



## Registro Público de Panamá

No. 1831931

FIRMADO POR: JAIMÉ ROGER  
SALGADO DUARTE  
FECHA: 2019.10.15 15:27:31 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

*Jaimé R. Salgado, O.*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

403368/2019 (0) DE FECHA 14/10/2019

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 667 (E) DESDE EL VIERNES, 03 DE FEBRERO DE 1995

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

OBJETO DE LA SOCIEDAD: SU OBJETO SERA EL EJERCICIO DEL COMERCIO, LA INDUSTRIA, LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA Y OTRAS INSCRIPCION DESCRITAS EN LOS OBJETIVOS...

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: FLORENTINO DUTARI VLIEG

AGENTE RESIDENTE: FLORENTINO ANTONIO DUTARY VLIEG

SECRETARIO: LAURA MARIA CERDAS BARQUERO

DIRECTOR / TESORERO: JESUS CASTRO MONGE

DIRECTOR: LAURA MARIA CERDAS BARQUERO

DIRECTOR / VOCAL: MARIO RAMON CASTILLO LARA

DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS ENRIQUE CERDAS ARAYA

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JOSE ALFREDO SANCHEZ ZUMBADO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD SERA EL REPRESENTANTE LEGAL

- QUE SU CAPITAL ES DE 24,188,894,660.00 COLONES COSTARRICENSES

- DETALLE DEL CAPITAL:

VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA COLONES. REPRESENTADO POR VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA ACCIONES COMUNES Y NOMINATIVAS DE UN COLON CADA UNA..

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES COSTA RICA

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE FABIO BARONA MEDRANO SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL, SEGUN DOCUMENTO 2170739 DE LA SECCION DE PERSONAS DESDE EL 11 DE MAYO DEL 2012.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ING. ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA (CÉDULA 8-459-961) SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL DE ADMINISTRACIÓN OTORGADO MEDIANTE ESCRITURA NO 30,777 DE 28 DICIEMBRE DE 2005, INSCRITA EN EL ASIENTO NO. 4397/2006

SE OTORGA PODER A FAVOR DE FIRMA FORERNSE DE OBALDIA & GARCIA DE PAREDES O A FAVOR DE LA DOCTORA JANETH APOLONIA MORHAIM O. SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 16,392 DE 5 DE JULIO DE 2017 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARCO TULIO MENDEZ FONSECA Y JOSE ALFREDO SANCHEZ ZUMBADO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 17,366 DE 13 DE JULIO DE 2017, DE LA NOTARIA DUODECIMA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE PRESIDENTE, VICEPRESIDENTE, SECRETARIO Y TESORERO E LA COMPAÑIA



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 08EF23BD-D234-45EF-8C5A-9F96D049C7C0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



SEGÚN DOCUMENTO QUE MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 4924 DE 02 DE MARZO DE 2006 NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SE OTORGA PODER GENERALISIMO SIN LIMITE DE SUMA PUDIENDO ACTUAR EN FORMA CONJUNTA O SEPARADA DE DIHA EMPRESA  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE D. ANDRES CHAVARRIA VILLANEA Y D. FABIO ENRIQUE BARONA MEDRANO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 5,835 EL 27 DE NOVIEMBRE DE 2017 EN LA NOTARIA PUBLICA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ANDRES CHAVARRIA VILLANEA Y FABIO ENRIQUE BARONA MEDRANO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2015 DE 07 DE JUNIO DE 2019 DE LA NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 15 DE OCTUBRE DE 2019 A LAS 11:34 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402393140



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 08EF23BD-D234-45EF-8C5A-9F96D049C7C0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apertado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Panamá, 15 de octubre de 2019.

Ingeniero

**Roberto Hernández**

Apoderado Especial

Constructora Meco. S.A.

E. S. D.

**Estimado Ing. Hernández:**

Por este medio, quien suscribe: **FATIMA GOMEZ FONG** (C.I.P. 4-255-616), propietario del inmueble con código de ubicación 1209, Folio Real No. 30129405 con una superficie actual de 4 ha + 8001 m<sup>2</sup> 86 dm<sup>2</sup> ubicada en el Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro. Autorizo a la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.**, para que utilice las 4 ha + 8001 m<sup>2</sup> 86 dm<sup>2</sup>, para llevar a cabo todas las actividades de Trituración - Molienda y las relacionadas; a desarrollar a través del *Estudio de Impacto Ambiental Categoría II*, denominado **“EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)”**, ante el Ministerio de Ambiente.

Para tales efectos, expido la presente autorización para los fines correspondientes.

