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente. Pasante

2 ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

Se hace necesario la implementación del PAGA para el estudio de impacto ambiental realizado en el proyecto de la construcción del puente sobre el río Tucuy y así por medio de programas y proyectos mitigar, prevenir, controlar y compensar los impactos presentes durante la ejecución del proyecto.

PAGA. es el instrumento a implementar según la normatividad ambiental vigente y los lineamientos ambientales del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

PUENTE. Es una construcción que permite salvar un accidente geográfico como un río, un cañón, un valle, una carretera, un camino, una vía férrea, un cuerpo de agua o cualquier otro obstáculo físico. El diseño de cada puente varía dependiendo de su función y de la naturaleza del terreno sobre el que se construye.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA. Corresponde al área, aledaña a la infraestructura vial, donde los impactos generales en las etapas de construcción y conservación y explotación de la vía son directos y de mayor intensidad. Se incluye en un mapa, indicando las vías de acceso de segundo, tercer orden, que alimentan e interconectan el tramo en estudio; hasta las áreas de uso y explotación definidas para las actividades propias de la obra (campamentos, plantas de asfalto, plantas chancadoras, canteras, depósitos de materiales excedentes, almacenes, patios de máquinas, entre otros); teniéndose como referencia una franja de 200 m a cada lado del eje de la carretera.¹

LINEA BASE. En los estudios de impacto ambiental, a la descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Se consideran todos los elementos que intervienen en un estudio de impacto ambiental (EIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la Biomasa vegetal y animal, clima, suelos etc.

RESIDUOS SOLIDOS. Un residuo es todo aquel material que luego de haber cumplido su función o de haber servido para una actividad o tarea determinada, es descartado.²

¹ UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA. Área de influencia directa [En línea] [Citado el 23 de abril de 2015] [Disponible en internet: https://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/asuntos/proyectos/pvis/tramo_2/eia/etapa_i/5/5.2/area_de_influencia.pdf]

² OGA. Residuos sólidos [En línea] [Citado el 23 de abril del 2015] [Disponible en internet: <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/residuos-solidos.php#ixzz3Z7HLYr6A>]

CONTAMINACIÓN. Liberación de sustancias que de manera directa o indirecta, que causan efectos adversos sobre el medio ambiente y los seres vivos .Existencia en el ambiente de contaminantes o agentes tóxicos o infecciosos que entorpecen o perjudican la vida, la salud y el bienestar del hombre, la fauna y la flora; que degradan la calidad del ambiente y en general, el equilibrio ecológico y los bienes particulares y públicos.³

IMPACTO AMBIENTAL. Cualquier cambio neto, positivo o negativo, que provoca sobre el ambiente como consecuencia indirecta, de acciones antrópicas susceptibles de producir alteraciones que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.

ESTRIBOS. Son las estructuras ubicadas en los extremos de los puentes (accesos) y soportan la superestructura, además sirven para contención de los terraplenes.

RECURSOS NATURALES. Cualquier factor del ambiente natural que puede significar algún provecho al hombre tales como el agua, el suelo, los minerales, la vegetación, los montes, el relieve, los animales y toda forma de vida silvestre, inclusive su arreglo estético. Son los elementos naturales de los ecosistemas, cuyas cualidades les permiten satisfacer, en forma directa o indirecta, necesidades humanas⁴.

ACOPIO. Actividad orientada a almacenar de manera temporal y dentro de un plan de aprovechamiento de escombros

ESCOMBRO. Residuo sólido inerte proveniente de la excavación, construcción y/o demolición susceptible o no de ser aprovechado

RESIDUOS DE CONSTRUCCION. Son los escombros generados en la etapa de construcción de las obras civiles de infraestructura.⁵

2.2 ENFOQUE LEGAL

Enfoque Normativo Nacional:

Constitución Política de Colombia. La Constitución Política de Colombia de 1991 elevó a norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a través de una serie de principios fundamentales como el derecho a un ambiente sano y a la vida. Artículos 8,49, 58, 63, 79, 80, 88, 95. Hace especial énfasis en

³ TERMINOLOGIA AMBIENTAL. Ecoestrategia. [En Línea] [Citado el 23 de Abril del 2015] [Disponible en <<http://jairdeleon9.blogspot.com/2013/03/glosario-terminologia-ambiental.html>>

⁴ Ibíd. 1

⁵ SECRETARIA DISTRITA DE AMBIENTE. GUIA. Ambiental de manejo de escombros. [En Línea]. Bogotá, Colombia. [Citado el 25 de Abril del 2015]. Disponible en Internet: <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/73753/Gu%C3%ADa+ambiental+para+el+manejo+de+escombros+en+la+ciudad.pdf>

los derechos colectivos relacionados con la protección del ambiente, es deber del estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales (Art. 8), así como es deber de las personas y del ciudadano proteger los recursos naturales y de velar por la conservación del ambiente (Art. 95)⁶.

Artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

Artículo 80: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.”

AGUA.

Decreto Ley 2811 de 1974. En los artículos 77 a 98, define las disposiciones que regulan el aprovechamiento de las aguas no marinas⁷.

Decreto 1449 de 1977. El cual reglamenta el inciso 1 del numeral 5 del Artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley 2811 de 1974, sobre la conservación de los recursos naturales renovables. Este decreto se encuentra parcialmente derogado en lo relacionado con la Ley 135 de 1961, la cual fue derogada por la Ley 160 de 1994.

Decreto 1541 de 1978. El Ministerio de Salud establece lo relativo al permiso de aprovechamiento o concesión de aguas normas específicas para los diferentes usos.

Decreto 1594 de 1984. El Ministerio de Salud determina los criterios de calidad del agua para diferentes consumos, los permisos de vertimiento y las descargas a cuerpos de agua, reglamenta los sistemas de tratamiento.

Decreto 3100 de 2003. Impone el cobro de tasas retributivas para vertimiento de aguas residuales, con el objeto de reducir a mediano y largo plazo la contaminación hídrica. Este decreto fue modificado por el Decreto 3440 de 2004.

Decreto 2857 de 1981. Ordenación y protección de cuencas hidrográficas

⁶ COLOMBIA. (1991). CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. [En línea] 4, julio, 1991, Bogotá D. C. [Citado el 14 de Abril del 2015] [Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=4125>. p. 19

⁷ UPME. Normatividad ambiental y sanitaria [En línea] [Citado el 14 de Abril del 2015] [Disponible en: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm.

Decreto 79 de 1986. Conservación y protección del recurso agua.

Ley 99 de 1993 Art. 10, 11, 24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.

SUELO

Decreto 2811 de 1974. Parte VII Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.

Decreto 2655 de 1988. Código de Minas Decreto Reglamentario 2462 de 1989 Sobre explotación de materiales de construcción⁸.

Decreto 605 de 1996. Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos

Decreto Reglamentario 2462 de 1989. Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.

Ley 09 de 1979. Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos

Ley 388 de 1997. Artículo 33 Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo

AIRE

Decreto Ley 2811 de 1974. En los artículos 73, 74, 75 y 76, se expiden normas sobre la atmósfera y el espacio aéreo.

Decreto 948 de 1995. Protección y control de la calidad del aire. Modifica parcialmente el Decreto 02 d 1982. Ha sido modificado parcialmente por los decretos 2107 de 1995, 1697 de 1997, y 1552 de 2000.⁹

Decreto 1224 de 1996. Modifica el Artículo 19 de la Ley 91 de 1995 sobre calidad de combustibles.

Decreto 1697 de 1997. Modifica el Decreto 948 de 1995 restringiendo el uso de aceites y lubricantes de desecho y le otorga al Ministerio del Medio Ambiente la facultad de establecer la oportunidad de su uso.

⁸ INVIAS. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial. [En Línea]. Bogotá, Colombia. Segunda Edición, Abril de 2011. [Citado 24 Octubre de 2014]. Disponible en Internet: <http://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos-izq>.

⁹ *Ibíd.* p. 16

Decreto 623 de 1998. Modifica parcialmente la Resolución 898/95 que regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles utilizados en hornos y calderas y en motores de combustión interna.

FLORA

Ley 37 de 1989. Por medio del cual se ordena la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Forestal.

Ley 02 de 1959. Sobre economía forestal de la nación y conservación de recursos naturales renovables.

Ley 139 de 1994. Por la cual se crea el certificado de incentivo forestal.

Ley 299 de 1996. Por la cual se protege la flora colombiana.

Decreto 2278 de 1953. Determina el régimen de aprovechamiento forestal de los bosques.

Decreto Ley 2811 de 1974. Parte VIII, normas que se aplican a cualquier individuo de la flora que se encuentre en el territorio nacional.

Decreto 1791 de 1996. Establece el uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre.

Decreto 0900 de 1997. Por el cual se reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal para Conservación

FAUNA

Ley 611 de 2000. Se dictan las normas para el manejo sostenible de fauna silvestre y acuática.

Decreto Ley 2811 de 1974. En la Parte IX de la Fauna Terrestre, establece las normas para asegurar la conservación, fomento y aprovechamiento racional de la fauna silvestre.

Decreto 1608 de 1978. Desarrolla el Decreto Ley 2811 de 1974 en materia de fauna silvestre y reglamenta por lo tanto las actividades que se relacionan con este recurso y con sus productos.¹⁰

¹⁰ *Ibíd.* P.22

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Descripción de las actividades realizadas en la empresa Consorcio Tucuy.

Consorcio Tucuy es una empresa cuyo objeto social es la construcción de obras civiles, como pavimento, alcantarillado, acueductos, construcción de infraestructuras educativas, programas de vivienda, mejoramiento del entorno físico, redes eléctricas, diseños, interventoría y consultoría. En la construcción del puente sobre el Rio Tucuy se van a generar unos impactos ambientales en los diferentes componentes existentes en el entorno.

En las actividades propuestas en el Plan de trabajo se le dio cumplimiento a las siguientes actividades:

Se identificó el área de influencia directa del proyecto para conocer su situación geográfica y todo lo que comprende el municipio.

Se evaluaron y analizaron los impactos ambientales generados por la etapa de construcción, se identificaron por componentes como: suelo, aire, agua, fauna, flora y socioeconómico para tener en cuenta el manejo que se debe tener para mitigar, corregir y compensar los impactos reflejados en el ambiente.

Se realizó listas de chequeos por componentes al inicio de la ejecución del proyecto para verificar con que se contaba en obra y que actividades se realizaban como:

Si se realizan capacitaciones a los trabajadores, si se hace clasificación y disposición de los residuos sólidos, existencia de campamento, maquinas en buen estado, seguridad de todos los trabajadores, especies de fauna y flora afectadas; para así tomar medidas correctivas.

