

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DINEORA IA- 007-2006

La Suscrita Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la Empresa BONTEX, S. A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "PROYECTO HIDROELÉCTRICO GUALACA", a desarrollarse en la Cuenca baja del Río Chiriquí, provincia de Chiriquí.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el día 15 de noviembre de 2004, el promotor del referido Proyecto, a través de su Representante Legal, Moisés José Barraza Bozzi con cédula No. 4-101-729, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la Empresa MWH Panamá, S. A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IRC-029-03.

Que en virtud de lo establecido en los artículos 41 y 56 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINS), Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP), Ministerio de Obras Públicas (MOP) (ver fojas de la 6 a la 17 del expediente administrativo correspondiente).

10) Que mediante nota SA'235' 04, recibida el 6 de diciembre de 2004, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), remite a la ANAM sus comentarios sobre el Proyecto en cuestión, donde advierte que el promotor del proyecto debe cumplir con la Normativa Institucional Vigente, en lo referente a Normas Viales y requerimientos ambientales (ver fojas 18 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 559-04 DNPH recibida el 16 de diciembre de 2004, el Instituto Nacional de Cultura (INAC) remite sus observaciones indicando que no se apruebe el referido Estudio de Impacto Ambiental, hasta que se realice un estudio arqueológico elaborado por un arqueólogo profesional (ver fojas 26 hasta la 31 del expediente administrativo correspondiente).

Fecha: 22 MAR 2006

Que mediante nota No. 13-D-Ing, recibida el 19 de enero de 2005, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, nos hace llegar sus observaciones sobre dicho estudio donde considera que se debe reubicar la toma de agua cruda al área de represamiento o realizar una derivación de la tubería que se ubica entre la presa y la casa de máquinas, en ambos casos, los costos deberán ser asumidos por el proyecto hidroeléctrico (ver fojas de la 32 a la 33 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 700-UAS-DCSA-SAC, recibida el 20 de diciembre de 2004, el Ministerio de Salud remite recomendaciones respectivas y expresa no tener objeción al Estudio (ver fojas 35 hasta la 36 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DPER 3905-04, recibida el 28 de diciembre de 2004, el Ente Regulador de los Servicios Públicos, hace observaciones al referido Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 37 y 38 del expediente administrativo).

Que mediante nota DINEORA-DEIA-AP 471-20-12-04, fechada el 20 de diciembre de 2004, la ANAM realiza observaciones al referido Estudio de Impacto Ambiental y solicita al Promotor del Proyecto, información complementaria (ver foja 39 y 40 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota S/N recibida el 26 de abril de 2005, la empresa promotora presenta información complementaria solicitada (ver foja 41 hasta la 147 del expediente administrativo).

Que mediante nota No. 13-D-Ing., recibida el 27 de enero de 2005 el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales hace observaciones sobre dicho estudio donde se reitera lo señalado en la nota No. 13-D-Ing., recibida el 19 de enero de 2005 (ver fojas 152 hasta la 155 del expediente administrativo).

Que mediante nota No. 132- D. Ing. recibida el 9 de mayo de 2005, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales hace observaciones sobre dicho estudio indicando que la información complementaria no toma en cuenta las instalaciones del IDAAN, ni hace referencia a los comentarios de IDAAN sobre dicho proyecto, enviados en nota No. 13-D. Ing., recibida el 19 de enero de 2005 (ver fojas 163 a la 164).

Que mediante nota 260-05 DNPH recibida el 9 de mayo de 2005, el Instituto Nacional de Cultura hace observaciones al referido estudio donde reitera la decisión de no aprobar el EsIA del mencionado proyecto (ver foja 165 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DINEORA-DEIA-AP-211-1605-05, de 16 de mayo de 2005, la Autoridad Nacional del Ambiente hace observaciones al referido Estudio y le pide información complementaria al promotor del proyecto (ver foja 168 hasta la 169 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DPER - 1109-05 recibida el 17 de mayo de 2005, el Ente Regulador de los Servicios Públicos, presenta observaciones al estudio correspondiente (ver foja 170 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 445-SDGSA-UAS, recibida el 30 de mayo de 2005, el Ministerio de Salud (MINSA), nos comunica que no tiene objeción a los comentarios y a la realización de este proyecto (ver fojas 174 y 175 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SA' 130'05, recibida el 17 de mayo de 2005, el Ministerio de Obras Públicas, nos hace llegar sus comentarios sobre el referido proyecto (ver fojas 177 hasta la 179 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 172- D.Ing, recibida el 14 de junio de 2005 el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) hace cuestionamientos al Estudio en referencia (ver fojas 182 del expediente administrativo).

Que mediante Nota DINEORA - DEIA-AP-0107-05, de 1 de julio de 2005, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver foja 183 hasta la 184 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota S/N recibida el 30 de agosto de 2005 el promotor del Estudio en cuestión presenta la información complementaria solicitada (ver fojas de la 185 a la 208 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota recibida el 15 de septiembre de 2005 el promotor envió informe del Foro Público realizado el 19 de mayo conjuntamente con los respectivos anuncios de consulta pública conforme a lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y el Decreto Ejecutivo No. 59, del año 2000, donde fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental al Período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos (ver fojas 216 hasta la 291 del expediente administrativo).

Que durante el período de Consulta Pública no se presentó, en tiempo oportuno, ninguna queja ni observación formal por parte de la comunidad referente al Estudio de Impacto Ambiental evaluado.

22 MAR 2006

Que mediante nota 502-05-DNPH, de 13 de septiembre de 2005, el Instituto Nacional de Cultura (INAC), reitera lo establecido en las notas su decisión de no aprobar el EsIA del "Proyecto Hidroeléctrico Gualaca" (ver fojas 292 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DSER 1963-05 REF.25005 recibida el 9 de septiembre de 2005, el Ente Regulador de los Servicios Públicos aclara la situación con respecto a las instalaciones del IDAAN (ver fojas de la 293 a la 294).

Que mediante nota No. 348-D.Ing-Deproca recibida el 9 de septiembre de 2005, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales no presentó observaciones sobre dicho estudio (ver foja 295 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SA' 405 '05, recibida el 27 de octubre de 2005 el Ministerio de Obras Públicas (MOP), presenta su desacuerdo con las respuestas presentadas como información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas de la 307 a la 311 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota DINEORA- DEIA - AP-628-2710-2005, de 27 de octubre de 2005, la Autoridad Nacional del Ambiente, solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver foja 314 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota 662-05-DNPH, recibida el 5 de diciembre de 2005, el Instituto Nacional de Cultura reitera no aprobar el EsIA hasta tanto se presente el informe de prospección arqueológica (ver foja 316 del expediente administrativo).