Atentamente,



**Fátima Gómez Fong**

**C.I.P. 4-255-616**



Yo, **ERICK BARCIELA CHAMBERS**, Notario Público  
Octavo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-711-694.

CERTIFICO:

Fátima Gómez Fong

que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocido(s) como  
suya(s) por el(los) firmante(s) por causas de dicha(s)  
firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá,

15 OCT 2019

Testigos

Testigos

  
Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Fátima**  
**Gómez Fong**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 02-SEP-1972  
 LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BUGABA  
 SEXO: F TIPO DE SANGRE:  
 EXPEDIDA: 13-SEP-2012 EXPIRA: 13-SEP-2022

4-255-616






El Sr. JORGE E. GANTES S., Notario  
 Público Quinto del Circuito de Panamá, co-  
 cédula No. 8-509-085  
 CERTIFICA Que este documento es copia  
 auténtica de su original.

Panamá 20 MAY 2013

Ldo. JORGE E. GANTES S.,  
 Notario Público Quinto





## Registro Público de Panamá

No. 1876242

FIRMADO POR: DELIA RODRIGUEZ  
OTERO  
FECHA: 2019.10.16 15:17:17 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 407014/2019 (0) DE FECHA 16/10/2019

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHIRIQUÍ GRANDE Código de Ubicación 1209, Folio Real N° 30129405  
CORREGIMIENTO RAMBALA, DISTRITO CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA BOCAS DEL TORO  
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 8001 m<sup>2</sup> 86 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE B/. 30.00 (TREINTA BALBOAS)  
LINDEROS: NORTE: MARIA ELENA DE CHAVARRIA, CALLE DE PIEDRA AL RIO GUARUMO A CARRETERA  
PRINCIPAL, TERRENO NACIONAL OCUPADA POR ABEL PATIÑO. SUR: TERRENO NACIONAL OCUPADO POR JUAN  
PIMENTEL, TERRENO NACIONAL OCUPADO POR CARMEN C. DE CUEVAS, CAMINO A OTROS LOTES. ESTE:  
TERRENO NACIONAL OCUPADO POR ABEL PATIÑO. OESTE: TERRENO NACIONAL OCUPADO POR JESUS M.  
PATIÑO, ABEL PATIÑO, AREA REFORESTADA PARA PROTECCION AL RIO.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FATIMA GOMEZ FONG (CÉDULA 4-255-616)

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DE LA LEY 37 DE 21 DE SEPTIEMBRE DE 1962, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998, DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DERECHO DE GABINETE 35 DE 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. ESTA ADJUDICACION TAMBIEN QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ESTABLECIDAS EN LA RESOLUCION NO.ARB-T-PTT-055-2013 FECHA 27 DE MAYO DE 2013 A FOJAS 33 A LA 35 Y 36 A LA 39 DEL EXPEDIENTE ASI: SE ADVIERTI A LA ADJUDICATARIA QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 5.00MTS, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO HASTA EL EJE DE LA CALLE DE PIEDRA A RIO GUARUMO A CARRETERA PRINCIPAL, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE, UNA DISTANCIA DE 5.00MTS, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADO HASTA EL EJE DEL CAMINO A OTROS LOTES, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO SUR. INSCRITO EL DÍA LUNES, 19 DE ENERO DE 2015 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 17008/2015 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 16 DE OCTUBRE DE 2019 01:03 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402396422



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 50EC00B6-51AF-4FD2-9B37-A874BD04A086  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Roberto  
Hernandez Medina**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 13-SEP-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 04-JUN-2012 EXPIRA: 04-JUN-2022



8-459-961

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
Público Quinto del circuito de Panamá co  
cédula No. 8-529-985  
CERTIFICO Que este documento es copia  
auténtica de su original.

Panamá

20 MAY 2019

Licdo. JORGE E. GANTES S.  
Notario Público Quinto







**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)"**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS**

**EQUIPO CONSULTOR**

**Ing. Digno Manuel Espinosa.**

**Cédula de Identidad Personal:** N° 4-190-530

**Registro de Consultor Ambiental:** N° IAR 037-98

Coordinación y responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.



**Ing. José Pablo Castillo.**

**Registro de Consultor Ambiental:** Resolución DIEORA IRC N° 020-2004.

Aspecto Físicos, Biológico – Forestal, Identificación de Impactos Ambientales - Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental.

**Lic. Ana Lorena Vega.**

**Cédula:** 6-703-675

**Registro Consultor Ambiental:** Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.

Aspecto Biológico, Identificación de Impactos Ambientales – Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.