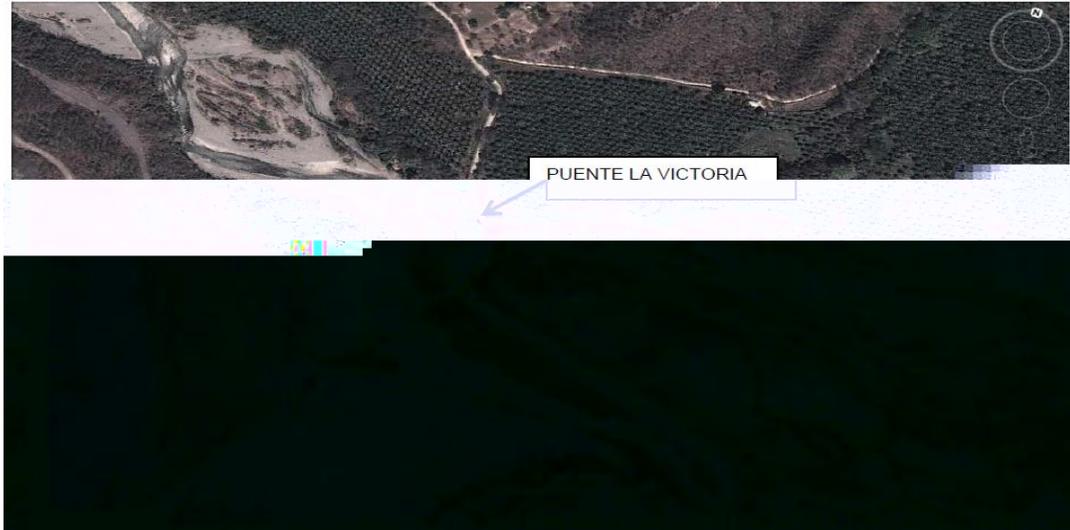
3.1.1 realizar un diagnóstico del área de influencia directa del proyecto. En el corregimiento de la Victoria de san Isidro se presentó un problema de intercomunicación ya que el puente existente sobre el Rio Tucuy se encontraba con fallas estructurales, y en tiempo de invierno este representaba un problema grave para la comunidad que transita por este lugar; dentro de esta problemática se destaca el transporte de enfermos y los productos cultivados por los campesinos del corregimiento y que son comercializados en el casco urbano del municipio.

La construcción de este puente se constituye fundamentalmente para un desarrollo económico y social de esta región, les facilitaría el transporte y comercio de los productos agrícolas¹¹.

¹¹ PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL RIO TUCUY. [En Línea]. Estudio y manejo de impacto ambiental sobre la construcción y encauzamiento del puente. [Citado el 27 de Marzo del 2015]. P. 8

Localización.

Figura 2. Localización del proyecto, vista aérea de google.



Fuente: Google Earth

La realización del proyecto de la construcción del puente sobre el Rio Tucuy se ejecutara en el municipio de la Jagua de Ibirico en el corregimiento de la Victoria de San Isidro, Ubicado en el departamento del Cesar, entre las coordenadas $9^{\circ} 33' 40''$ Latitud Norte y $73^{\circ} 20' 11''$ Longitud Oeste, cuya altura promedio sobre el nivel del mar es de 150 m.

Foto 1. Sitio del proyecto construcción puente sobre el río Tucuy.



Fuente. Pasante

Fases del proyecto. Demoliciones. Dentro de las actividades preliminares a la construcción de las obras de infraestructura es necesario demoler la capa de pavimento y el pontón de concreto reforzado colapsados, lo cual generará aproximadamente 270 metros cúbicos (m³) de escombros en concreto y 165 m³ de escombros en pavimento, cuyo manejo deberá realizarse de acuerdo con las indicaciones que se establezcan en el plan de manejo ambiental.¹²

Excavaciones y rellenos. El volumen total calculado de excavaciones en material común en seco es de 3000 m³ y son las necesarias para remover el material depositado por la corriente en la zona de los trabajos, abrir el cajón en el sitio que ocupará el puente y abrir los accesos provisionales requeridos. Las excavaciones contemplan también la remoción y disposición final del material sobrante.

Dentro de estas obras se contempla también la conformación de aproximadamente 654 m³ de rellenos con material de préstamo, necesarios para restablecer la condición de la banca en los sitios donde se debe excavar para abrir accesos provisionales para la maquinaria con que se realiza el pilotaje.

Disposición de tierra sobrante y escombros. Aunque se prevé la necesidad de conformar técnicamente un relleno o depósito de sobrantes y de llevar los escombros a un sitio autorizado; se preferirá el criterio de reciclar o hacer usos alternativos y minimizar el volumen de conformación de zonas de depósito.

Campamento y demás instalaciones provisionales. El contratista constructor está obligado a proveer el campamento, patios de trabajo y demás instalaciones de carácter provisional que requiere para el servicio de las obras. El campamento debe contener como mínimo los espacios para el almacenamiento de herramientas y materiales que puedan sufrir daños o deterioros por la intemperie, una oficina administrativa de la obra, una habitación adecuada para el celador y un servicio sanitario para el personal de trabajadores.

Construcción del puente. El puente proyectado sobre el Río Tucuy es una estructura de concreto reforzado de 25 metros (m) de luz entre apoyos y 10,90 m de ancho del tablero o losa. La superestructura se compone de cuatro (4) vigas de concreto de 4000 PSI, de 1,50 m de altura y cuya separación entre ejes centrales es de 2,75 m. Sobre el conjunto de vigas se apoya la losa o tablero de 0,18 m de altura en concreto reforzado de 280 Kgs/cm². Los andenes serán de 1,0 m, los bordillos de 0,25 m y las barandas en tubería metálica galvanizada de diámetro 4 pulgadas (pulg) tipo pingüino.

La infraestructura consta de dos (2) estribos de apoyo, cada uno de 6,00 m de altura total, 11,70 m de longitud y 5,00 m de ancho de base, en concreto Reforzado. Cada estribo se apoya sobre siete (7) pilotes pre-excavados, cada uno de 1,00 m de diámetro y 20,00 m de profundidad, en concreto reforzado.

¹² *Ibíd.* p14

Características del área de influencia del proyecto.

Medio abiótico.

Geología. Según la bibliografía encontrada el área del proyecto cuenta con:

Rocas metamórficas. La base corresponde a una capa arenosa glauconítica, seguida por calizas densas bien estratificadas, lutitas oscuras ricas en piritas, margas, Shales arenosos gris y negro, lentejones delgados y nódulos ferruginosos¹³.

Rocas Ígneas. El terciario inferior corresponde a una sedimentación que se inicia en un medio peritico para pasar a condiciones paralíticas y deltaicas. El espesor de la sucesión disminuye rápidamente hacia el borde de la serranía de Perijá y en algunos casos es brusca.

Rocas Metamórficas. Se trata de una secuencia de metarenitas grises de grano fino a medio, metalimolitas gris verdosas localmente rojizas, filitas gris verdosas a violáceas, metaconglomerados de color gris claro a rosado y metalodolitas grises a gris verdoso. La secuencia presenta un grado de metamorfismo muy bajo, ya que localmente es posible observar la textura sedimentaria que aún se conserva.

Al oriente de la Jagua de Ibirico, en el filo que separa las quebradas San Antonio y Caudalosa, se encuentra una secuencia espesa y monótona de metarcillolitas y metalodolitas rojas y muy ocasionalmente gris azulosas, finalmente laminadas y con brillo sedoso al débil metamorfismo que las afecta.

Hidrología. Los nacimientos de agua más conservados son los de las cabeceras de los ríos Tucuy y Sororia, que se encuentran sobre los 2000 m.s.n.m. y donde se localizan los últimos relictos boscosos de la subcuenca; estas áreas presentan las mismas amenazas que el resto de los nacimientos, pero por su tamaño se notan más conservados; es aquí donde la diversidad florística es mayor y donde se refugia la fauna silvestre del área. La vegetación que domina en esta zona está representada por el roble, cedro, laurel comino, aguacatillo, arenillo, encenilla, canelo, manzano, árboles medicinales de suma importancia ecológica y económica.¹⁴

Subcuenca del Río Tucuy. La subcuenca del río Tucuy con 38.896 hectáreas de extensión, con un 30% de la misma en terreno montañoso, alcanzando alturas máximas de hasta 2500 m.s.n.m y mínimas de 70 metros, con jurisdicción en los municipios de La Jagua de Ibirico y Becerril, para los cuales sirve de límite, representa un ecosistema vital para el diario convivir de las poblaciones asentadas en ella, ya que provee bienes y servicios que

¹³ ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA JAGUA DE IBIRICO. Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Jagua. [En Línea] [Citado el 30 de Marzo del 2015]. Disponible en Internet: http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/la_jagua_de_ibirico_cesar_pbot_2000/la_jagua_de_ibirico_cesar_pbot_2000.asp

¹⁴ *Ibíd.* p.16

impulsan el desarrollo de la región y garantizan la estabilidad socioeconómica del área. Hoy en día, después de analizar los diferentes componentes de este ecosistema, se reconoce que el desarrollo alcanzado, con base en los recursos de la subcuenca, se ha logrado con un muy alto costo ecológico, puesto que el hombre en su afán de obtener riqueza para su bienestar, ha intervenido de manera indiscriminada e imprevisible dichos recursos, con consecuencias graves de deterioro ambiental, que ponen en pie de alerta a pobladores y autoridades ante la extremada pobreza ambiental que ofrece la subcuenca atentando contra la estabilidad socioeconómica del área.¹⁵

Calidad del agua. Los resultados generalizados de su aptitud para su consumo humano y riego. Esto se agrupa en cuatro categorías de mayor a menor calidad relativa estas son: Buena, generalmente buena con problemas locales para consumo humano (uno o dos parámetros) o riego, comúnmente con problemas para consumo humano (uno o dos parámetros o riego), comúnmente con problemas en más de dos parámetros químicos, para consumo humano o calidad regular a mala para riego.

Clima. El clima y los distintos elementos meteorológicos del municipio, tiene como fin precisar el comportamiento espacial y temporal de los parámetros relacionados con Temperatura, Vientos, Precipitación, Nubosidad, Brillo Solar, Balance Hídrico, Evapotranspiración potencial, Clasificación del Clima, Disponibilidad del Agua etc.

En el municipio de la Jagua de Ibirico existe una serie de climas locales que difícilmente pueden considerarse como un macroclima regional único.