Que mediante nota Ref. 26786, recibida el 5 de diciembre de 2005, el Ente Regulador de los Servicios Públicos expresa no tener mayores comentarios al referido Estudio (ver foja 317 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota No.458-D Ing.-Deproca, recibida el 26 de octubre de 2005, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales no presentó observaciones sobre dicho estudio (ver foja 320 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota S/N recibida el 17 de noviembre de 2005, el promotor presenta respuestas a la información complementaria solicitada por la ANAM (ver fojas de la 321 hasta la 346 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota SA-455-05 recibida el 20 de diciembre de 2005, el Ministerio de Obras Públicas solicita información complementaria y

570

hace observaciones al referido Estudio de Impacto ambiental, las cuales se toman en cuenta en la parte resolutive de este acto administrativo (ver foja 360 y 361 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No.513-D.Ing. Deproca recibida el 21 de diciembre de 2005, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) no presentó observaciones sobre dicho estudio (ver foja 363 del expediente administrativo).

Que mediante Nota S/N recibida el 23 de diciembre de 2005, el promotor del Estudio de Impacto Ambiental hace constar sobre la variación del tamaño del canal de aducción en el referido estudio (ver foja 364 del expediente administrativo).

Que mediante nota No. 547-D.Ing.-Deproca recibida el 2 de enero de 2006, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, hace observaciones sobre dicho estudio y adjunta informe (ver fojas de la 365 hasta la 371 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DINEORA-DEIA-AP-002-0301-06 recibida por el promotor el 3 de enero de 2006, la ANAM solicita al promotor ampliar información complementaria con respecto al Estudio de Impacto Ambiental (ver foja 372 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota S/N recibida el 12 de enero de 2006, el promotor envia información complementaria solicitada mediante la nota DINEORA-DEIA-AP-002-0301-06 (ver fojas 375 hasta la 402 del expediente administrativo correspondiente).

Que toda la información complementaria recibida fue remitida a las Unidades Ambientales Sectoriales involucradas en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Que hasta la fecha de confección de esta resolución no se ha recibido notificación alguna por parte de las Unidades Ambientales Sectoriales participantes en el proceso de evaluación del referido Estudio.

Que la ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha de 29 de marzo de 2005, visible en foja de la 411 a la 424 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto

38

Ambiental, Categoría III, relativo al Proyecto denominado "Proyecto Hidroeléctrico de Gualaca".

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, para la ejecución del Proyecto denominado "PROYECTO HIDROELÉCTRICO GUALACA", con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

ARTÍCULO 2: La aprobación de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, no incluye ni se interpreta como una autorización expresa en el uso de los terrenos para la operación descrita en el proyecto, para esto el promotor deberá cumplir con la celebración de acuerdos jurídicos establecidos legalmente con los propietarios de los terrenos referidos.

ARTÍCULO 3: Para la construcción de las líneas de Transmisión Eléctrica se deberán presentar el Estudio de Impacto Ambiental conforme a lo que establece el Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de marzo de 2000. Así mismo en lo referente a la extracción de materiales pétreos no-metálicos y de relleno los cuales previamente serán solicitados sus correspondientes permisos al Ministerio de Comercio e Industria, esta resolución no ampara la ejecución de dichas obras.

ARTÍCULO 4: El Representante Legal de la Sociedad Bontex, S.A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Tramitar, previo a la tala de algún árbol los permisos que requiera ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, el promotor presentará un inventario de flora al 20 % de intensidad para toda el área y para las especies arbóreas un inventario pie a pie de árboles mayores o iguales a 20 cm. de "DAP" identificadas con sus respectivos números

y volúmenes por especie, que sería necesario talar en el área estrictamente a intervenir (área de embalse, construcciones de casa de máquina, sitio de presa, túnel de aducción y otras obras complementarias del proyecto).

2. Reforestar, por cada árbol talado, diez (10) árboles de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional del Ambiente correspondiente. Esta plantación no podrá ser establecida con fines de aprovechamiento comercial.
3. Realizar, antes de la tala de árboles, la recuperación y reubicación de la flora (plantas epífitas y orquídeas) y cualquier otra especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías tanto de aves, reptiles como de mamíferos, dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional del Ambiente correspondiente.
4. Coordinar con la ANAM asumiendo los costos de rescate y reubicación de la fauna y flora existente en el área prevista a intervenir, así como su área de vecindad (50 metros a la redonda), ésta tarea debe realizarse antes del inicio de la actividades de construcción y será parte de la planificación del proyecto, igualmente durante la construcción y operación del proyecto, se le prohíbe la caza o dar muerte a cualquier especie faunística que se introduzca dentro de los predios del proyecto, así como coleccionar especies de flora presente en los predios del proyecto.
5. Presentar ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, el plan de arborización para los márgenes del río, así como para los cuerpos de agua (embalses) que se formen debido a la construcción de la obra. El Promotor está obligado a mantener esta arborización por espacio de 5 años consecutivos y con ello no podrá derivar ningún beneficio ni usufructo directo o indirecto.
6. Mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ingresen a los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad. Igualmente colaborará armónicamente con la ANAM en la conservación, protección, y vigilancia del toda el área.
7. Durante la construcción y operación del proyecto no se interferirá con otras actividades ecoturísticas, científicas, y

de educación ambiental debidamente autorizadas, que se desarrollen en la región. Igualmente con otras actividades legalmente autorizadas que se desarrollan en el referido sitio.

8. Tomar acciones efectivas e integrales sobre la generación, transporte y disposición final de los desechos sólidos y líquidos durante la fase de construcción y operación del proyecto a fin de minimizar los impactos ambientales.
9. Mantener, durante la construcción del proyecto, así como en el momento de la operación de la Hidroeléctrica, un caudal mínimo en el río establecido como caudal ecológico.
10. Instalar y operar una estación limnigráfica a sus costas, donde se realicen mediciones del caudal ecológico. La información recolectada (caudales diarios) deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.
11. Ubicar a una distancia considerable de los centros poblados (de acuerdo a lo establecido por la autoridad correspondiente) la ruta de la línea eléctrica de interconexión y el sitio de la subestación del denominado proyecto.
12. Recubrir todos los taludes con vegetación o algún sistema eficaz que aplique para el control de la erosión y sedimentación hacia el río. El promotor aplicara las acciones así como cualquier tarea que sea necesaria a fin de evitar erosión y sedimentación a los ríos antes y durante la construcción y operación del proyecto.
13. Realizar, previo al inicio de obras, los estudios arqueológicos correspondientes, elaborados por arqueólogos profesionales. Una vez realizados los estudios, los informes de prospección y/o excavación pertinentes deben ser entregados a la Dirección de Patrimonio Histórico para su aprobación. Deberán presentar una copia de la aprobación ante la Administración Regional de Chiriquí.
14. Aplicar las medidas de Seguridad e Higiene al personal contratado para su construcción, así como a terceros a fin de evitar accidentes laborales. Para ello deberá cumplir con las Normas COPANIT 45 - 2000 y COPANIT 43 - 2001.
15. Presentar, cada cuatro (4) meses, ante la Administración Regional de la ANAM correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y

en esta Resolución. Igualmente presentará un informe sobre la variación de la flora y fauna en el sitio del proyecto antes y durante la ejecución del proyecto. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.