**EQUIPO TECNICO DE APOYO**

**Lic. Fernando O. Guardia González.**

**Cédula:** 2-704-1797

Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

**Lic. Mishelle Prestan.**

**Cédula:** 8-803-1334

Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana

**Promotor:** Constructora MECO S.A.

Yo, Roni Marlon Lawson Saldaña de Carles, Notaría Pública Primera de Cocle, con cédula No. 8-745-2052, certifico que:

Hemos cotejado la(s) firma(s) anteriores con la que aparece en copia de cédula(s) y/o pasaporte(s) y nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica(s).

Codé: 18 octubre 2019 (Fecha)

Testigo 1 (conocen al firmante) [Firma] Testigo 2 (conocen al firmante) [Firma]

Cédula: 2-118639 Cédula: 27412231

Licda. Roni Marlon Lawson Saldaña de Carles  
NOTARIA PUBLICA PRIMERA DE COCLE



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 407-2010

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

CONSIDERANDO:

Que CONSTRUCTORA MECO, S.A. ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO", a desarrollarse en los corregimientos de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley N°. 41 de 1 de julio de 1998, el 19 de marzo de 2010, a través del representante legal ROBERTO HERNANDEZ, con cedula de identidad personal 8-459-961, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de ENRIQUE WILLIAMS, persona natural 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-068-07.

Que mediante RESOLUCION DIEORA PROVEIDO 012-2010, con fecha de 26 de marzo de 2010, se admite a la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II titulado "SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO" (ver foja de la 17 a la 18).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de comercio e Industria (MICI), Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Obras Publicas (MOP) (ver fojas de la 20 a la 23).

Que mediante Nota 57-SDGSA-UAS, recibida el 19 de abril de 2010, el Ministerio de salud remite sus observaciones (ver foja de la 24 a la 25).

Que mediante Nota 026-DEPROCA, recibida el 26 de abril de 2010, el Instituto de Acueductos y alcantarillados nacionales menciona que el proyecto no afecta la construcción de futuras plantas potabilizadoras, ya que las fuentes potenciales de agua para realizar proyectos de planta potabilizadoras, se encuentra a varios kilómetros arriba del sitio del proyecto (ver foja de 38 a la 39).

Que mediante Nota DNRM-AM-047-10, recibida el 3 de mayo de 2010, el Ministerio de comercio e industrias no encontró observaciones de fondo al estudio (ver foja 40).

Que mediante Nota s/n, recibida el 19 de mayo de 2010, el apoderado legal hace entrega de los avisos de consulta pública y el fijado y desfijado del municipio correspondiente (ver foja de 41 a la 45).

Que 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 en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental a evaluación al periodo de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en fojas de la 43 a la 45 del expediente administrativo correspondiente.

Que al momento de la elaboración del presente informe la Unidad Ambiental consultada del Ministerio de Obras Publicas no había remitido sus observaciones referentes al documento en evaluación.

Que por lo anteriormente indicado se aplicará lo dispuesto en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, el cual señala que en caso que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto

Que conforme a lo establecido en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo N° 123, del año 2009, que señala que los promotores quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

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 de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 10 de junio de 2010, visible en foja de la 46 a la 52 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado "SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO"

#### RESUELVE:

ARTICULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado "SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO", con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-4107-10  
FECHA 1.7.10  
Página 2 de 7



Resolución, por lo que en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. Este proyecto consiste en la extracción molienda, acopio y acarreo de material pétreo, del cause los playones y las terrazas aluviales del río Guarumo e instalación de la infraestructura (cantera el sitio de instalación de la cantera con sus accesorios), sitio de acopio de material molido e infraestructuras necesarias para la extracción, a desarrollarse en un área de 125.56 Has, distribuidas en la zona 1 con una superficie de 81.48 has y la zona 2 con una superficie de 44.08, en el corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.

ARTICULO 2: El Promotor del proyecto "SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO", 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 3: 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. Cumplir con las leyes, normas, permisos, resoluciones, acuerdos y reglamentos de diseño, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
2. 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 I aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009.
3. Cumplir la Ley 32 del 9 febrero de 1996, Código de Recursos Minerales.
4. El promotor deberá contar con un plan de seguridad laboral, que incluya como mínimo: uso de equipos de protección auditiva y nasal, necesarios para evitar accidentes laborales. Para ello deberá cumplir con la Norma COPANIT 45 – 2000.
5. El promotor, previo al inicio de ejecución del proyecto, en el plan de contingencia, deberá incluir todas las medidas a seguir previo, durante y después de una inundación.
6. Deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000
7. Deberá cumplir con la Ley 24 de 7 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.
8. Deberá cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la Republica de Panamá.
9. Previo al inicio de actividades, el promotor está obligado al pago el pago en concepto de indemnización ecológica, en treinta (30)