RELIEVE. Ofreciendo en el área municipal una alta precipitación en la región montañosa de la Serranía de Perijá, debido a una depresión en la misma que no deja pasar en mayor proporción la masa nubosa generadora de lluvias, denotando un clima húmedo y en la zona plana del río Tucuy y San Antonio un clima seco, con marcados periodos entre una época y otra.¹⁶

TEMPERATURA. Las variaciones de temperatura en el municipio de la Jagua de Ibirico son presentadas debido a su relieve. En áreas planas se presentan temperaturas que oscilan entre los 28 y 32°C, el área de Piedemonte con temperatura que varían entre 17 y 24°C, la temperatura en la serranía son bajas presentando promedios que varían de 14 a 17°C.

EVAPORACIÓN. La evaporación es alta en la estación de verano, con un valor máximo en febrero de 210,9 mm y un mínimo de 94,0 mm en octubre, presentándose en el mes de julio un crecimiento de 125,0 mm a pesar de ser tiempo de transición lluviosa esto se produce debido principalmente a los fuertes vientos y el efecto de la insolación.

BRILLO SOLAR. En los meses de verano se presentan promedios de 275 horas, contrastando con los meses de invierno de un mínimo de 118,4 horas. El promedio mensual

¹⁵ *Ibíd.* p.17

¹⁶ *Ibíd.* p.8

es de 215.3 horas y diario de 8,2 horas. Hacia la parte alta estos valores se reducen debido al sistema orográfico de la serranía de Perijá y la mayor vegetación existente.

HUMEDAD RELATIVA. Los valores más altos coinciden con los meses de precipitaciones abundantes, el promedio anual es de 77%. En época de verano los valores llegan hasta el 63%, mes de febrero. Y el invierno hasta 84%, mes de octubre, con variaciones máximas absolutas entre 85 y 55 %.

La subcuenca hace parte del sistema hidrográfico del río Cesar y se une con el río Maracas y el Calenturitas para desembocar al río Cesar. El río Tucuy nace en la Serranía del Perijá, en los límites con Venezuela, recorriendo una longitud aproximada de 45 kilómetros; la subcuenca está conformada por microcuencas principales, entre las que sobresalen las del río Sororia, el arroyo Zumbador, el arroyo Salatiel, quebrada Ojinegro, arroyo Santa Cruz, en su mayoría todos los arroyos de la subcuenca presentan bajos caudales la mayor parte del año, debido precisamente al déficit hídrico que enfrenta el área, lo cual origina conflictos de uso especialmente en la parte media y baja de la subcuenca.¹⁷

Medio biótico

Fauna. Para la caracterización de la fauna se realizaron entrevistas a los habitantes y dueños de establecimientos cercanos al área del proyecto y la ayuda del PBOT del municipio de la Jagua de Ibirico.

Actualmente el recurso fauna es uno de los más afectados en el municipio debido al desplazamiento y destrucción de los hábitats en las zonas de concesión minera de los yacimientos de carbón, como también a la necesidad depredadora no controlada de la caza y tala, denotando la disminución en varias especies típicas y la extinción de otras.

Mamíferos. En el area de influencia del proyecto sobresalen diferentes especies Mapurito, Guache y Osos. Dentro del orden de los primates, se identifican seis (6) especies referidas a monos y micos.

Dentro del orden Artiodactyla se ubican seis especies, especialmente en cuanto a venados y zaínos. El Cauquero rojo o Venado pequeño es una de las especies más importantes, debido a que se encuentra reportada (en el ámbito de subespecie) en el Libro Rojo de Fauna en Peligro de Extinción, este venado es muy apetecido en la zona, por lo que se caza con intensidad, una especie que se reconoce en esta zona es el Conejos del género *Sylvilagus floridanus*.

Aves. La avifauna de mayor ocurrencia en la zona está representada por quince especies pertenecientes a 17 familias que habitan las diferentes zonas de vida. La familia con mayor número de especies es la Cracidae caracterizada porque sus integrantes son de diversos tamaños y predominantemente arborícolas o terrestres; Dentro de esta familia están, las

¹⁷ *Ibíd.* p.18

Pavas, Paujil y Guacharacas entre otras. Se han observado otras especies como el Azulejo, Barranquero, Carcajada y el Colibrí verde¹⁸.

Reptiles. La información existente permite determinar la existencia de por lo menos ocho especies de serpientes pertenecientes a seis familias, de las cuales la cazadora, la boquidorá y la coral son muy venenosas.

Peces. El recurso ictiólogo ha sido uno de los más afectados en el área en razón de los diversos procesos de degradación hídrica a que está sometido todo el sistema hidrológico, la actividad minera ha afectado los cauces naturales que cruzan los frentes carboníferos, contribuyendo igualmente a este deterioro, incide también la contaminación por agroquímicos empleados en el manejo de cultivos agroindustriales en el área plana.

Fundamentalmente se identifican especies de las familias Characidae y Pimelodidae, casi todas en vía de extinción.

Flora. La flora existente en el área de influencia en el proyecto corresponde a un Bosque Seco Tropical (Bs-T) La temperatura es mayor de 24°C y sus promedios anuales de precipitación varían entre 1.000 y 2000 mm, con alturas que oscilan entre los 40 y 800 m.s.n.m.

Estos bosques están desapareciendo debido a las condiciones climáticas y ecológicas que se presentan. Un factor principal que tenemos es el acondicionamiento de terreno para la expansión de cultivos, debido a esto se talan los bosques existentes, disminuyendo la cobertura de estos.

Uno de los principales factores es el acondicionamiento de los terrenos para la expansión de los cultivos, a causa de esto se talan los bosques existentes hasta llegar al punto de disminuir la cobertura de estos.¹⁹

Las especies de flora más importantes son: Algarrobo (*Hymenoclea satureioides*), almendro (*Terminalia catappa*), Bambú (*Bambusa vulgaris*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Guadua (*Guadua sp.*), Guamo (*Inga sp.*), Ceiba tolea (*Bombacopsis quintana*), Guásimo (*Guasuma ulmifolia*) y Aguacatillo (*Nectandra sp.*)

La flora existente en el área de influencia del proyecto de la construcción del puente en el Río Tucuy

¹⁸ *Ibíd.* p.76

¹⁹ *Ibíd.* p.79

Cuadro 4. Flora representativa del área de influencia del proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>
Caracolí	<i>Anacardium excelsun</i>
Guadua	<i>Guadua sp.</i>
Guamo	<i>Inga sp.</i>
Ceiba tolua	<i>Bombacopsis quintana</i>
Guásimo	<i>Guasuma ulmifolia</i>
Aguacatillo	<i>Nectandra sp.</i>
Higuerón	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
Limón	<i>Citrus limonum</i> Risso

Fuente. Pasante

Medio social

Demografía. La población para este municipio según el censo de 1993 correspondía a 18.290 habitantes, la cual en función de la tasa de crecimiento (1.8%) de los últimos años, se eleva al año 1997 a 19.607 habitantes, los cuales se distribuyen en 10.196 para el área urbana y 9.411 en el área rural. Sobre esta dinámica poblacional se debe observar que para los años 90's el crecimiento de habitantes fue superior al 9%, originado fundamentalmente por la migración de personas atraídas por la explotación minera.

Educación. El Municipio de La Jagua de Ibirico cuenta aproximadamente con 49 escuelas, 8 ubicadas en la cabecera municipal y el resto en los distintos corregimientos y veredas del municipio, sin embargo la infraestructura de las escuelas de primaria es bastante deficiente tanto en el número de aulas como en servicios sanitarios, dotación de pupitres; en su mayoría no disponen de biblioteca y su infraestructura no alcanza a cubrir la demanda escolar.

A nivel de bachillerato se cuenta con cuatro colegios, dos con modalidad académica, uno comercial y otro agropecuario – minero, uno de los cuales está ubicado en el Corregimiento de la Victoria con una dotación e infraestructura aceptable.²⁰

3.1.2 Identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

Identificaciones de impactos. La siguiente identificación de impactos se realizó con base a una metodología de Conesa estilo matriz; la cual parte de la identificación de dichos impactos sobre los diversos componentes del medio ambiente teniendo en cuenta las

²⁰ Ibid. p.90

actividades llevadas a cabo en la ejecución del proyecto de la construcción del puente sobre el Río Tucuy.

El objetivo de la identificación de los impactos es visualizar y analizar cuales impactos son susceptibles a generar alteraciones a los diversos componentes del medio ambiente para luego ser evaluados y permitir conocer qué programas con sus respectivos proyectos aplican al mismo según el Plan de Adaptación de la Guía ambiental.

La siguiente matriz reúne lo estipulado anteriormente en cuanto a la identificación de los diversos impactos a partir de las diferentes actividades:

Cuadro 5. Identificación de impactos

		COMPONENTES DEL AMBIENTE																				
		PROCESO GEOFÍSICOS				AIRE		AGUA		SUELO		FLORA		FAUNA		PROCESOS ECOLÓGICOS			ASPECTO SOCIOECONÓMICO			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO		Morfología	erosión	sedimentación	Inestabilidad	Nivel de ruido	Composición de la atmósfera	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Usos del suelo	Características edáficas	Comunidades terrestres	Comunidades acuáticas	Comunidades terrestres	Comunidades acuáticas	Corredores ambientales	Alteración de nichos	Cadenas y redes tróficas	generación de empleo	Inconformidades de la Com/dad	Riesgo laborales	
1	Demoliciones					X	x	x	x	x					x		x	x	x	x	x	x
2	Excavación y rellenos		X	x		X	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
3	Disposición de tierra sobrante y escombros		X	x			x		x			x		x		x		x	x			x
4	Campamento y demás instalaciones provisionales							x				x										
5	Construcción del puente					x	x	x	x	x	x			x			x		x			x

Fuente. Pasante

Análisis de resultados. Luego de haber identificado que actividades desempeña un riesgo a los diversos componentes del medio ambiente teniendo en cuenta el componente socioeconómico, para mejor entendimiento y manejo de los impactos, los procesos geofísicos serán agrupados con el recurso suelo y los procesos ecológicos con la flora y fauna.

En la siguiente tabla se presentan dichos impactos partiendo desde el recurso o componente afectado como el suelo, aire, agua, fauna y flora y el componente socioeconómico.