16. Mantener una estrecha coordinación con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones, deslizamientos de tierra, movimientos telúricos que pudiera presentarse en los terrenos seleccionados para el proyecto.
17. Hacer los estudios complementarios y estudios de suelo en todas las áreas que serán utilizada para el desarrollo del proyecto.
18. Coordinar, antes de iniciar la obra, con las autoridades competentes, todo lo concerniente al transporte del equipo, mantenimiento de caminos y puentes temporales y permanentes, hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de estos. Para ello, tramitará los permisos correspondientes y seguirá las recomendaciones técnicas pertinentes para las diversas obras del referido proyecto, incluyendo las normativas referente a la contaminación del aire y ruido, contempladas en el Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998; Normas DGNTI - COPANIT 44 - 2000 y Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002 modificado por el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.
19. Cumplir con las especificaciones de acceso al proyecto por las vías públicas de acuerdo con la capacidad de carga y de circulación determinada por la autoridad competente, ésta obligación se realizarán durante la construcción y operación del referido proyecto.
20. Mantener la capacidad de carga de los suelos donde se realizará el proyecto conforme a los respectivos estudios de manera de no exceder los límites de seguridad.
21. Contar, para el inicio de las actividades que contemplen el represamiento y uso de agua, con la aprobación de la Concesión de Uso de Agua.
22. Establecer los controles y medidas necesarios para garantizar que los lagos no sirvan de habitat para vectores causantes de enfermedades tales como la malaria, el mal de chagas y dengue hemorrágico. Estas medidas deberán presentarse ante

la Administración Regional del Ambiente correspondiente y la de Salud.

23. Cumplir con la Resolución JD-05-98, de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 y la Resolución AG-0235-2003 en lo referente a la Indemnización Ecológica.
24. Cumplir con la Resolución No. 597 del 12 de noviembre de 1999, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 "Agua Potable, definiciones y Requisitos Generales".
25. En todo momento el Promotor es responsable legal y financieramente del proceso de: negociación, reubicación e indemnización a los afectados por la naturaleza del proyecto, ya sean personas, bienes muebles e inmuebles afectados directa o indirectamente en su desarrollo.
26. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuara siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada actuando de buena fé.
27. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
28. Informar a la ANAM de las modificaciones, cambios o adiciones en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000. Así mismo, no se le permite realizar ninguna otra obra adicional de infraestructura temporal ni permanente que no se encuentre determinada en el EsIA y que previamente no se consulte con la ANAM para su verificación en la aplicación del referido artículo.

ARTÍCULO 6: El promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido EsIA, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 7: Si durante las etapas de construcción del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la

presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.
3. Se responsabilizará directamente de que el polígono o área impacta se restaure de manera similar a la inicial conforme se lo indique la ANAM

ARTÍCULO 8: El promotor del Proyecto al que corresponde el EsIA objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 9: Se le advierte al Promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de cualquiera de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 10: Advertir al Representante Legal de la empresa BONTEX, S. A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41, del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 11: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de ejecución del proyecto.

ARTÍCULO 12: De conformidad con el artículo 58 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo del año 2000, el Representante Legal de la empresa Bontex, S. A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

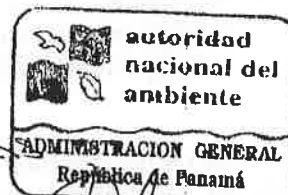
FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000 y normas concordantes.

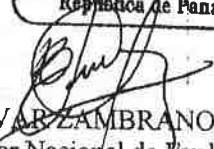
Dada en la ciudad de Panamá, a los Tres (3) días, del mes de febrero del año dos mil seis (2006).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

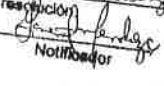


LIGIA C. de DOENS
Administradora General




BOLÍVAR ZAMBRANO
Director Nacional de Evaluación
y Ordenamiento Ambiental



Hoy 3 de febrero de 2006
siendo las 2:41 de la tarde
notifique personalmente a Don. Nerey
de Bontex S.A. de la presente
resolución
Notificador  Notificado 

45

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

See

RESOLUCIÓN No. AG - 0806 - 2010

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No. DINEORA IA-007-06, de 3 de febrero de 2006, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental categoría III para el proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO GUALACA", promovido por BONTEX, S.A.

Que mediante Nota No. Bontex-062-09, recibida el 10 de agosto de 2009, BONTEX, S.A., somete ante la Autoridad Nacional del Ambiente la propuesta de modificación del proyecto "HIDROELÉCTRICO GUALACA" denominado Informe de Cambios y Optimizaciones Técnicas al Diseño entre el Estudio de Impacto Ambiental y el Diseño de Detalle del Proyecto Hidroeléctrico Gualaca, (foja 1).

Que la sustentación técnica y ambiental de las modificaciones presentada por la Empresa Promotora sugiere los siguientes cambios en el diseño de la obra: (fojas 9 y 10).

1. Potencia de 19.8 a 25,4 MW, ✓
2. Caudal de diseño 100 a 125 m³/s ✓
3. Número de unidades generadoras de 1 kaplan eje vertical a 2 kaplan eje horizontal ✓
4. Presa tipo gravedad de hormigón, relleno con núcleo impermeable; altura de la presa 12 a 14 m, longitud de la presa de 78 a 132 m. ✓
5. Botadero se prevé área para botadero en el predio del IDIAP - 20 ha en la modificación se recomienda utilizar: Franja de 200 m a lo largo del canal, Área de aproximadamente 8 ha cerca del vertedero de Gualaca, Área del IDIAP si es necesario. ✓
6. Sitio de préstamo Si es necesario aprovechar material en la franja de 200 m a lo largo del canal. ✓
7. Adquisición en Estudio de Impacto Ambiental se tiene una franja con 80 m de ancho, la modificación propone una franja con 200 m de ancho (incluye el área para la construcción del canal). ✓

Que mediante Notas No. DEIA-2750-2112-09 y DIBORA UAS-2426-0710-09, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental remite copias del informe de cambios y optimizaciones técnicas del proyecto a la Administración Regional de Chiriquí y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de la Autoridad Nacional de los Servicios Publico (ASEP), Ministerio de Obras Públicas (MOP) y al Ministerio de Vivienda (MIVI) para su evaluación, (fojas 17 a 20).

Que mediante Nota No. ARACH-026-01-10, recibida el 13 de enero de 2010, la Administración Regional de Chiriquí, remite el Informe Técnico de Evaluación No. 001-01-10 con sus comentarios sobre la modificación del Estudio de Impacto Ambiental categoría III del proyecto Hidroeléctrico Gualaca, los cuales son considerados en la parte resolutive de este documento (fojas 21 a 24).

Que mediante Nota No. DSAN-0058-10, recibida el 13 de enero de 2010, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), remite sus comentarios y observaciones sobre la información recibida por parte del Promotor del proyecto, (foja 25).