- días, hábiles, una vez la Regional correspondiente le de a conocer el monto a cancelar
10. En caso de que durante alguna de las etapas del proyecto se diera el hallazgo de piezas o elementos de valor histórico nacional, se deberá reportar este hecho a la autoridad competente (Instituto Nacional de Cultura).
  11. Previo al inicio de obras deberá presentar ante la administración Regional del Ambiente correspondiente, para su debida aprobación, el Programa de Reforestación, que deberá incluir especies de rápido crecimiento.
  12. Habilitar un área específica a la cual se le hayan implementado medidas que garanticen que no se generará contaminación del suelo y de la fuente hídrica del Río Guarumo de hidrocarburos proveniente del sitio de acopio, operación y mantenimiento de los equipos.
  13. Presentará resultados de monitoreo de la calidad de las aguas del Río Guarumo, y demás cuerpos hídricos dentro de un radio de 500 metros, en el que se considere los siguientes parámetros: grasas y aceites, materia orgánica, Sólidos disueltos y suspendidos, hidrocarburos, coliformes fecales. Los resultados del monitoreo, adjuntarlos a los informes de seguimiento.
  14. Aplicar medidas, para prevenir los efectos negativos, de las emisiones de partículas, generadas, dentro de la planta de trituración y cernido.
  15. Presentar, cada tres (3) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. 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. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
  17. Presentarle a la Regional correspondiente, el plan de clausura y post-clausura del proyecto, tres (3) meses antes de que se de el mismo, detallando todas y cada una de las acciones a realizar.

ARTICULO 4: 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 Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTICULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación 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.

ARTICULO 6: El promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental 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.

ARTICULO 7: 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 éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: El Promotor del Proyecto es responsable de cumplir con la presente Resolución Ambiental y normativa vigente.

ARTICULO 9: Advertir al Promotor del Proyecto, 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 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 10: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

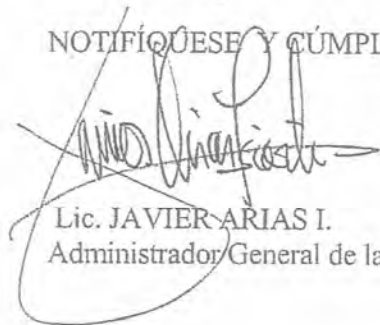
ARTICULO 11: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, el Representante Legal de CONSTRUCTORA MECO, S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.



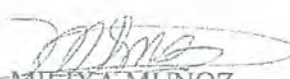
FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley N° 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y normas concordantes.

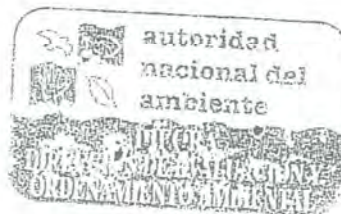
Dada en la ciudad de Panamá, a los uno (1) días, del mes de julio del año dos mil diez (2010).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

  
Lic. JAVIER ARIAS I.  
Administrador General de la ANAM



  
MILIXA MUÑOZ  
Directora de evaluación y  
Ordenamiento Ambiental de ANAM



Hoy 1 de Julio de 2010  
siendo las 3:17 de la tarde  
notifiqué personalmente a Gloria  
Condado de la presente  
Notificación  
Notificador Soyuz Alamo Notificado x Milixa Muñoz

\* Notificación por escrito a Janet Apolonia Meikam



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
FORMATO PARA EL LETRERO  
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL  
PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO  
DE LA RESOLUCIÓN

RESOLUCIÓN No. TA-407 DE 1 DE Julio DEL 2010

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: SOLICITUD DE EXTRACCIÓN MINERALES NO METALICOS GRAVA Y ARENA DE RIO

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: MINERÍA

Tercer Plano: PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO, S.A.

Cuarto Plano: ÁREA: 125.56 Has

Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

No. TA-407-2010 DE 1 DE Julio DEL 2010.