Cuadro 6. Identificación de impactos por componentes

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
		A	B	C	D	E
SUELO	Alteración de la calidad del suelo		X			
	Generación de residuos sólidos	X			X	X
	Arrastres de sedimentos		X	X		
	Activación o aceleración de procesos erosivos		X	X		
	Contaminación del suelo por vertimientos	X				X
AIRE	Generación de olores ofensivos				X	
	Alteración de la calidad del aire por la presencia de presión sonora	X	X			X
	Presencia de material particulado	X		X		X
	Contaminación atmosférica por emisiones de gases de maquinaria		X	X		X
AGUA	Generación de residuos sólidos sobre el agua	X				X
	Aceleración procesos migratorios	X				X
	Vertimientos de combustibles de la maquinaria		X	X		X
	Pérdida de fauna terrestre (por desaparición de la cobertura vegetal)		X	X	X	

Continuación (Cuadro 6)

FLORA Y FAUNA	Perdida de vegetación		X	X		
	Deterioro de la calidad del paisaje		X	X	X	
	Deterioro en la composición y estructura faunística (sin implicar su desaparición)	X	X	X	X	X
	Aislamiento de especies faunísticas		X	X		
SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	X	X	X	X	X
	Generación de residuos sólidos y escombros	X		X		X
	Generación de riesgos laborales	X				X
	interrupción del tráfico vehicular	X				X

Fuente. Pasante

SIMBOLOGIA

A: Demolición

B: Excavación y rellenos

C: Disposición de tierra sobrante y escombros

N: Campamento y demás instalaciones provisionales

E: Construcción del puente

Evaluación de los impactos. Para la evaluación de los impactos identificados en la matriz anterior, se llevara a cabo bajo la metodología propuesta por Fernández Vitora conocida como Conesa, con el fin de medir la magnitud de cada impacto frente al medio ambiente y la sociedad.

Según Fernández Vitora la evaluación a través de esta matriz mide la importancia del impacto “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

Atributos de los impactos de la matriz Conesa

Carácter del impacto o Naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos siendo este positivo o perjudiciales siendo este negativo.

Efecto. Es directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta otro efecto el que lo origina. Generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

A los efectos de la ponderación del valor se considera:

Cuadro 7. Valor del efecto

EFEECTO	CALIFICACION
Indirecto	1
Directo	4

Fuente. Pasante

Magnitud/Intensidad. Expresa el grado de incidencia de la acción sobre el factor, que puede considerarse desde una afección mínima hasta la destrucción total del factor.

Para ponderar la magnitud, se considera:

Cuadro 8. Valor de magnitud

MAGNITUD	CALIFICACION
Baja	1
Media Baja	2
Media Alta	3
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Fuente. Pasante

Extensión. Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.

La extensión se valora de la siguiente manera:

Cuadro 9. Valor del impacto

IMPACTO	CALIFICACION
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8

Fuente. Pasante

Momento. Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que esta produce. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que el corto plazo corresponde a menos de un año, el medio plazo entre 1 y 5 años, y el largo plazo a más de 5 años.

El momento se valora de la siguiente manera:

Cuadro 10. Valor del momento

MOMENTO	CALIFICACION
Inmediato	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1

Fuente. Pasante

Persistencia. Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que es fugaz si permanece menos de un año, el temporal si lo hace entre 1 y 10 años y el permanente si supera los 10 años.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

Cuadro 11. Valor de la persistencia.

PERSISTENCIA	CALIFICACION
Fugaz	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4

Fuente. Pasante

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio naturales, y en caso de que sea posible el intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de 1 año se considera el corto plazo; entre 1 y 10 años se considera mediano plazo, y si supera los 10 años se le considera irreversible

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

Cuadro 12. Valor reversibilidad

REVERSIBILIDAD	CALIFICACION
Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible (más de 10 años)	4

Fuente. Pasante

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

Cuadro 13. Valor de recuperabilidad

RECUPERABILIDAD	CALIFICACION
Total e inmediata	1
Mediano plazo	2
Parcial (mitigación)	4
Irrecuperable	8

Fuente. Pasante

Sinergia. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado. Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Se le otorga los siguientes valores:

Cuadro 14. Sinergia

SINERGIA	CALIFICACION
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico	4

Fuente. Pasante

Acumulación. Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el tiempo, se dice que el efecto es acumulativo.

La asignación de valores se efectúa considerando:

Cuadro 15. Acumulación

ACUMULACIÓN	CALIFICACIÓN
No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

Fuente. Pasante

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o discontinuo.

Cuadro 16. Periodicidad

PERIODICIDAD	CALIFICACION
Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

Fuente. Pasante

Importancia del Impacto. Conesa Fernández Vítora expresan la “importancia del impacto” a través de:

$$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Cuadro 17. Valor de la importancia

IMPACTO	VALOR DE IMPORTANCIA
Bajo	< 25
Moderado	Entre 25 y 50
Alto	Entre 50 y 75
Muy Alto	>75

Fuente. Pasante

En la siguiente matriz se mostraran los resultados con los perspectivas impactos evaluados.

Cuadro 18. Evaluación de impactos ambiental.

ACTIVIDAD / ETAPA	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS															IMPORTANCIA	Nivel de importancia																		
			N	I				AI			PZ	PE		RV		S	AC			RCE		RM	RE														
			Positivo	Negativo	Baja	Media	Alta	Muy Alta	TOTAL	Funcional	Local	Regional	Extra	Muchas	Mediano	Inmediato	TOTAL			Temporal	Permanente	Plazo	Mediano	Irreversible	TOTAL	Sin	Signif. Sin	Muy	TOTAL	Simple	Acumulativo	Directo	Indirecto	TOTAL	Irregular	Continuo	TOTAL
DEMOLICIÓN - CONSTRUCCIÓN	SUELO	Alteración de la calidad del suelo	X		8		8	4						4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	36	MODERADO
		Generación de residuos solidos	X			12	12	4							4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	40	MODERADO
		Arrastres de sedimentos	X	4			4	4						2	2	1		1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	20	LEVE
		Activación o aceleración de procesos erosivos	X		8		8	4						2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	25	LEVE
		Contaminación del suelo por vertimientos	X			12	12	4							4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	42
	AIRE	Generación de olores ofensivos	X	2			2	2	2					2	2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	LEVE
		Alteración de la calidad del aire por la presencia de presión sonora	X		8		8	4						4	4	2	2	1	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	35	MODERADO
		Presencia de material particulado	X			12	12	4						4	4	2	2	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	38	MODERADO
	AGUA	Contaminación atmosférica por emisiones de gases de maquinaria	X			12	12	4						4	4	2	2	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	41	MODERADO
		Generación de residuos solidos sobre el agua	X			12	12	4						4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	40	MODERADO
		Aceleración procesos migratorios	X	8			8	4						4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	34	MODERADO	
	FAUNA - FLORA	Vetimientos de combustibles de la maquinaria	X			12	12	4					2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	38	MODERADO	
		Pérdida de fauna terrestre (por desaparición de la cobertura vegetal)	X			12	12	4						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	48	MODERADO		
		Pérdida de vegetación	X			12	12	4						4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	40	MODERADO		
		Deterioro de la calidad del paisaje	X		8		8	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	30	MODERADO		
		Deterioro en la composición y estructura faunística (sin implicar su desaparición)	X		8		8	4						2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	34	MODERADO		
	SOCIOECONOMICO	Aislamiento de especies faunísticas	X			12	12	4						4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	38	MODERADO		
		Generación de empleo	X			12	12	2						4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	38	MODERADO		
		Generación de residuos solidos y escombros	X			12	12	4						4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	40	MODERADO		
		Generación de riesgos laborales	X		8		8	4						4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	38	MODERADO		
		Interrupción del tráfico vehicular	X			12	12	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	34	MODERADO				

Fuente.

Pasante

Análisis de resultados. Se evaluaron 21 impactos identificados a partir de las diferentes actividades que se ejecutaran en el proyecto de la construcción del puente sobre el Río Tucuy, de las cuales 18 corresponden a una magnitud Moderados, se hace necesario implementar programas y proyectos para su manejo; se identificó de igual manera 3 actividades con magnitud baja las cuales no tienen un efecto grave ante el medio pero se tomaran en cuenta para darles un mejor manejo ambiental.

Las actividades que corresponden a magnitud moderada son: en el componente suelo encontramos: alteración de la calidad del suelo, generación de residuos sólidos, contaminación del suelo por vertimiento; en el aire la alteración de la calidad del aire por presión sonora, presencia de material particulado, contaminación atmosférica por emisiones de gases de la maquinaria; en el agua, generación de residuos sólidos sobre el agua, aceleración de procesos migratorios, vertimientos de combustible de las maquina; en flora y fauna, encontramos la pérdida de fauna silvestre terrestre (por desaparición de la cobertura vegetal, pérdida de vegetación, deterioro de la calidad del paisaje por la construcción del puente, deterioro en la composición y estructura faunística (sin implicar su desaparición), aislamiento de especies faunísticas; en lo socioeconómico, generación de empleo, generación de residuos sólidos y escombros, generación de riesgos laborales, interrupción del tráfico vehicular; como impacto positivo se estableció la generación de empleo.

En los de magnitud leve tenemos arrastre de sedimentos, activación o aceleración de procesos erosivos y generación de olores ofensivos ya que estos impactos no ocasionaran un alto deterioro al ambiente durante la construcción del proyecto.

3.1.3 Formular programas, proyectos y actividades para mejoramiento y mitigación de impactos generados por la ejecución del proyecto. La adaptación a la guía ambiental hace parte de los términos de referencia del proyecto; los programas de manejo ambiental fueron seleccionados de acuerdo al Estudio de Impacto ambiental para minimizar los impactos reflejados en el transcurso de las fases del proyecto.

Con la adaptación de la guía ambiental al Proyecto de la Construcción del puente sobre el Río Tucuy se busca mitigar, prevenir y compensar los impactos adversos que se ven reflejados con las diferentes etapas del proyecto.

Por eso se hizo necesario cumplir con los lineamientos que conforman el PAGA y hacer cumplir cada una de las actividades contempladas en el mismo.

Cuadro 19. Programas a implementar y sus respectivos proyectos.

PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO
1. Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental	Conformación del grupo de gestión ambiental.	DAGA-1.1-01
	Capacitación ambiental al personal de obra.	DAGA-1.2-02

Continuación (Cuadro 19)

	imiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2. Programa de Actividades Constructivas	Proyecto de manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	Señalización frentes de obras y sitios temporales.	PAC-2.3-06
	Manejo y disposición final de escombros y lodos	PAC-2.4-07
	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5-08
3. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Protección de Fauna	PBSE-3.3-13
4. Programa de Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos.	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	PMIT-4.1-15
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-4.3-17
5. Programa de Gestión Social	Atención a la comunidad	PGS-5.1-18
	Recuperación del derecho de vía	PGS-5.4-21
	Contratación mano de obra	PGS-5.6-23

Fuente. Pasante

Cuadro 20. Programas y proyectos que no se incluyen en el proyecto

PROGRAMAS	PROYECTOS	CODIGO
Programa de Actividades Constructivas	Proyecto de explotación fuentes de materiales.	PAC-2.2-05
Programa de Biodiversidad y Servicios Eco sistémicos	Manejo de descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-11
	Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-12
	Protección de ecosistemas sensibles	PBSE-4.4-14
Programa Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto y concreto	PMIT-5-2-16
Programa de Gestión Social	Información y divulgación	PGS-6.2-19
	Manejo de la infraestructura	PGS-6.3-20

	de predios y servicios públicos	
	Cultura vial y participación comunitaria	PGS-6.5-22
	Proyectos productivos	PGS-6.7-24
	Protección al patrimonio arqueológico y cultural	PGS-6.8-25
	Gestión socio predial	PGS-6.9-26

Fuente. Guía Ambiental de INVIAS.