Que mediante Nota s/n de 23 de febrero de 2010, el Ingeniero Hidrólogo Israel Torres J. emite sus comentarios al informe de modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Hidroeléctrico Gualaca, (foja 26).

Que mediante Nota No. DIEORA-DEIA-AC-0045-2603-2010 de 26 de marzo de 2010 la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al Promotor del proyecto, (fojas 30 y 31).

Que mediante Nota No. Bontex-109-10, recibida el 12 de mayo de 2010, ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, el Promotor del proyecto presenta la información complementaria solicitada, (fojas 35 a 71).

Que mediante Notas DEIA-0134-1405-10 y DIEORA UAS-0345-1405-10, de 14 de mayo de 2010, se remitió copia del informe de modificación ampliado del Estudio de Impacto Ambiental a la Autoridad Regional de Chiriquí y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, (ASEP), Ministerio de Obras Públicas, (MOP), para su evaluación, (fojas 72 a 74).

Que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos indica que después de analizada la información presentada no tienen objeción a los cambios ya que con ellos se logra optimizar la producción energética del proyecto Gualaca, (foja 81).

Que el informe técnico, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de fecha 15 de julio del 2010, recomienda admitir la propuesta de modificación del Estudio de Impacto Ambiental presentada por BONTTEX, S.A., (fojas de la 82 a la 86).

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Aprobar la modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto Hidroeléctrico Gualaca aprobado mediante Resolución No. IA-007-06 de 3 de febrero de 2006, presentado por Bontex, S.A., que consiste en:

565

"Aumentar la potencia de 19.8 a 25.4 MW, aumento del caudal de diseño de 100 a 125 m³/s, aumento de unidades generadoras de 1 kaplan eje vertical a 2 kaplan eje horizontal, la presa de tipo gravedad de hormigón a relleno con núcleo impermeable; la altura de la presa de 12 a 14 m, la longitud de la presa de 78 a 132 m, botadero de 20 has en el predio del IDIAP a franja de 200 m a lo largo del canal, área de aproximadamente 8 has cerca del vertedero de Gualaca, área del IDIAP si es necesario, para el sitio de préstamo si es necesario aprovechar material en la franja de 200 m a lo largo del canal, adquisición de una franja con 80 m de ancho, a una franja con 200 m de ancho (incluye el área para la construcción del canal)".

ARTÍCULO 2: Mantener en todas sus partes la Resolución IA-007-06 de 3 de febrero de 2006.

ARTÍCULO 3: SOLICITAR al Promotor se amplíe el Plan de Manejo Ambiental aprobado, las medidas preventivas y de mitigación con el propósito de prevenir, mitigar y en ultima instancia compensar la afectación a la flora y fauna acuática de las fuentes hídricas y a su vez entregarlas a la Administración Regional de Chiriquí para su aprobación y debido seguimiento.

ARTÍCULO 4: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado en la Resolución IA-007-06, de 3 de febrero de 2006 el Promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. El Promotor deberá presentar las modificaciones solicitadas ante la ASEP; debido a que en el Contrato de Concesión para la Generación Eléctrica se establece en una capacidad a instalar de 19.8 MW y en el nuevo esquema muestra un aumento en la capacidad instalada a 25.4 MW.
2. El Promotor del proyecto deberá hacer una modelación después de la presa para determinar las zonas de inundación para una máxima crecida 1: 10,000 años, con el resultado de esta modelación el Promotor en conjunto con el Municipio, ANAM y SINAPROC, delimitarán la zona y el Promotor deberá instalar un sistema de aviso para estos eventos externos: deberá poner carteles de avisos para que esta zonas de inundación no sen invadidas por personas.
3. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el Promotor actuara siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada actuando de buena fe.
4. Si durante alguna de las etapas del proyecto se diera hallazgos de tipo arqueológico deberán paralizarse las actividades y dar aviso inmediato al INAC, las actividades podrán reiniciarse una vez que esta entidad autorice el rescate del hallazgo realizado.
5. El Promotor del proyecto será responsable legal y firancieramente del proceso de negociación, e indemnización a los afectados por la realización y operación del proyecto, ya sean personas, bienes muebles e inmuebles afectados, (privado o estatales) de forma directa e indirectamente por el desarrollo del mismo. La participación de la

ANAM es solamente a manera de supervisión del cumplimiento de lo establecido de acuerdo a la normativa vigente.

6. Informar a la ANAM previo a su ejecución las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 05 de septiembre de 2006.

ARTÍCULO 5: ADVERTIR al Promotor del proyecto, que si durante el desarrollo del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, en violación a la presente Resolución Ambiental se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 6: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación.

ARTÍCULO 7: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 209 de 05 de septiembre de 2006, el Promotor del proyecto "HIDROELECTRICO GUALACA", podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2010; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los treinta y un días del mes de agosto del año dos mil diez (2010).

NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE,


JAVIER ARIAS I.
Administrador General



Hoy 12 de octubre de 2010
siendo las 10:12 de la mañana
notifiqué personalmente a Amorim
Gerardo de la presente
resolución.
Santos Notificador Amorim Notificado

ANEXO NO. 2

Descripción de la modificación a realizar y su justificación



6. DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR CONFRONTÁNDOLA CON LOS COMPONENTES DEL PROYECTO DEL ESIA APROBADO.

COMPONENTES DEL ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES
Compromisos adquiridos mediante Resolución de Aprobación DINEORA-IA-007-2006	Compromisos adquiridos mediante Resolución de Aprobación DINEORA-IA-007-2006	Resolución DINEORA-IA-007-2006, Artículo 5, Numeral 10
Artículo 5, Numeral 28: Instalar y operar una estación limnigráfica a sus costas, donde se realicen mediciones del caudal ecológico. La información recolectada (caudales diarios) deberá ser presentada en un informe mensual al Ministerio de Ambiente.	Artículo 5, Numeral 28: Realizar el monitoreo de caudal ecológico a través del sistema SCADA, que permite determinar caudales a partir de niveles en las presas, considerando una ecuación nivel – caudal definida (ver Anexo 3).	Se realizan monitoreos de caudal a través de aforos mensuales aguas debajo de las presas, se realizan registros (manuales y digitales) de los niveles en los embalses, se cuenta con una ecuación definida para determinar caudales a partir de niveles en los embalses. La estación limnigráfica es un sistema desactualizado, altamente vulnerable por vandalismos, no garantiza la seguridad de la información y su precisión es muy variable debido a los cambios continuos en el perfil de los cauces naturales.
Plan de Monitoreo (EsIA Categoría III)	Plan de Monitoreo (EsIA Categoría III)	Plan de Monitoreo