Recibido por:

x Gleider O. Coronado x Gleider O. Coronado  
Nombre (letra imprenta) Firma

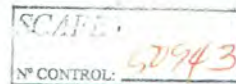
x 8.305-996 x 01 Julio 2010  
No. de Cédula de I.P. Fecha

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

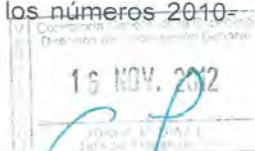
CONTRATO N° 16



Entre los suscritos **RICARDO QUIJANO J.**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-151-628, Ministro de Comercio e Industrias, en nombre y representación de **EL ESTADO**, por una parte y por la otra, **ROBERTO HERNANDEZ MEDINA**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal N° 8-459-961, en calidad de Representante Legal de la sociedad anónima denominada **CONSTRUCTORA MECO, S.A.**, debidamente constituida y existente de acuerdo a las leyes de la República de Panamá a la Ficha S. E. 667, Rollo 44947 e Imagen 167 de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, quien en adelante se denominará **LA CONCESIONARIA**, se celebra el siguiente Contrato de conformidad con el Código de Recursos Minerales aprobado por el Decreto Ley 23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete 264 de 21 de agosto de 1969, por la Ley 70 de 22 de agosto de 1973, por la Ley 20 de 30 de diciembre de 1985, por la Ley 3 de 28 de enero de 1988, Ley 55 de 10 de julio de 1973, por la Ley 109 de 8 de octubre de 1973 modificada por la Ley 32 de 9 de febrero de 1996, por la Ley 13 de 03 de abril de 2012; la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "Ley General del Ambiente", con todas sus disposiciones reglamentarias y, supletoriamente el Texto Único que modifica la Ley 22 de 27 de junio 2006, sujeto a las siguientes cláusulas:

**PRIMERA:** El Estado otorga a **LA CONCESIONARIA** derechos exclusivos para la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en dos (2) zonas de 125.55 hectáreas, ubicadas en el corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro, demarcada en los planos aprobado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales e identificados por ésta con los números 2010-59, 2010-60 y 2010-61, que se describe a continuación:

**ZONA N° 1:** Partiendo del Punto N°1, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°56'29.33" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este, por una distancia de 796.45 metros, hasta llegar al Punto N°2, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'45.29" de Longitud Oeste y 08°56'29.33" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en





dirección Sur por una distancia de 946.79 metros hasta llegar al Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'45.29" de Longitud Oeste y 08°55'58.51" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Oeste por una distancia de 796.45 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°55'58.51" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 946.79 metros hasta llegar al Punto N°1 de partida.

Esta zona tiene una superficie total de 75.41 hectáreas, y colinda al Este con la solicitud 97-52 de Pavimentos, S. A., y al Sur con la zona N° 2 de este expediente, ubicada en el corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

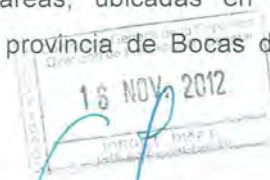
**ZONA N° 2:** Partiendo del Punto N°1, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°55'58.51" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este, por una distancia de 474.76 metros, hasta llegar al Punto N°2, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'55.82" de Longitud Oeste y 08°55'58.51" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 1,056.15 metros hasta llegar al Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'55.82" de Longitud Oeste y 08°55'24.13" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Oeste por una distancia de 474.76 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°55'24.13" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 1,056.15 metros hasta llegar al Punto N°1 de partida.

Esta zona tiene una superficie total de 50.14 hectáreas, y colinda al Este con un área de reserva minera 97-52 y al Norte con la Zona N° 1 de este expediente, ubicada en el corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

La solicitud de concesión está identificada en la Dirección Nacional de Recursos Minerales con el símbolo **CMSA-EXTR (grava de río) 2010-07.**

**SEGUNDA:** El polígono de extracción está limitado sobre el río Guarumo, el cual se encuentra demarcado a un área de 77.50 hectáreas, ubicadas en el corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro, el cual se describe a continuación:

**ZONA N° 1:** Partiendo del Punto N°1, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°56'29.33" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este, por una distancia de 387.00 metros, hasta llegar al Punto N°2, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'59.43" de Longitud Oeste y 08°56'29.33" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 2,002.62 metros hasta llegar al





Punto N°3, cuyas coordenadas geográficas son 82°10'59.43" de Longitud Oeste y 08°55'24.13" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Oeste por una distancia de 387.00 metros hasta llegar al Punto N°4, cuyas coordenadas geográficas son 82°11'11.36" de Longitud Oeste y 08°55'24.13" de Latitud Norte. De allí se sigue una línea recta en dirección Norte por una distancia de 2,002.62 metros hasta llegar al Punto N°1 de partida.