Descripción de los programas que aplican en el actual proyecto.

Programa N 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del subsector vial.

Los profesionales vinculados deben tener la experiencia y capacidad de atender las obligaciones contractuales adquiridas, entre las que se destacan: a) conocimiento para adelantar las acciones de manejo ambiental durante el proceso constructivo; b) la capacitación a todos los integrantes del equipo del contratista para generar conciencia y c) gestión y obtención de los permisos y requerimientos legales.

La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos, de conformidad con lo solicitado por INVIAS.

El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones.

Programa actividades constructivas. Este programa contempla proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

Programa de biodiversidad y servicios eco sistémicos. La política del INVIAS se orienta hacia la protección y conservación de la biodiversidad por las implicaciones sobre la viabilidad de la vida, el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios a la humanidad.

Este programa además de cumplir con la normatividad, tiene como estrategia crear sinergias que permitan maximizar los beneficios con el fin de cumplir con la complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos viales.

Los proyectos de este programa están enfocados a contribuir a evitar la pérdida de biodiversidad, la conservación de los hábitats naturales y revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre.

Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, el contratista deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos.

Programa manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos. Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal que se requieren construir para la ejecución de las obras del proyecto y los lineamientos mínimos que el contratista debe implementar tanto para las actividades de instalación, funcionamiento como de desmantelamiento de las plantas que demandará el proyecto.

Programa de gestión social. Involucrar a los diferentes actores locales afectados por los proyectos viales como sujetos de desarrollo con sus respectivas visiones e intereses, en la formulación y ejecución de los proyectos a cargo de INVIAS.

Impulsar a partir de estrategias pedagógicas participativas procesos de participación eficiente, productiva y sostenible; identificar oportunidades de desarrollo incentivadas por el proyecto de infraestructura vial.

Ficha de manejo ambiental. Para darle cumplimiento a los lineamientos del PAGA se tuvieron en cuenta actividades para cada uno de los programas para así mitigar los impactos que se pueden ver reflejados en la fase de construcción del proyecto.

Cuadro 21. Ficha de Gestión ambiental

PROGR AMA	Gestión ambiental				COMPONENTE	Socio-ambiental	REQUISITO S LEGALES			
OBJETIVO GENERAL	Planificar las actividades de manejo ambiental y social.									
RESPONSABLE	Director de la obra									
OBJETIVOS ESPECIFICOS	METAS (cuanto y cuando)	INDICADORES			UNIDAD ES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECU RSOS	
		IDG	IDO	ICA						
Conformar un grupo de gestión ambiental.	Para el final del 2015 la empresa estará constituida en un 100% en gestión ambiental.	Número de objetivos y metas logrados.			Número de integrantes del grupo.	x	Mejorar las condiciones ambientales donde se desarrolla la actividad.	anual	INGTO PARQ LTDA	
		Número de niveles gerenciales con responsabilidades ambientales específicas.	x	x			Realizar objetivos y metas ambientales			
		número de empleados que tienen requisitos ambientales en sus puestos de trabajo.					Realizar planes y programas			
Continuación (Cuadro 21)										
Capacitar al personal de la obra, en los aspectos	A finales del año 2015 el personal	Número de empleados con formación.	x	x	Número de personas capacitada	x	Charlas, folletos.	12 meses	INGTO PARQ LTDA	DECRETO 1567 DE 1998, por el cual se

ambientales.	estará capacitado en un 100% por parte de la empresa.	Número de empleados que participan en programas ambientales.			s.					crean (sic) el sistema nacional de capacitación y el sistema de estímulos para los empleados del Estado.
Vigilancia en cuanto al cumplimiento de los requerimientos legales.	Se vigilara al personal que labora de forma continua y en un 100% en cuanto a los parámetros legales.	grado de cumplimiento con la reglamentación	x	x	Numero de normatividad cumplida.	x	Realizar controles continuos.	periódicamente	INGTO PARQ LTDA	
PROGRAMA	Actividades constructivas				COMPONENTE		Socio-ambiental			REQUISITOS LEGALES
OBJETIVO GENERAL	Establecer acciones en caminadas al control, prevención y mitigación de los impactos que se puedan generar durante la ejecución de la obra.									
RESPONSABLE	Director de la obra									
OBJETIVOS ESPECIFICOS	METAS (CUANTO Y CUANDO)	INDICADORES			UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS	
		IDG	IDO	ICA						
Realizar un manejo integral de los materiales de construcción.	Cada semana se realizara en un 100% un manejo de los residuos de construcción.	Número y frecuencia de actividades con los materiales de construcción.	x	x	Ton	Volqueta	Estudio previo. Socialización con la comunidad Retiro de los materiales	7 días	INGT OPARQ LTDA	LEY 09 DE 1979, Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos RESOLUCIÓN 541 DE 1994, Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros,

Continuación (Cuadro 21)

							de construcción			materiales concreto y agregados sueltos de construcción. Documento CONPES 2750 de 1994 Políticas sobre manejo de residuos sólidos.
Señalizar los frentes de obras y sitios temporales.	Señalizar en 4 meses y en un 100% los sitios temporales y frentes de obras.	Frecuencia de revisión de procedimientos de señalización.	x	x	Cantidad de señalizaciones	x	Almacenamiento	Disposición final		Seleccionar el área Realizar la ubicación correspondiente
							Atraer la atención de quien la observa		4 meses	Informar sobre la conducta a seguir
							Ser clara y de interpretación única			
Ejecutar un	Remover	Tiempo	Residu	x	Ton	volqueta	Aseo y	Cada	INGT	Decreto 605 DE 1996 Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos. Decreto REGLAMENTARIO 2462 DE 1989 Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.

manejo y disposición final de escombros y lodos	cada semana en un 100% los materiales de construcción.	para responder o corregir incidentes ambientales.	os totales para disposición final de escombros y lodos.				limpieza al finalizar la obra. Mantenimiento de la infraestructura. Desmantelamiento y abandono.	semana, de acuerdo a la cantidad de escombros generados.	OPAR Q LTDA	RESOLUCIÓN 541 DE 1994 Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regula el cargue, descargue, almacenamiento, etc., de productos de construcción.
Desarrollar un manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	Cada día por medio y en un 90% se realizara una disposición final de los residuos sólidos.	número de productos diseñados para facilitar su desensamble, reciclaje o reutilización. Número de iniciativas locales de limpieza o reciclaje.	cantidad de materiales, Reciclados o reutilizados empleados. número de residuos que se pueden reutilizar o reciclar	x	Ton, Kilos, Kg	Volqueta Descont	Clasificación de acuerdo a su cantidad, calidad y magnitud; si es aprovechable, no aprovechable, y orgánicos o biodegradables. Almacenamiento Aprovechamiento Disposición	Día por medio.	INGT OPAR Q LTDA	DECRETO 1505, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones

Continuación (Cuadro 21)

			cantid ad de residu os por año o por unidad de produc to				final de los residuos			
--	--	--	---	--	--	--	--------------------------	--	--	--

Fuente. Pasante

Cuadro 22. Biodiversidad y servicios eco sistémicos

PROGRAMA	Biodiversidad y servicios eco sistémicos				COMPONENTE	biótico	REQUISITOS LEGALES		
OBJETIVO GENERAL	Mantener y evitar la pérdida de la biodiversidad						DECRETO LEY 2811 DE 1.974, Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos. DECRETO-LEY 1608 DE 1978, Veda de especies faunísticas, Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre.		
RESPONSABLE	Director de la obra								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS (CUANTO Y CUANDO)	INDICADORES			UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN		PLAN DE ACCIÓN	PLAZO
Proteger la fauna existente.	Al finalizar la obra se debe proteger la fauna existente en un 100%.	x	X	Especies en peligro. Población de una especie vegetal particular Número total de especies vegetales población de una especie animal particular a una distancia definida de	Cantidad de especies	x	Delimitación del área Rescate y reubicación de las especies Protección del hábitat, la zona de refugio y la alimentación	Al finalizar la obra	INGTOPAR Q LTDA

				<p>las Instalaciones de la obra.</p> <p>Mediciones específicas de la calidad del hábitat de determinadas especies.</p> <p>Número total de especies animales.</p>			Rehabilitación del área intervenida			
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

Fuente. Pasante

Cuadro 23. Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos

PROGRAMA	Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos							COMPONENTE	seguridad	REQUISITOS LEGALES
OBJETIVO GENERAL	Instalación y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.									
RESPONSABLE	Director de la obra									
OBJETIVOS ESPECIFICOS	METAS (cuanto y cuando)	indicadores			Unidad es de medida	Equipos de medición	Plan acción de	plazo	recursos	
		IDG	IDO	ICA						
Efectuar la instalación, funcionamiento y	Al finalizar la obra y en un 100% se	x	X	x	x	x	Desmantelamiento de campamentos	Al finalizar la	INGTOP ARQ LTDA	Ley 769 de 2002 y la Resolución 3500 de 2005, Certificado de revisión técnico-mecánica y de

Continuación (Cuadro 23)

desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	debe efectuar y desmantelar los sitios de acopio y campamentos.						y sitios de acopio Limpieza de las áreas ocupadas Saneamiento y evacuación del área en uso Desmante de las relaciones con las comunidades del área de influencia.	obra.		gases de los vehículos Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se adopta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Realizar un manejo apropiado de la maquinaria, equipos y vehículos	En un 100% y al finalizar la obra se debe dar un manejo adecuado a la maquinaria, equipos y vehículos.	número de acciones correctivas identificadas	X	x	x	x	Desmante de la maquinaria Limpieza del área Tratamiento de los aceites y residuos vehiculares.	Al finalizar la obra.	INGTOP ARQ LTDA	