363



Calidad del agua Monitoreo de generación de sulfuro de hidrógeno y metano en el reservorio (periodicidad anual)	Definir una nueva frecuencia para ejecución del monitoreo de H ₂ S y CH ₄ en embalse (1 vez cada 5 años). (Ver anexo 4)	Calidad del agua - Monitoreo de generación de sulfuro de hidrógeno y metano en el reservorio (periodicidad anual): Este muestreo se ha realizado por un periodo de 5 años. En ninguno de los resultados se hace evidente la formación de H ₂ S o CH ₄ . Se puede inferir que estos resultados están relacionados con el bajo volumen de almacenamiento de agua, la extracción de materia vegetal del área del embalse previo al llenado y a la naturaleza de la operación de la Central de pasada, que permite el recambio de agua en el embalse varias veces en un día; situaciones que limitan la probabilidad de formación de estos compuestos como subproductos del proceso de descomposición de material acumulado dentro del embalse. (Anexo 4).
---	---	---



<p>Fauna</p> <p>Monitoreo de fauna Ganadera (especies, número, condición, distribución)</p>	<p>Solicitar el cierre del compromiso a partir de la entrega del informe de monitoreo de fauna ganadera 2018.</p>	<p>Fauna - Monitoreo de fauna Ganadera (especies, número, condición, distribución): La empresa realiza este estudio en el año 2018. Los resultados de este monitoreo son una forma de censo agropecuario local cuyos resultados son presentados al Ministerio de Ambiente. La operación actual de la empresa no incide sobre el desarrollo de actividades ganaderas en los terrenos vecinos.</p>
<p>Condiciones Socioeconómicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Los cambios de estado económico y social de la población ↳ Flujo económico regional ↳ Salud pública y vectores de enfermedades ↳ Migración de la población desde y hacia el área 	<p>Solicitar la eliminación de la medida.</p>	<p>Condiciones Socioeconómicas: No se cuenta con datos de línea base (previo a la construcción del proyecto) que permitan comparar el impacto de la operación de la central respecto a las variables contempladas en la medida</p>
<p>Plan de Manejo Ambiental (EsIA Categoría III)</p>	<p>Plan de Manejo Ambiental (EsIA Categoría III)</p>	<p>Plan de Manejo Ambiental</p>

502



Reforestación Fomentar la reforestación y conservación de las aguas y suelos arriba de la presa, acompañado mediante un programa de educación ambiental.	Solicitar que se permita tomar en consideración el plan de educación ambiental los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none">- Gestión de desechos- Conservación de fauna- Uso racional de energía	Reforestación - Fomentar la reforestación y conservación de las aguas y suelos aguas arriba de la presa, acompañado mediante un programa de educación ambiental: La empresa ha realizado actividades de charlas y talleres educativos para fomento de los temas contenidos dentro del compromiso ambiental en las escuelas de Higuerón y Gualaca. Esta medida no cuenta con tiempos definidos de ejecución y no existe apertura para incluir otros temas de importancia ambiental.
--	--	---



DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO

5.1. Descripción del Ambiente Físico¹

La información que se brinda a continuación corresponde a los datos suministrados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado y la información presentada en esta modificación.

GEOMORFOLOGÍA:

El contexto geomorfológico del área de influencia del Proyecto, corresponde con un patrón de geoformas o tipos de relieve, los cuales se han originado y evolucionado en dos grandes dominios morfogenéticos, uno deposición a la que represente la mayor extensión y uno estructural-denudación al cual concurren una variedad de geoformas modeladas sobre un basamento geológico mayormente de edad terciaria (Mioceno). Cada uno de estos ambientes morfogenéticos ha determinado el origen y evolución tanto de los tipos de relieves como de los suelos incluidos en ellos.

SUELO:

El Proyecto impacta directamente suelos clase IV, que en términos generales y dependiendo de la selección de planta son apropiados para cultivos en forma ocasional o limitada.

CARACTERIZACIÓN, CALIDAD Y USO DEL AGUA:

La cuenca del río Chiriquí, ubicada en la vertiente del Pacífico, tiene un área total de 1,905 km², el principal río de esta cuenca es el río Chiriquí que tiene una longitud de 130 km, el río Estí forma parte de esta cuenca.

El proyecto utiliza las aguas turbinadas de la Central Canjilones, más un pequeño aporte de la cuenca del Río Estí (7% del Caudal promedio anual, 0.48 m³/s).

Por su parte la central Canjilones, utiliza la mayor parte de las aguas de la cuenca del río Chiriquí hasta la elevación 210 msnm sobre el río Chiriquí y de 170 msnm sobre la quebrada Barrigón, las mismas son previamente reguladas en el embalse de Fortuna y transportada hasta el embalse de Barrigón para desde allí ser conducida y turbinadas en la central Canjilones, que descarga directamente en el río Estí a la elevación de 95 msnm.

El proyecto permitirá, regresar las aguas turbinadas de la Central Canjilones al cauce original del Río Chiriquí, la elevación de 75 msnm y además las reaprovechará para producir energía hidroeléctrica.

Según la Contraloría General de la República de Panamá (2003), en la provincia de Chiriquí el agua en términos generales es de buena calidad y está disponible en cantidades abundantes. Se utiliza para consumo humano, en actividades industriales y agroindustriales. Este recurso hídrico presenta algunas irregularidades en términos de contaminación que se deben a las actividades agropecuarias inadecuadas, el vertimiento de agroquímicos y a la sedimentación.

El estudio sobre la calidad del agua presentada por la firma CAI-SWECO-INGENDESA durante el año 1997 presenta los resultados obtenidos de muestreos realizados en la estación seca y lluviosa sobre las principales características de calidad biológica, física y química de las aguas de los ríos bajo la influencia del proyecto. Las muestras se tomaron en la estación seca en el mes de febrero de 1997 y en la estación lluviosa durante el mes de julio del mismo año. Durante la campaña de invierno se pudo apreciar un aumento en el caudal de los ríos y de la vegetación circundante, consistente de hierbas y gramíneas. También se incluye una muestra tomada en el Río Estí en el año 2000 utilizadas por Planeta Caura en la actualización del EIA del Proyecto Hidroeléctrico Estí. La tabla que se presenta a continuación indica los resultados de los muestreos.

¹ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.