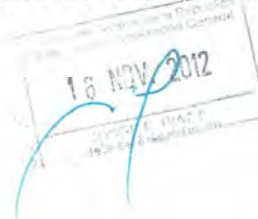
**TERCERA:** Los derechos a que se refiere este Contrato se otorgan por un período de veinte (20) años y entrarán en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Oficial. El periodo del Contrato podrá prorrogarse hasta por igual término, siempre que **LA CONCESIONARIA** haya cumplido satisfactoriamente con sus obligaciones, aceptando todas las obligaciones, términos y condiciones que establezca la Ley al momento de la prórroga. Las prórrogas podrán solicitarse a más tardar un (1) año antes del vencimiento del Contrato (Artículo 15 de la Ley 13 de de 03 de abril de 2012), siempre y cuando las áreas solicitadas no se hayan establecido como áreas de reserva o designado como minerales de reserva.

**CUARTA: LA CONCESIONARIA** durante la vigencia de la concesión, tendrá derecho a importar exento del pago de impuestos de importación, todas las maquinarias, equipos, accesorios, repuestos y explosivos que vayan a ser utilizados directamente en el desarrollo de las operaciones de explotación amparadas por la Ley.

Se excluyen específicamente de esta disposición los materiales de construcción, vehículos, mobiliarios, útiles de oficina, alcohol, gasolina y aquellos artículos que se produzcan en el país, siempre que sean de igual calidad y tengan precios competitivos con los extranjeros y aquellos artículos que no fueren indispensables para las actividades de explotación.

Los artículos exentos no podrán arrendarse ni venderse ni ser destinados a usos distintos de aquellos para los que fueron adquiridos a no ser que se pague el monto de los impuestos exonerados y que se obtenga la autorización de que trata la Ley. (Artículo 21 de la Ley 109 de 8 de octubre de 1973).

**QUINTA: LA CONCESIONARIA** podrá ceder o traspasar los derechos que nazcan del presente Contrato, previa aprobación de la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, respecto a la



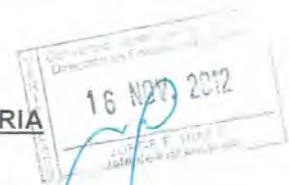
competencia técnica, financiera y legal de la persona beneficiaria de la cesión o traspaso, cumpliendo las formalidades establecidas por la Ley.

**SEXTA: LA CONCESIONARIA** tendrá las siguientes facultades:

- a) Realizar investigaciones geológicas dentro en relación a los minerales a los que se refiere esta Concesión y dentro de las zonas descritas en este Contrato;
- b) Extraer los minerales a que se refiere este Contrato y llevar a cabo todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicha extracción, dentro de la zona descrita en el Contrato;
- c) Llevar a cabo el beneficio de los minerales a que se refiere este Contrato, en los lugares y por los medios aprobados por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y todas las demás operaciones necesarias y adecuadas para dicho beneficio;
- d) Transportar los minerales a que se refiere este Contrato, a través de las rutas y por los medios descritos en el Estudio de Impacto Ambiental, aprobados por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y darle el mantenimiento respectivo;
- e) Vender o en cualquier otra forma mercadear el mineral extraído, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**DEBERES Y OBLIGACIONES DE LA CONCESIONARIA**

**SEPTIMA: LA CONCESIONARIA** se obliga a cumplir con las disposiciones del Decreto Ley 23 de 22 de agosto de 1963, modificado por el Decreto de Gabinete 264 de 21 de agosto de 1969, por la Ley 70 de 22 de agosto de 1973, por la Ley 20 de 30 de diciembre de 1985, por la Ley 3 de 28 de enero de 1988, Ley 55 de 10 de julio de 1973, por la Ley 109 de 8 de octubre de 1973 modificada por la Ley 32 de 9 de febrero de 1996, por la Ley 13 de 03 de abril de 2012, por la Ley 41 de 1 de julio de 1998, con todas sus disposiciones reglamentarias y, supletoriamente el





Texto Único que modifica la Ley 22 de 27 de junio 2006, y demás Leyes del ordenamiento jurídico nacional.

**OCTAVA:** LA CONCESIONARIA deberá velar por la protección del medio ambiente durante sus operaciones, por lo cual informará inmediatamente, a la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) de cualquier hecho o circunstancia que ponga en peligro la salud humana y el ambiente.

Los derechos al uso de las aguas y la necesidad de talar árboles deberán ser solicitados a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), y a las autoridades competentes para los fines de su ejecución de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

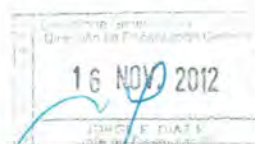
El Estudio de Impacto Ambiental y sus anexos forman parte integral de este contrato y serán de obligatorio cumplimiento para LA CONCESIONARIA.