Fuente. Pasante

Cuadro 24. Gestión social

PROGRAMA	Gestión social				COMPONENTE	social	REQUISITOS LEGALES			
OBJETIVO GENERAL	Impulsar e incentivar la participación de los actores involucrados.									
RESPONSABLE	Director de la obra									
OBJETIVOS ESPECIFICOS	METAS (CUANTO Y CUANDO)	INDICADORES			UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS	LEY 134 DE 1994, Participación ciudadana DECRETO 1715 DE 1978, Reglamenta la protección del paisaje en carreteras. Prohíbe la alteración de elementos del paisaje. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991, art 8 y 95
		IDG	IDO	ICA						
Implementar acciones para la atención de la comunidad	Se atenderá en un 100% a la comunidad cada semana	Número de preguntas o comentarios relacionados con las inquietudes y quejas de la comunidad	X	Tasa de crecimiento de la población.	x	x	Identificación de la comunidad Cantidad de personas a capacitar Atención de quejas y reclamos	Cada semana	INGT OPAR Q LTDA	
Recuperar el derecho de vía	En un 90% se recuperara el derecho de vía al finalizar la obra.	x	X	Área pavimentada.	x	x	Delimitación de la franja de terreno Demarcación del área Señalización	Al finalizar la obra.	INGT OPAR Q LTDA	

Continuación (Cuadro 24)

							n			
Efectuar la contratación de mano de obra	En un 60% se contratara mano de obra al inicio de la obra.	número de personas contratadas con formación	X	x	x	x	Identificación del personal Realización de contratos de acuerdo con el perfil a laborar. Garantizar a los trabajadores atención médica hospitalaria, ARP, EPS, fondo de pensiones.	Al inicio de la obra.	INGT OPAR Q LTDA	

Fuente. Pasante

Desarrollo de los programas adaptados a la guía ambiental.

PROGRAMA 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental

Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión ambiental. Según los lineamientos del PAGA se realizaron capacitaciones semanalmente y los puntos a tratar más importantes fueron: ejecución de la solicitud de permisos ambientales, uso adecuado de EPP, presentación de informes ambientales, seguridad, salud ocupacional y de gestión social; también se vela por el cumplimiento de cada una de las actividades contempladas en el PAGA.

Proyecto 2. Capacitación Ambiental. Para darle cumplimiento a este proyecto se llevaron a cabo charlas diarias sobre manejo de los residuos sólidos, protección a la fauna, protección del medio ambiente (recurso agua, suelo, aire, etc.), sobre la importancia de las señalizaciones en los frentes de obra y charlas sobre la seguridad que se debe tener al momento de ejecutar cualquier actividad en la obra. Ver registros fotográficos (fotografías 2, 3)

Foto 2. Charlas al personal de obra



Charlas diarias sobre seguridad, salud ocupacional, manejo de residuos sólidos.

Fuente. Pasante

Foto 3. Charlas personal de obra



Charlas diarias sobre importancia de señalización del área de trabajo.

Fuente. Pasante

Proyecto 3. Cumplimiento de requerimientos legales. Antes de darle inicio a la obra se solicitó por medio del Ingeniero ambiental de la Alcaldía Municipal de la Jagua de Ibirico Ricardo Cuadro Chinchilla el permiso de ocupación de cauce a la Corporación Autónoma Regional Corpocesar; en el transcurso de los avances del proyecto se hizo necesario solicitar el permiso para talar unos árboles que interferían en la ejecución de las actividades del proyecto. Ver anexos 2- 3 y 4)

PROGRAMA 2. Actividades constructivas

Proyecto 1. Proyecto de manejo integral de materiales de construcción. Se da cumplimiento a este proyecto ya que se contó con una empresa idónea que nos facilitara los materiales de construcción los papeles de dicha empresa están en orden como su licencia ambiental y el permiso de explotación minera.

Siguiendo con los lineamientos del PAGA se cuenta con centros de acopio para los materiales de construcción como acopio para cemento, material, acero entre otros. Ver registros fotográficos.

Foto 4. Acopio de cemento



Fuente. Pasante



El cemento es asegurado en bodega y en el área de trabajo es forrado con plástico negro para garantizar que se encuentre en buen estado.

Foto 5. Acopio del acero



Fuente. Pasante

El acero es forrado para evitar que se moje cuando se reflejen precipitaciones.

Proyecto 2. Señalización frentes de obras y sitios temporales. En este proyecto se tuvo en cuenta la importancia de las señalizaciones en el área de trabajo, se les realizaron charlas diarias a los trabajadores, otra de las razones importantes era para prevenir accidentes tanto para la comunidad que transita diario en automóviles, motos, ciclas como el personal que llega a recrearse los fines de semana, por estas razones los frentes de trabajo siempre se mantienen con señales preventivas e informativas.
Ver registros fotográficos.

Foto 6. Señalización frente de obra



Señalización y Demarcación del área de trabajo para prevenir accidentes u otro tipo de eventualidades que se puedan presentar.

Fuente. Pasante

Foto 7. Señalización frente de obra



Fuente. Pasante

Proyecto 3. Manejo y disposición final de escombros y lodos. En las actividades que se presentaron en la obra unas de ellas fueron demolición y excavación las cuales generaban grandes cantidades de escombros y material proveniente de la excavación; para esto se tuvo en cuenta el acopio temporal y el transporte hacia la escombrera municipal la cual esta evaluada y certificada, donde se le daba disposición final a dicho material.

Las volquetas que transportaba los escombros tenía su pre operacional al día e iba carpada para evitar emisiones fugitivas y cualquier accidente que se pueda reflejar por este material; el material proveniente de la excavación se reutilizo para la construcción de la vía alterna.

Foto 8. Manejo de escombros



Se retira el escombro después de la actividad de excavación para darle el manejo adecuado.

Fuente. Pasante

Foto 9. Transporte de escombros



Se transporta el material proveniente de la demolición hasta la escombrera municipal.

Fuente. Pasante

Proyecto 4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

En la obra no se contó con puntos ecológicos, con señalizaciones informativas para el manejo de los residuos sólidos; pero se les realizó charlas a los trabajadores sobre el manejo adecuado de los mismos, sobre la importancia de mantener limpio el área de trabajo y a su vez de no arrojar basura al cauce.

Los residuos eran recogidos en bolsa negra y se acopiaban temporalmente a la espera del carro recolector.

Foto 10. Manejo de Residuos Sólidos.



Almacenamiento de los residuos sólidos provenientes de las actividades realizadas en obra.

Fuente. Pasante

Foto 11. Jornada de limpieza en Obra.



Almacenamiento de los residuos sólidos provenientes de las actividades realizadas en obra.

Fuente. Pasante

PROGRAMA 3. De biodiversidad y servicios eco sistémicos

Proyecto 1. Protección de fauna. En este proyecto se realizaron charlas a los trabajadores para la preservación y conservación de la fauna existente en el AID ya que se presentan especies como: (Iguana, Culebras, venado, Conejos entre otros.), ya que algunos son animales que son cazados para consumo de ellos.

Foto 12. Charla a los trabajadores sobre Protección de Fauna



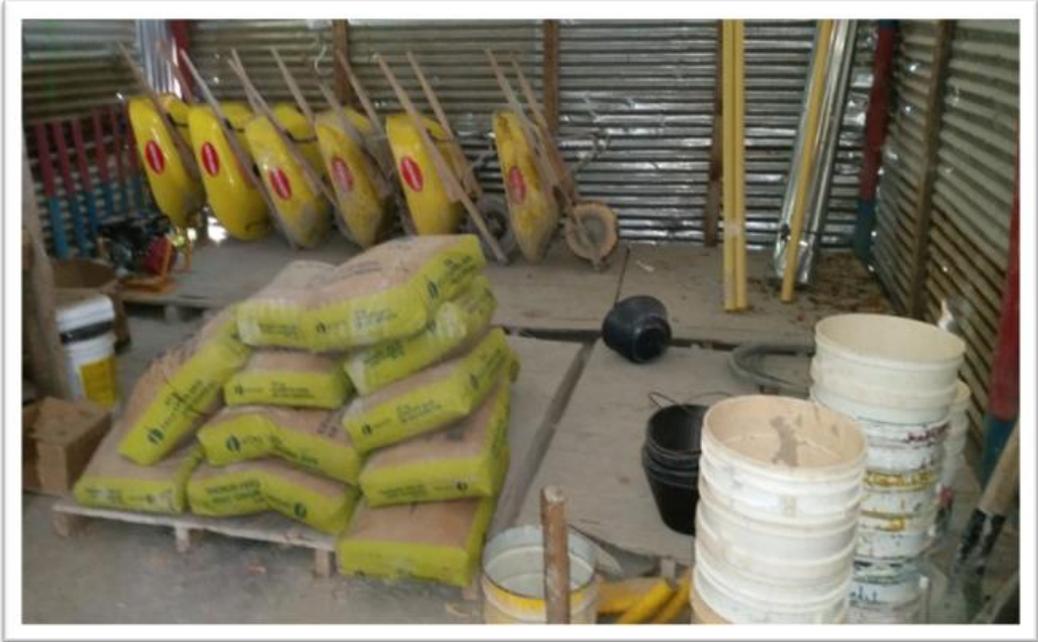
Fuente. Pasante

PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Proyecto 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal. Para la instalación del funcionamiento del campamento se tramito ante la mina PLJ un oficio para que nos cediera por medio de un contrato de comodato el área donde está ubicado el campamento ya que el terreno forma parte de la Mina PLJ.

El campamento el cual es utilizado como almacén para guardar herramientas menores, cemento, carretillas, baldes, palas, pico, porras, alambres, etc. Se lleva registro de todo lo que se saca y entra al almacén para llevar control de las herramientas que se tienen en la obra; se mantiene limpio y organizado.

Foto 13. Frente de obra almacén



Fuente. Pasante

Foto 14. Almacenamiento de herramientas



Fuente. Pasante

Proyecto 2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos. Siguiendo con los lineamientos los equipos utilizados en obra se encuentran en buen estado ya que se encuentran en buen estado, cuentan con todos los requisitos para ejecutar las actividades diarias en Obra.