Tabla No. 1. Calidad del Agua Río Estí²

P.C. Ubicación	Fot*	Lib**		Comparación Proyecto Gualaca	
		Puente Transvónico		Septiembre 1997	Julio 1997
Fecha	N 8932 772, W 82° 19.811'	Febrero 1997	Julio 1997	Septiembre 1997	Julio 1997
pH	7.6	8.82	8.04	7.71	8.11
Temperatura (°C)	26.2	29	21	23	26.5
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	24	60.0	55.0	25.0	46.2
Dureza (CaCO ₃)	20	26.3	22.1	8.4	17.1
Dureza No Carbonatada (CaCO ₃)	0.0				
Turbidez (NTU)	45	0.3	0.3	0.3	1.9
Color	1.0	1.4		1.7	
Conductividad (µS/cm)	6.05	127.8	102.6	51.1	77.0
Solidos totales		0	0	0	0
Solidos totales	92	87.8	72.1	38.8	63.1
Solidos en suspensión	2	0.6	1.0	1.6	0.7
Solidos disueltos	90	87.2	70.1	34.8	52.4
Sulfatos	4.0				
Calcio (Ca ²⁺)	2.0	6.2	5.0	1.7	2.9
Cobre (Cu ²⁺)	0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cobalto (Co ²⁺)	0.03	0.13	0.2	0.12	0.3
Hierro (Fe ²⁺)	0.6	2.6	1.7	1.0	1.1
Magnesio (Mg ²⁺)	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Manganeso (Mn ²⁺)		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Molibdeno (Mo ²⁺)	4.2	5.4	4.9	2.4	3.1
Sodio (Na ⁺)	3.8	0.4	0.3	0.5	0.6
Potasio (K ⁺)					
Plata (Ag ⁺)			<0.1		<0.1
Cadmio (Cd ²⁺)			<0.1		<0.1
Cromo (Cr ³⁺)	N/D		<0.1		<0.1
Bario (Ba ²⁺)			<0.1		<0.1
Fosfatos (PO ₄ ³⁻)	0.27	<0.1	14.7	<0.1	17.5
Nitritos (NO ₂ ⁻)	N/D	0.03	1.2	0.02	0.7
Nitrosos (NO ₃ ⁻)	0.001	0.01	<0.01	0.022	<0.01
Nitroammonio (NH ₄ ⁺)		N/D	<0.1	N/D	<0.1
Nitratos					
DOO (mg/l)	8.0		0.00		0.00
DEO (mg/l)	7.5	0.6	0.2	0.4	0.6
OD (mg/l)	7.4	7.6	7.6	8.6	7.6
Oxígeno y azúcar (mg/l)		N/D	0.00	N/D	0.00
Detritos (mg/l)					
Cloruros (mg/l)	8.0				
Cloruros totales (Cl ⁻ (60 ml))	1.00				
Concentración Fecales (UFC/100 ml)	4.0				
Carbonatos (HCO ₃ ⁻)	29.3				
Carbonatos (CO ₃ ²⁻)	0.0				
Hidróxido (OH ⁻)	0.0				
Zinc	0.2				
Fluor	N/D				
Níquel	N/D				
BTX	N/D				
Hidrocarburos	N/D				
Compuestos Aromáticos	N/D				
Pesticidas	N/D				
Índice de Saturación		-0.1	-0.67	-1.66	-0.62

CLIMA Y METEOROLOGÍA:

La clasificación climática de Köppen, a la cuenca del río Chiriquí le corresponde templado muy húmedo de altura para las zonas altas de la parte norte y a tropical húmedo en las partes más bajas, donde se ubica el Proyecto. El clima templado muy húmedo de altura se caracteriza por una alta precipitación, donde el mes más seco tiene una precipitación superior a 600 mm, el clima tropical húmedo presenta una precipitación anual superior a los 2,500 mm, con uno o más meses con precipitaciones menores a 60 mm.

PRECIPITACIÓN:

El área presenta dos estaciones que condicionan el régimen de precipitación, la temporada lluviosa de mayo a noviembre y la temporada seca de diciembre a abril. Cuando la zona de convergencia se encuentra al sur de Panamá se produce la estación seca y cuando la zona de convergencia se mueve hacia el norte se da inicio a la estación lluviosa, produciendo las primeras lluvias fuertes entre abril y mayo. Durante el año 2002 la precipitación promedio mensual más baja se registró en el mes de abril con 4.6 mm; la precipitación promedio mensual más alta se registró en mes de noviembre con 800.6 mm.

² Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.

TEMPERATURA:

Las temperaturas en zonas tropicales tienen baja variabilidad durante todo el año y entre el día y la noche. La cuenca del río Chiriquí presenta una disminución de la temperatura con el aumento de la altura. Durante el año 2002 el promedio mensual de temperatura más bajo se registró en el mes de octubre con 26.3 °C y el promedio mensual más alto se registró en abril con 28.9 °C.

HUMEDAD RELATIVA:

La humedad relativa en el área sigue el patrón de las precipitaciones, de esta manera durante los meses más secos se registran las menores humedades relativas. El valor mínimo promedio registrado en tres estaciones ocurre en el mes de marzo, 65%, y el máximo en el mes de octubre, 87%.

BRILLO SOLAR:

Entre los meses de diciembre y abril es mayor el brillo solar, dado que existe menor nubosidad y el brillo solar manifiesta el patrón de la precipitación en el área. Durante el año 2002 el mayor valor total mensual de brillo solar se registró en el mes de marzo con 260.4 horas y el menor valor mensual de brillo con 116.4 horas se registró en el mes de julio.

VIENTOS:

El área presenta vientos predominantes del norte y el sur, donde las mayores velocidades ocurren durante la temporada seca cuando predominan los vientos del norte. En el año 2002 se registró la mayor velocidad en el mes de febrero con un promedio mensual de 1.7 m/s. Durante el mes de abril, cuando se da la transición hacia la estación lluviosa concurren vientos del norte y del sur.

EVAPORACIÓN:

La evaporación registrada presenta valores máximos durante la estación seca y una disminución de estos valores durante la estación lluviosa. En el año 1999 la evaporación matrícula elevada se registró en el mes de marzo con 262.3 mm; la evaporación matrícula baja se registró en el mes de noviembre con 84 mm.

5.2. Descripción del Ambiente Biológico³**FLORA:**

El Bosque Húmedo Tropical (bh-t), según la clasificación de Holdrige constituye la zona de vida involucrada asociada al área de impacto directo del Proyecto.

De acuerdo al estudio de reconocimiento biológico podemos decir que la vegetación remanente de bosque de galería y áreas de vegetación natural comprendida al Este del río Chiriquí y entre los ríos Estí, Gualaca y sus afluentes existen 15 familias de Monocotiledóneas y 56 familias de Dicotiledóneas para un total de 71 familias. Estas se distribuyen en 172 géneros de los cuales 31 géneros y 34 especies son Monocotiledóneas y 176 especies son Dicotiledóneas.

En el área de influencia directa del Proyecto se localizan los siguientes tipos de vegetación: Agropecuario, macrotérmico, ombrifolio de tierras bajas, llanuras, pastizales y vegetación secundaria macrotérmicos ombrifolios de tierras bajas, llanuras, bosques de galería macrotérmico, ombrifolio, perennifolios de tierras bajas, llanuras, ecosistema de cultivos, ecosistema de herbazal, ecosistema de rastrojo, ecosistema de herbazal con arbustos, ecosistema de bosque de galería, ecosistema de humedales.

Los ecosistemas existentes en los diferentes tipos de vegetación identificados en el área de influencia del Proyecto son:

☞ Ecosistema de cultivos: Diente de león, andropogon, faragua, hierba elefante.

☞ Ecosistema de herbazal: Faragua, además especies indicadoras como el guarumo (*Cecropia Sp*) y el almácigo (*Bursera Sp*).

³ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.