**NOVENA:** Según lo establece el plan de trabajo y la evaluación de yacimiento previamente aprobado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, los cuales forman parte integral del presente Contrato, LA CONCESIONARIA está autorizada para extraer la cantidad de mil quinientos (1,500) metros cúbicos de grava de río por día.

**DECIMA:** La Concesión minera otorgada por el presente contrato no autoriza a LA CONCESIONARIA para entrar a terrenos de propiedad privada cercados o cultivados sin autorización del dueño.

Cuando el área objeto del contrato incluya terrenos de propiedad privada, LA CONCESIONARIA deberá llegar a acuerdo con los propietarios o poseedores de los mismos, antes de dar inicio a los trabajos de explotación, para que los mismos se realicen con un mínimo de perjuicio a los bienes de las personas afectadas.

Los propietarios o poseedores cuyos terrenos cubran total o parcialmente un depósito sobre el cual la Nación haya otorgado un contrato de explotación, tendrán derecho a percibir de LA CONCESIONARIA el canon de arrendamiento que entre ellos acuerden antes del inicio de los trabajos.





**DÉCIMA PRIMERA:** No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere este Contrato en los lugares que se mencionan a continuación:

- a) En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalaciones para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas;
- b) En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades;
- c) En las áreas de reservas mineras establecidas por el Órgano Ejecutivo.

**DÉCIMA SEGUNDA:** Se ordena a LA CONCESIONARIA cumplir con los siguientes aspectos técnicos:

- 1. Se prohíbe la descarga de lodo y sedimentos sin filtrar a los ríos o quebradas de la zona;
- 2. Se prohíbe el derrame o descarga de combustibles y lubricantes durante las operaciones mineras en la zona de concesión;
- 3. Todos los vehículos y equipos deben estar identificados con el nombre de LA CONCESIONARIA y deberán llevar las cubiertas adecuadas a fin de no causar daños a terceros;
- 4. LA CONCESIONARIA deberá mantener un método de extracción planificado a cargo de un profesional idóneo en la materia, el cual deberá ser aprobado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales.

**DÉCIMA TERCERA:** LA CONCESIONARIA deberá suministrar a la Dirección Nacional de Recursos Minerales, dentro de los plazos establecidos, todos los informes que el Código de Recursos Minerales, la Ley, Reglamentos e Instrucciones requieran.

16 NOV 2012  
JORGE DIAZ  
Jefe de Inspección

**DÉCIMA CUARTA:** LA CONCESIONARIA deberá presentar anualmente, a la Dirección Nacional de Recursos Minerales y con dos meses de anticipación, un informe técnico detallado de trabajo con costos aproximados, el cual requerirá la aprobación de **EL ESTADO**, y deberá ser cumplido en su totalidad por LA CONCESIONARIA.

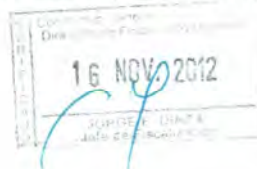
Además deberán presentar un Informe Anual de las actividades desarrolladas, que incluirá aspectos ambientales, técnicos, financieros (producción, pago de impuestos, otros) y de personal.

**DÉCIMA QUINTA:** LA CONCESIONARIA realizará extracciones de piedra de cantera únicamente en el área objeto de la concesión y mantendrá un control específico de la zona donde se realice dicha extracción con el propósito de minimizar los efectos negativos al ambiente.

**DÉCIMA SEXTA:** LA CONCESIONARIA pagará a **EL ESTADO** durante la vigencia del presente Contrato, en concepto de cánones la suma de **OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTE BALBOAS CON 00/100** (B/.8,820.00), que deberán ser pagados anualmente dentro de los treinta (30) días contados a partir del inicio del período correspondiente, desglosados de la siguiente manera:

Periodo	Canon por hectárea o fracción de hectárea	Canon Anual a pagar al Tesoro Nacional	Canon Anual a pagar al Municipio	Suma total a pagar en cánones anualmente	Total en cánones a pagar en el periodo
Primeros 5 años	B/.1.50	B/.151.20	B/.37.80	B/.189.00	B/.945.00
De 6 a 10 años	B/.3.50	B/.352.80	B/.88.20	B/.441.00	B/.2,205.00
En adelante	B/.4.50	B/.453.60	B/.113.40	B/.567.00	B/.5,670.00

**DÉCIMA SÉPTIMA:** LA CONCESIONARIA pagará al Municipio de Chiriquí Grande la suma de cincuenta centésimos de balboa (B/.0.50) por metro cúbico de grava de río extraída de acuerdo a lo establecido en el Artículo 14 de la Ley 13 de 03 de abril de 2012, y enviará la constancia de pago mensualmente a la Dirección





Nacional de Recursos Minerales, dentro de los primeros (5) días del mes siguiente.