En obra se cuenta con:

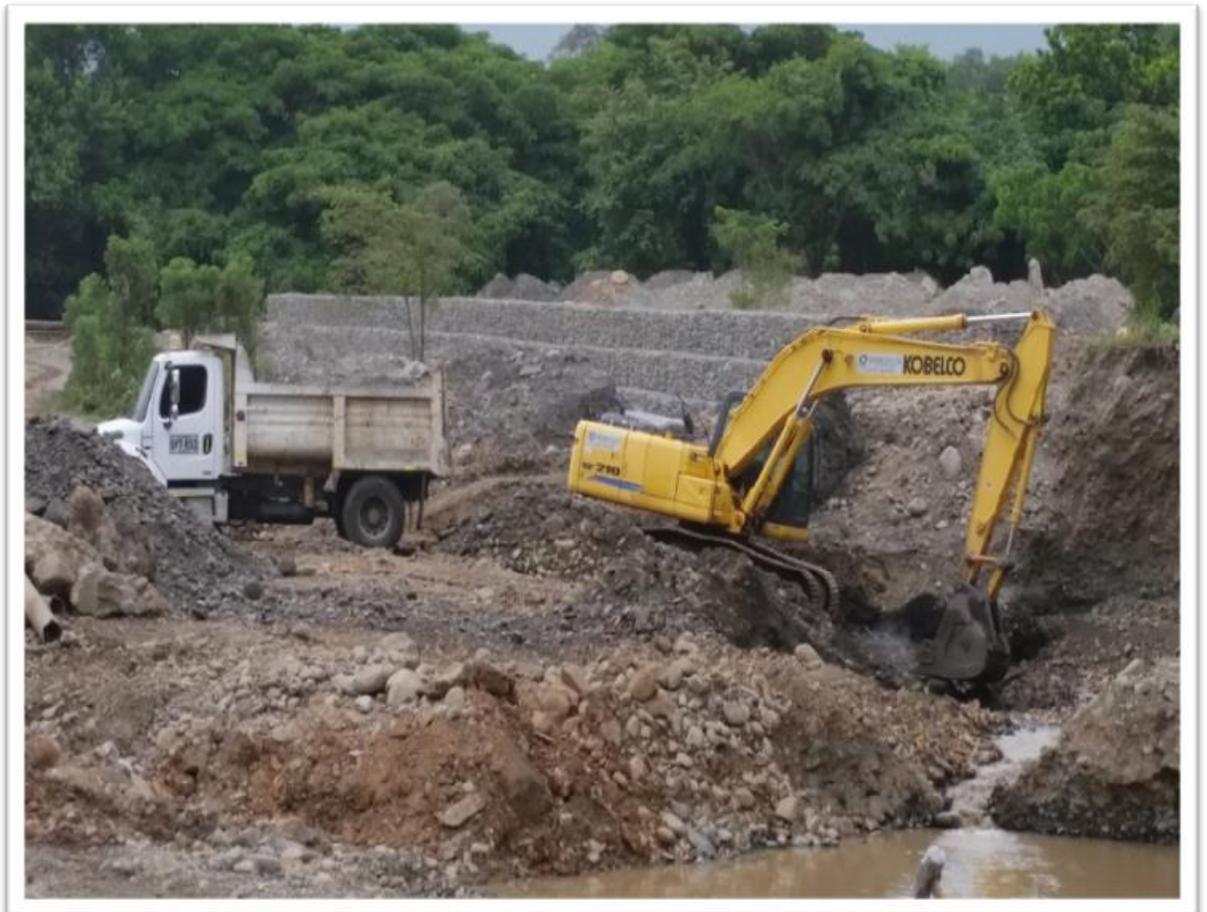
1 Retroexcavadora John Deere 410

2 Volqueta Mercedes Benz de

1 Retroexcavadora Kobelco 210

Las cuales se les realiza mantenimiento diario, cambios de aceite y todo las revisiones para mantenerlas activas en la construcción del proyecto.

Foto 15. Manejo de maquinaria en la obra



Fuente. Pasante

Foto 16. Maquinaria de la Obra



Fuente. Pasante

PROGRAMA 4. De Gestión social.

Este programa involucra tres proyectos los cuales son Atención a la comunidad.

Recuperación del derecho de vía y Contratación mano de obra, los tres se han efectuado de la mejor manera.

Se capacito y se divulgo a la comunidad sobre la construcción del Puente sobre el Rio Tucuy ya que ellos iban a ser los principales beneficiados y afectados por los cambios temporales que se iban a presentar como la creación de una vía alterna lo cual necesitamos de dos paleteros de lado a lado de la vía para que les informara constantemente de los cambios y así no se presentara ningún problema respecto al tema del desvió temporal.

El contratista y todo el equipo del Consorcio Tucuy tuvimos reuniones con los presidentes de la Junta de Acción Comunal para informarles de cada paso que se iba a dar en la etapa de construcción y así saber las opiniones de los habitantes del Corregimiento de la Victoria ya que son los principales beneficiarios del proyecto en ejecución.

La mayoría del personal contratado en la obra es del corregimiento de la Victoria ya que debíamos darle la oportunidad de generar empleo y no tener conflictos con personas foráneas, esa fue uno de los temas de conversación en las reuniones realizadas con los de la Junta de Acción Comunal.

Foto 17. Atención a la comunidad



Fuente. Pasante



Reuniones con los representantes de la Junta de Acción Comunal del corregimiento de la Victoria de San Felipe

Foto 18. Contratación Mano de Obra



Reuniones con los representantes de la Junta de Acción Comunal del corregimiento de la Victoria de San Felipe

Fuente. Pasante

Foto 19. Utilización de paleteros para evitar conflictos con la comunidad.



Fuente. Pasante

Se tomaron en cuenta todas las medidas necesarias para evitar accidentes e inconvenientes, todas las quejas, reclamos y recomendaciones fueron acatadas de la mejor manera con el fin de encontrarles la mejor de las soluciones.

4 DIAGNOSTICO FINAL

El proyecto de la Construcción del puente sobre el Rio Tucuy aún no llega a su finalidad ya que tuvieron un periodo de suspensión por parte de la interventoría el cual genero su atraso. Los avances que lleva la obra son: fundición del solado, la zapata, el estribo y las aletas ubicadas en el margen izquierdo del área de la obra. La empresa queda con un personal capacitado para realizar las actividades correspondientes de cada perfil, todo el personal cuenta con su seguridad social, con una mente más abierta y capacitada para cuidar el medio ambiente.

Cuando se empezó la obra era un personal sin ninguna clase de educación ambiental todo los residuos eran para el suelo o peor aún para el cauce, poco a poco y por medio de las charlas se tomó conciencia y se establecieron puntos donde se podía depositar la basura. Las bolsas de cemento el primer manejo que le daban era la quema pero por medio de los conocimientos que yo como profesional les brindaba acataban cada una de las recomendaciones que les hacía y la recogían las acopiaban temporalmente mientras el carro recolector pasaba y así disponían de ella y le daban el manejo adecuado en el relleno sanitario.

El tiempo laborado en la empresa Consorcio Tucuy fue una experiencia única e irrepetible a pesar de lo difícil que es trabajar con cantidades grandes de personal porque nunca están de acuerdo o hay cosas que no les gusta hicieron de mis pasantías algo bueno, les aporte mis conocimientos, ideas nuevas sobre el cuidado del medio ambiente, los temas como residuos sólidos, quemar cosas que ellos no manejaban y que ahora en conjunto hacemos que el trabajo en equipo sea mejor y que los impactos generados por la construcción sean más leves y así no haya tanto deterioro al medio en el que estamos.

Foto 20. Estado actual de la Obra



Fuente. Pasante

5 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el diagnóstico que se realizó al inicio de la pasantía se determinó que el recurso fauna es uno de los más afectados en el área de influencia directa del proyecto, debido al desplazamiento y destrucción de los hábitats en la zona, como también se evidencio la necesidad depredadora no controlada de la caza y tala, denotando la disminución en varias especies típicas y la extinción de otras.

En el área de influencia se identificaron y evaluaron impactos ambientales ocasionados por el proyecto, en los cuales se identificaron veintiún (21) impactos donde se mostraron los de mayor relevancia, en donde se evidencio el recurso fauna como uno de los más afectados especialmente las especies icticas del río Tucuy y en el recurso agua por la actividad de la demolición donde el material removido cae en un 100% a dicho recurso.

Con el objetivo de mitigar los impactos identificados y generados por la construcción del puente, se crearon cinco programas con sus respectivas actividades con el fin de darle un manejo especial a dichos daños ocasionados por el proyecto, para lo cual se tuvo en cuenta los requisitos del plan de adaptación de la guía ambiental, mejorando, controlando y compensando dichos impactos, estos a su vez se implementaron logrando el 80% de su realización.

6 RECOMENDACIONES

Contratar una persona competente en el área ambiental para llevar a cabo los requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto.

Acatar de manera oportuna los requerimientos de la interventoría en los plazos acordados.

Instalar puntos ecológicos para así facilitar el proceso de mitigar los impactos reflejados en este caso en el componente suelo por parte de la disposición inadecuada de los residuos sólidos.

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA JAGUA DE IBIRICO. Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Jagua. [En Línea] [Citado el 30 de Marzo del 2015]. Disponible en Internet:

http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/la_jagua_de_ibirico_cesar_pbot_2000/la_jagua_de_ibirico_cesar_pbot_2000.asp

COLOMBIA. (1991). CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. [En línea] 4, julio, 1991, Bogotá D. C. [Citado el 14 de Abril del 2015] [Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=4125>. p. 19

INVIAS. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial. [En Línea]. Bogotá, Colombia. Segunda Edición, Abril de 2011. [Citado 24 Octubre de 2014]. Disponible en Internet: <http://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos-izq>.

OGA. Residuos sólidos [En línea] [Citado el 23 de abril del 2015] [Disponible en internet: <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/residuos-solidos.php#ixzz3Z7HLYr6A>

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL RIO TUCUY. [En Línea]. Estudio y manejo de impacto ambiental sobre la construcción y encauzamiento del puente. [Citado el 27 de Marzo del 2015]. P. 8

SECRETARIA DISTRITA DE AMBIENTE. GUIA. Ambiental de manejo de escombros. [En Línea]. Bogotá, Colombia. [Citado el 25 de Abril del 2015]. Disponible en Internet: <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/73753/Gu%C3%ADa+ambiental+para+el+manejo+de+escombros+en+la+ciudad.pdf>

TERMINOLOGIA AMBIENTAL. Ecoestrategia. [En Línea] [Citado el 23 de Abril del 2015] [Disponible en <<http://jairdeleon9.blogspot.com/2013/03/glosario-terminologia-ambiental.html>>

UPME. Normatividad ambiental y sanitaria [En línea] [Citado el 14 de Abril del 2015] [Disponible en: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm.

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA. Área de influencia directa [En línea] [Citado el 23 de abril de 2015] [Disponible en internet: https://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/asuntos/proyectos/pvis/tramo_2/eia/etapa_i/5/5.2/area_de_influencia.pdf

ANEXOS

Anexo A. Lista de chequeo.