- ↳ Ecosistema de rastrojo: Balso (*Ochroma lagopus*), guácimo (*Guazuma sp*), roble (*Tabebuia pentaphyllas*), Cedro (*Cedrella odorata*), laurel (*Cordia alliodora*), guarumo (*Cecropia peltata*), poro poro (*Cochlospermum sp*), nance (*Byrsonima sp*), pava (*Didimopanax morototoni*), guaba (*Inga sp*), casia (*Cassia sp*).
- ↳ Ecosistema de humedales: Junco (*Eleocharis sp*), platanillo (*Thalia sp*), chichita (*Heliconia sp*), helechos (*Marsilea sp*, *Salvania sp*), lirio o ninfa acuática (*Nymphaea sp*), Jacinto acuático (*Eichornia sp*).
- ↳ Ecosistema de Bosque de Galería: Algarrobo (*Hymenaea sp*), bongo (*Pseudobombax sp*), rosa de monte (*Brocnea sp*), guaba (*Inga sp*).
- ↳ Ecosistema de herbazal con arbustos: guaba (*Inga sp*), palmas (*Iriartea sp*, *Socratea*, *Acrocomia sp*), laurel (*Cecropia sp*), roble (*Tabebuia sp*).

ESTIMACIÓN DE BIOMASA VEGETAL:

Con la construcción de la presa derivadora se elevará el nivel de las aguas en el cauce natural del río Estí, lo ocasionará la inundación de una sección del bosque de galería. Los cálculos han estimado que esta sección medirá dos hectáreas y medias (2.5 Has), las cuales deberán ser limpiadas antes de proceder a represar las aguas. Adicionalmente, existen seis cercas vivas que el proyecto cruzará y un reducto de bosque intervenido.

El total de biomasa que será afectada por el Proyecto es de 1,003 toneladas con un volumen de 1869 m³, como se indica en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla No. 2. Biomasa Afectada⁴

BIOMASA AFECTADA		
Fuente	Peso Toneladas	Volumen m ³
Bosque de Galería	924	1,848
Cercas Vivas	79	21
Total	1,003	1,869

FAUNA:

El aumento de las actividades humanas en el área de influencia directa del Proyecto está ejerciendo presión sobre el reducto de áreas verdes que constituyen el hábitat de algunas especies de aves. La construcción del Proyecto hace que las aves que habitan el reducto de bosque de galería sean obligadas a trasladarse a otros sitios, donde aumentará el número de individuos y las relaciones de competencia entre ellos por el espacio, abrigo y alimentación.

Las familias de aves predominantes son aquellas que tienen una dieta basada principalmente en insectos, que constituyen el alimento más abundante en los potreros. Las familias de aves carroñeras y rapaces están representadas por las familias *Cathartidae* (gallinazos), *Alcedinidae* y *Phalacrocoracidae* (martín pescador y comorán) ligadas a los cursos de agua; *Accipitridae* y *Falconidae* que tienen preferencia por los espacios abiertos. Las familias menos abundantes son las que tienen hábitos alimenticios frugívoros.

El número de poblaciones de mamíferos se ve afectado por la destrucción del hábitat mediante la conversión de áreas boscosas naturales en pastizales para el ganado, además algunos sitios para el cultivo. También ha jugado un papel importante la cacería a la que ha estado sometida la mayoría de las especies, ocasionando la disminución de especies y su desplazamiento hacia las áreas protegidas que proveen resguardo de algunas de las poblaciones.

La ictiofauna reportada está comprendida por Carecidos, Poecilidos y Cíclidos. Las especies identificadas de potencial interés económico fueron el sábalo (*R. striatulus*) (turismo; pesca deportiva y acuicultura), la choveca (*C. sieboldii*), el barbudo (*R. guatemalensis*) (acuicultura), el Cyprinodontidae (*R. iisthmensis*), y los parívoros (*B. terrabensis* y *B. roseni*) (acuario).

⁴ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.

Tabla No. 3. Mamíferos en la Cuenca del Río Chiriquí⁵

Clasificación	Nombre Común	Referencia**
Orden Marsupial		
Familia Didelphidae		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorza	1,3
<i>Philander opossum</i>	zorza de cuatro ojos	3
Orden Chiroptera		
Familia Desmodontidae		
<i>Desmodus rotundus</i>	vampiro	1,2
Familia Molossidae		
<i>Eumops sp</i>	murciélago	2
<i>Tadarida sp</i>	murciélago	2
Familia Phyllostomidae		
<i>Micronycteris sp</i>	murciélago	2
<i>Glossophaga sp</i>	murciélago	2
<i>Anoura sp</i>	murciélago	2
<i>Lonchophylla sp</i>	murciélago	2
<i>Artibeus sp</i>	murciélago	2
<i>Carollia sp</i>	murciélago	2
<i>Sturnira sp</i>	murciélago	2
Familia Emballonuridae		
<i>Saccopteryx sp</i>	murciélago	2
Familia Thyropteridae		
<i>Thyroptera sp</i>	murciélago	2
Orden Primates		
Familia Cebidae		
<i>Alouatta palliata</i>	mono aullador	2
<i>Cebus capucinus</i> *	mono canchero	1,2,6
Orden Edentata		
Familia Cebidae		
<i>Dasyatis novemcinctus</i>	armadillo	1,2,3
Orden Rodentia		
Familia Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla negra	1,2
<i>Sciurus granatensis</i>	ardilla colorada	1,2
Familia Dasyproctidae		
<i>Agouti paca</i> *	conejo pintado	1,2