Calle 10 A No. 9-64 Telefax: 7263400
 Cel: 3206775125 - 3015806871
 E-mail: consorciotucuy@hotmail.com
 Maicao - La Guajira

Para el día 24 de febrero se realizó la siguiente verificación para evaluar con que se contaba en la obra ante los diferentes componentes

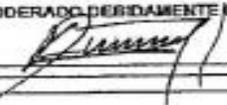
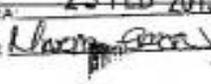
Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO					
COMPONENTE	No.	ASPECTOS A EVALUAR	PRESENTA		
			SI	NO	N.A
SUELO	1	Capacitación personal	x		
	2	Separación y clasificación de residuos		x	
	3	Existencia de puntos ecológicos		x	
	4	Disposicion final	x		
	5	Limpieza interna y externa de la obra	x		
	6	Almacenamientos de materiales y combustible	x		
	7	Campamento	x		
	8	Estabilización de taludes	x		
AIRE	1	Capacitación personal	x		
	2	Humedecimiento del área de trabajo		x	
	3	Cubrimiento de acopio de materiales		x	
	4	Volquetas carpadas			x
	5	Uso de mallas protectoras			x
	6	Olores ofensivos		x	
	7	Equipos en buen estado	x		
AGUA	1	Manejo de escorrentía			x
	2	Protección del suelo y agua en manipulacion de sustancias peligrosas			x
	3	Vertimientos de sustancias y residuos al cauce		x	

	4	Retiro de escombros o materiales que afecten el cauce	x		
FLORA Y FAUNA	1	Alteración de la fauna ictica existente	x		
	2	Árboles talados	x		
	3	Especies afectadas por la ejecución del Proyecto	x		
	4	Compensación por la tala	x		
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	1	Capacitación personal a los trabajadores	x		
	2	Entrega de EPP	x		
	3	Afiliación de todo el personal	x		
	4	Señalización (Cintas reflectivas, avisos informativos y preventivos, uso de paleteros)	x		
	5	Accidentes laborales	x		
	6	Elementos de primeros auxilios	x		
<p>OBSERVACIONES: En el componente suelo no se realiza separación de los residuos ya que no se cuenta con la instalación de puntos ecológicos, se le informo al jefe la importancia del manejo de los mismos ya que el personal con el que se está trabajando no tiene conocimiento ni la cultura al momento de desecharlos. Se les hizo capacitación pero es de gran importancia un lugar donde ellos identifiquen donde desechar cada uno de los residuos que se puedan generar en la obra.</p> <p>En el componente florístico se vio la necesidad de intervenir 4 árboles, uno de ellos es Caracolí (<i>Anacardium excelsun</i>) y tres de guácimo (<i>Guasuma ulmifolia</i>) ya que la ubicación del puente no permite que conservemos estas especies.</p>					

Fuente. Pasante

Anexo B. Permiso de ocupación de Cauce

	FORMULARIO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS	Página 1 de 1
Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1541 DE 1978		
DATOS DEL SOLICITANTE		
1. Persona Natural <input type="checkbox"/> Persona Jurídica <input type="checkbox"/> Pública <input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>		
2. Nombre o Razón Social: <u>ALCALDIA MUNICIPAL DE LA JAGUA DE IBIRICO - CESAR</u>		
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input checked="" type="checkbox"/> No. <u>800108633-9</u>		
Dirección <u>Calle 6 Número 3 A - 23</u>		Ciudad <u>La Jagua de Ibirico - Cesar</u>
Teléfono (s) <u>80951 5769205</u>		Fax _____
Representante Legal: <u>DIDIER LOBO CHINCHILLA</u>		E-mail <u>contactobanc@alajaguaibirico-cesar.gov.co</u>
C.C. No. <u>12.566.890</u>		De. <u>Reservista - Cesar</u>
Dirección <u>Calle 6 Número 3 A - 23</u>		Ciudad _____
Teléfono (s) <u>80951 5769205</u>		E-mail _____
3. Apoderado (Si Símb): _____		T.P.: _____
C.C. No. _____		De _____
Dirección _____		Ciudad _____
Teléfono (s) _____		E-mail _____
4. Calidad en que actúa: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/>		
INFORMACIÓN GENERAL		
1. Nombre del predio <u>Cruce del Rio Tucuy hacia el corregimiento de la Victoria de San Isidro</u> Área <u>2.400</u> Ha <input type="checkbox"/> M ² <input checked="" type="checkbox"/>		
2. Dirección del predio _____ Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input checked="" type="checkbox"/>		
3. Departamento <u>Cesar</u> Municipio <u>La Jagua de Ibirico - Cesar</u> Vereda y/o Corregimiento <u>Cauca Caño Seco</u>		
4. Sector <u>Corregimiento La Victoria de San Isidro</u> Actividad <u>Recuperación y Obras de Protección Ambiental</u>		
5. Nombre del propietario del predio _____		
6. Costo del proyecto \$ <u>3.022.838.184.00</u> Valor en letras <u>TRINOS MIL VEINTIDOS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SIETE Y CUATRO PESOS M.C.</u>		
INFORMACIÓN CAUCE, LECHO/PLAYA		
1. Nombre de la fuente hídrica: <u>Rio Tucuy</u> Cuenca <u>Cesar</u>		
2. Longitud: <u>120.000</u> Unidad: <u>Metros</u> Ancho <u>14</u> Unidad: <u>Metros</u>		
3. Departamento: <u>Cesar</u> Municipio/Localidad: <u>La Jagua de Ibirico - Cesar</u> Vereda/Barrio: _____		
4. Coordenadas: <u>X 1003268.979</u> Y <u>1090688.91E</u> Corregimiento <u>La Victoria de San Isidro</u>		
5. Uso de la fuente en el área de influencia: <u>Térmico</u>		
6. Características de la fuente hídrica en el sitio de la obra: Pendiente del lecho: <u>3.0</u> % Alineamiento: <input type="checkbox"/> Recto <input type="checkbox"/> Métrico <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____		
INFORMACIÓN DE LA OBRA A EJECUTAR		
7. Descripción de la obra: <u>se construirá un puente vehicular de dos carriles, en concreto reforzado, ubicado sobre el río Tucuy vía a La Victoria de San Isidro y más en adelante para protección y encauzamiento del río Tucuy municipio de La Jagua Departamento del Cesar.</u>		
Longitud (m) <u>21.8</u> mts Altura (m) <u>4.0</u> m Área de ocupación (m ²) <u>2.400</u> m ² Ancho (m) <u>8</u> m		
8. Sección: Circular <input type="checkbox"/> Trapezoidal <input checked="" type="checkbox"/> Triangular <input type="checkbox"/> Cajón <input type="checkbox"/> En U <input type="checkbox"/> Abovedada <input type="checkbox"/>		
9. Recursos naturales a aprovechar: <u>No se realizará ningún tipo de aprovechamiento</u>		
10. Licencia o permiso: Resolución No _____ Fecha _____		
11. Tipo de Ocupación: Permanente <input type="checkbox"/> Provisional <input checked="" type="checkbox"/>		
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD		
1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses) Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antigüedad no superior a 3 meses.		
2. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado. Propietario del inmueble: Certificado de tradición y libertad (expedición no superior a 3 meses) Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario o poseedor. Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal		
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, el cual debe haber sido expedido dentro de los tres (3) meses siguientes a la fecha de presentación de la solicitud.		
4. Plano de localización de la fuente hídrica en el área de influencia		
5. Planos y memoria de cálculo		
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO		CORPOCESAR CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
DIDIER LOBO CHINCHILLA 		Ventanilla Única de Trámites de Corresponsabilidad Externa
FECHA: _____		16 de Febrero de 2015
HORA: _____		<u>23 FEB 2015</u>
POR: 		<u>1325</u>

Fuente. Pasante

Anexo C. Permiso de Tala



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CESAR

Corporación Autónoma Regional Del Cesar
Seccional La Jagua de Ibirico
República De Colombia

La Jagua de Ibirico, 27 de Abril de 2.015

Acorde a solicitud del Consorcio Tucuy identificada con Nit. 900798348-7, donde manifiestan la necesidad de aprovechar un (1) árbol de Caracolí el cual está a punto de derribarse por las obras que se están realizando para la construcción del puente Tucuy vía La Victoria de San Isidro, margen izquierda de oriente a occidente. Así mismo existen tres (3) árboles de Guacimo (2 en la margen derecha) y (1 a la margen izquierda), los cuales deben erradicarse por incidir en la citada obra.

El área en general se aprecia buena cobertura vegetal, indicador de protección natural.

Que ante visita técnica realizada por el Ingeniero Luis David Garcia, se dirime que se hace necesario erradicarlos, teniendo como objetivo realizar la obra a cabalidad, y para lograr la permanencia y el equilibrio de la flora, se establece la entrega y siembra de 100 guaduas en la cuenca del río Tucuy.

Se hace necesario rescatar cualquier fauna presente, así como cualquier daño a terceros, será bajo la responsabilidad del Consorcio Tucuy.

Dado en las oficinas de Corpocesar La Jagua de Ibirico.



CRISTO HUMBERTO ORTIZ TORREGROZA
Cel: 316-8641318.
E. Mail/ emprejovent9@hotmail.com

Fuente. Pasante

Anexo D. Permiso de tala



Corporación Autónoma Regional Del Cesar
Seccional La Jagua de Ibirico
República De Colombia

La Jagua de Ibirico, 22 de Junio de 2.015

Ante solicitud de visita técnica al sitio "Puente sobre el río Tucuy" en jurisdicción de los Municipios de La Jagua de Ibirico y Becerril, para efectos de ver la viabilidad de erradicar un árbol de la especie Caracolí.

Efectivamente en el recorrido técnico se pudo contactar que el citado árbol está ubicado en una zona de alto riesgo por su cercanía al nuevo puente, que aún así se efectúen nuevos cálculos, éste impide la obra y más adelante caerá por efectos naturales y de vibración.

Ante estas consideraciones,

**EL SUSCRITO COORDINADOR DE LA SECCIONAL DE LA JAGUA DE
IBIRICO "CORPOCESAR"**

Autoriza a la Empresa CONSORCIO TUCUY, para que derribe el árbol, y su madera será empleada exclusivamente para trabajos en el área de construcción del puente.

Debe el interesado entregar a la Seccional de Corpocesar La Jagua de Ibirico, 100 árboles de guadua, las cuales eran sembradas en la parte alta en la margen izquierda de oriente a occidente, para garantizar la permanencia del recurso flora.



CRISTÓBAL HUMBERTO ORTIZ TORREGROZA
Coordinador Seccional La Jagua de Ibirico
Email: empjoven9@hotmail.com
316 - 8641318

Fuente. Pasante