Tabla No. 4. Anfibios en la Cuenca del Río Chiriquí⁶

Clasificación	Referencia**	Clasificación	Referencia
Orden Anura		Familia Dendrobatiidae	
Familia Plethodontidae:		<i>Colostethus fletchieri</i>	2
<i>Bolitoglossa colosa</i>	1	<i>Colostethus unguiculatus</i>	3
<i>Bolitoglossa sp</i>	1	<i>Colostethus nubicola</i>	1,2,4
		<i>Colostethus pratti</i>	1,2,4
Familia Bufonidae		<i>Colostethus talamancae</i>	2,4
<i>Atelopus varius</i>	1,2,4	<i>Colostethus auratus</i>	3
<i>Bufo caudatus</i>	1,2,4	<i>Dendrobates eschscholtzii</i>	1,2,4
<i>Bufo huananensis</i>	1,2,3,4		
<i>Bufo iquitos</i>	1,2,3	Familia Centrolenidae	
		<i>Centronella albonotata</i>	2
Familia Leptodactylidae		<i>Centronella euknemis</i>	2,4
<i>Eleutherodactylus bipunctatus</i>	2,4	<i>Centronella fleischmanni</i>	1,2
<i>Eleutherodactylus braueri</i>	1,2,4	<i>Centronella prairieana</i>	1,2
<i>Eleutherodactylus carolinensis</i>	1,2,4	<i>Centronella virens</i>	2
<i>Eleutherodactylus cerasinus</i>	2,4		
<i>Eleutherodactylus coqui</i>	2,4	Familia Hylidae	
<i>Eleutherodactylus coqui</i>	1,2,4	<i>Anotheca spinosa</i>	2
<i>Eleutherodactylus diadematus</i>	4	<i>Hemiphractus fasciatus</i>	4
<i>Eleutherodactylus fitzingeri</i>	2,3	<i>Hyla colymba</i>	1,2,4
<i>Eleutherodactylus gularis</i>	1,2,4	<i>Hyla debilis</i>	1,2,4
<i>Eleutherodactylus longirostris</i>	1,2	<i>Hyla gracilis</i>	1,2,4
<i>Eleutherodactylus melanostictus</i>	2,4	<i>Hyla lanceolata</i>	1,4
<i>Eleutherodactylus nelsoni</i>	1,2,4	<i>Hyla marmorata</i>	1,2
<i>Eleutherodactylus podiceps</i>	1,2,4	<i>Hyla tica</i>	1,4
<i>Eleutherodactylus pumilio</i>	1,2,4	<i>Hyla unicolor</i>	1
<i>Eleutherodactylus rufus</i>	4	<i>Hyla zetekii</i>	1,2,4
<i>Eleutherodactylus ridgwayi</i>	2	<i>Phyllomedusa lemur</i>	2
<i>Eleutherodactylus rugosus</i>	4	<i>Smilisca phaeota</i>	1,2,4
<i>Eleutherodactylus sp</i>	2,3,4	<i>Smilisca sula</i>	1,2,3
<i>Eleutherodactylus talamancae</i>	2,4	<i>Smilisca sordida</i>	2,4
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	2		
<i>Leptodactylus fragilis</i>	4	Familia Ranidae	
<i>Leptodactylus poecilocheilus</i>	2	<i>Rana warreni</i>	1,2,4
<i>Physalaemus pustulosus</i>	2		
Familia Dendrobatiidae		Familia Microhylidae	
<i>Colostethus fletchieri</i>	2	<i>Nelsonophrynus ater</i>	2
<i>Colostethus inguinalis</i>	3		
<i>Colostethus nubicola</i>	1,2,4	Orden Gymnophiona	
<i>Colostethus pratti</i>	1,2,4	Familia Caeciliidae	
<i>Colostethus talamancae</i>	2,4	<i>Cecilia volkovi</i>	2
<i>Colostethus auratus</i>	3		
<i>Dendrobates eschscholtzii</i>	1,2,4	Orden Caudata	
		Familia Plethodontidae	
		<i>Bolitoglossa colosa</i>	2
		<i>Bolitoglossa sp</i>	2

⁵ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.

Tabla No. 5. Reptiles en la Cuenca del Río Chiriquí ⁷

Clasificación	Referencia ⁶	Clasificación	Referencia
Familia Gekkonidae		Familia Colubridae	
<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>	3	<i>Rhadinaea decipiens</i>	1,3
Familia Iguanidae		<i>Sibon analata</i>	1,3
<i>Anolis aeneus</i>	1	<i>Sibon nebulata</i>	1,3
<i>Anolis biporcatus</i>	1	<i>Tantilla alticola</i>	1
<i>Anolis capito</i>	1	Familia Viperidae	
<i>Anolis carpenteri</i>	1	<i>Bothrops atrox sier</i>	1,2
<i>Anolis humilis</i>	1,3	<i>Bothrops picadoi</i>	1
<i>Anolis insignis</i>	1,3	<i>Bothrops numifer</i>	3
<i>Anolis Kempfioni</i>	1	<i>Bothrops schlegelii</i>	3
<i>Anolis limifrons</i>	1,3	<i>Lachesis muta</i>	3
<i>Anolis polylepis</i>	1	Familia Kimnosteriidae	
<i>Anolis sp</i>	1	<i>Kimnosteridium scorpioides</i>	2
<i>Anolis vociferans</i>	1		
<i>Sier trin</i>	2		
<i>Iguana iguana</i>	2		
Familia Teiidae			
<i>Psychoglossus plicatus</i>	1,3		
<i>Aradia ocellata</i>	3		
<i>Ameiva ameiva</i>	2		
Familia Boidae			
<i>Boa constrictor</i>	1,2		
Familia Colubridae			
<i>Amastidium veliferum</i>	1,3		
<i>Chironius exoleus</i>	1		
<i>Chironius grandisquartus</i>	1,3		
<i>Dendrophidion paucicarinatus</i>			
<i>Dryophis melanensis</i>	1,3		
<i>Geophis brachycephalus</i>	1,3		
<i>Inatodes cenchoa</i>	1,3		
<i>Lampropeltis triangulum</i>	1,2		
<i>Leptodeira sier trionale</i>	1,3		
<i>Liophis ephinephelus</i>	1,3		
<i>Ninia maculata</i>	1,3		
<i>Oxybelis fulgidus</i>	1,2		

5.3. Descripción del Ambiente Socioeconómico

Resultados de la participación ciudadana:

El Plan de Participación Ciudadana contó de cinco pasos:

- ☞ Informar, solicitar información y opinión a las autoridades administrativas y moradores del área.

Se realizaron acercamientos formales e informales mediante entrevistas, exposición del Proyecto, el alcance del EIA, conversaciones y solicitud formal de información en: Consejo Provincial, Municipio de Gualaca, Representante del Corregimiento de Gualaca, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Centro de Salud de Gualaca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Cámara de Comercio de Chiriquí y Organizaciones No Gubernamentales de Gualaca.

Adicionalmente, el día 19 de febrero de 2004, a las 12:30 pm, se realizó reunión con un grupo de moradores del área que deseaban conocer la fecha de inicio del Proyecto, fuentes de trabajo disponibles y la ayuda que el proyecto va a brindar al pueblo.

- ☞ Informar y solicitar información a los involucrados en la adquisición de las tierras e infraestructuras necesarias para construir el Proyecto.
- ☞ Entrevistar a un segmento de la población del área de impactos directos ocasionados por la construcción del proyecto.

⁶ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.

⁷ Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Hidroeléctrico Gualaca.



539

Se entrevistó a un segmento de la población del área de impacto directo ocasionado por la construcción del Proyecto, incluyendo algunos usuarios del agua en el tramo comprendido entre la presa derivadora y la unión del Río Gualaca con el río Chiriquí. Así mismo, se entrevistó a un segmento de la población más cercana al canal de aducción.

- ↳ Revisión de la información disponible sobre conflictos, reclamos, inconformidad o protestas de la comunidad.
- ↳ Foro Público.

Se realizaron acercamientos formales e informales mediante entrevistas, exposición del Proyecto y el alcance del EIA, y conversaciones y solicitud formal de información, dando respuesta a las interrogantes e incorporando las observaciones al Estudio de Impacto Ambiental.



2112

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LAKE STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60607-7099
TEL: (773) 837-3000 FAX: (773) 837-1500
WWW.CHICAGO.PRESS.EDU

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LAKE STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60607-7099
TEL: (773) 837-3000 FAX: (773) 837-1500
WWW.CHICAGO.PRESS.EDU

0

5