**DÉCIMA OCTAVA:** LA CONCESIONARIA deberá cumplir con los Reglamentos de Pesas y Dimensiones de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

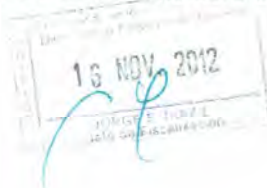
**DÉCIMA NOVENA:** LA CONCESIONARIA se obliga a pagar, a partir de la fecha en que entre en vigencia el presente Contrato, todos aquellos impuestos, tasas u otras cargas fiscales que mediante ley, acuerdo, reglamento u otro instrumento jurídico se establezcan. De igual forma, LA CONCESIONARIA se obliga a cumplir con las modificaciones futuras de las que sean objeto los impuestos, tasas u otras cargas fiscales aplicables durante el término de duración del presente Contrato.

#### **DERECHOS DEL ESTADO**

**VIGÉSIMA:** Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en virtud de este Contrato, LA CONCESIONARIA se obliga a constituir al momento de la firma, una Fianza de Garantía por la suma de MIL BALBOAS CON 00/100 (B/1,000.00), la que se mantendrá vigente durante todo el período que dure la concesión y será consignada en la Contraloría General de la República, la cual le será devuelta a LA CONCESIONARIA una vez comprobado que ha cumplido con todas las obligaciones dimanantes del presente Contrato.

**VIGÉSIMA PRIMERA:** EL ESTADO previo dictamen técnico de la Dirección Nacional de Recursos Minerales podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de las operaciones de extracción cuando las mismas causen o puedan causar graves daños a las personas, al ambiente, a los terrenos o mejoras construidas sobre estos, sin perjuicio de la declaratoria de cancelación del Contrato conforme a esta Ley. (Artículo 32 de la Ley 109 de 1973).

**VIGÉSIMA SEGUNDA:** Son causales de cancelación del presente Contrato, las que establece el artículo 25 de la Ley 109 de 8 de octubre de 1973, conforme fue modificado por el artículo 22 de la Ley 20 de 03 de diciembre de 1985, a saber:



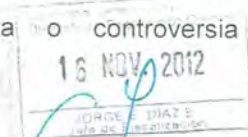


- a) Por quiebra del concesionario o formación de concurso de acreedores;
- b) Cuando los pagos que deban ser hechos al Estado o a los Municipios no se efectúen durante los ciento ochenta (180) días siguientes a la fecha de su vencimiento;
- c) Por abandono de las actividades por un término mayor de un año, salvo motivos de fuerza mayor o caso fortuito;
- d) Por incumplimiento de las obligaciones contraídas por el Contratista en el Contrato.

Al igual que las causales descritas en el artículo 113 del Texto Único que modifica la Ley 22 de 27 de junio 2006, el cual señala que son causales de resolución administrativa del contrato, además de las que tengan por convenientes pactar en el contrato, las siguientes:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas;
2. La muerte del contratista, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores del contratista, cuando sea una persona natural;
3. La quiebra o el concurso de acreedores del contratista, o por encontrarse este en estado de suspensión o cesación de pagos, sin que se haya producido la declaratoria de quiebra correspondiente.
4. La incapacidad física permanente del contratista, certificado por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución del contratista, cuando se trate de persona jurídica, o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir con el Contrato.

**VIGÉSIMA TERCERA: LA CONCESIONARIA** renuncia a toda reclamación por vía diplomática de toda disputa o controversia relacionada con el




Continuación del Contrato N° 16 de 02 de agosto de 2012.

perfeccionamiento, ejecución, administración, resolución, cancelación o cualquier otro aspecto principal o accesorio del presente Contrato.

**VIGÉSIMA CUARTA:** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley 109 de 8 de octubre de 1973, modificado por la Ley 20 de 3 de diciembre de 1985, el Contrato requiere para su validez el refrendo de la Contraloría General de la República y entrará en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

Para constancia de lo anterior, se firma este documento en la ciudad de Panamá, a los dos (02) días del mes de agosto de dos mil doce (2012)

POR LA CONCESIONARIA POR EL ESTADO,

  
ROBERTO HERNANDEZ MEDINA  
Cédula N° 8-459-961

  
RICARDO QUIJANO J.  
Ministro de Comercio e Industrias

REPÚBLICA DE PANAMÁ - ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL – MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS - Panamá, 02 de agosto de dos mil doce (2012).

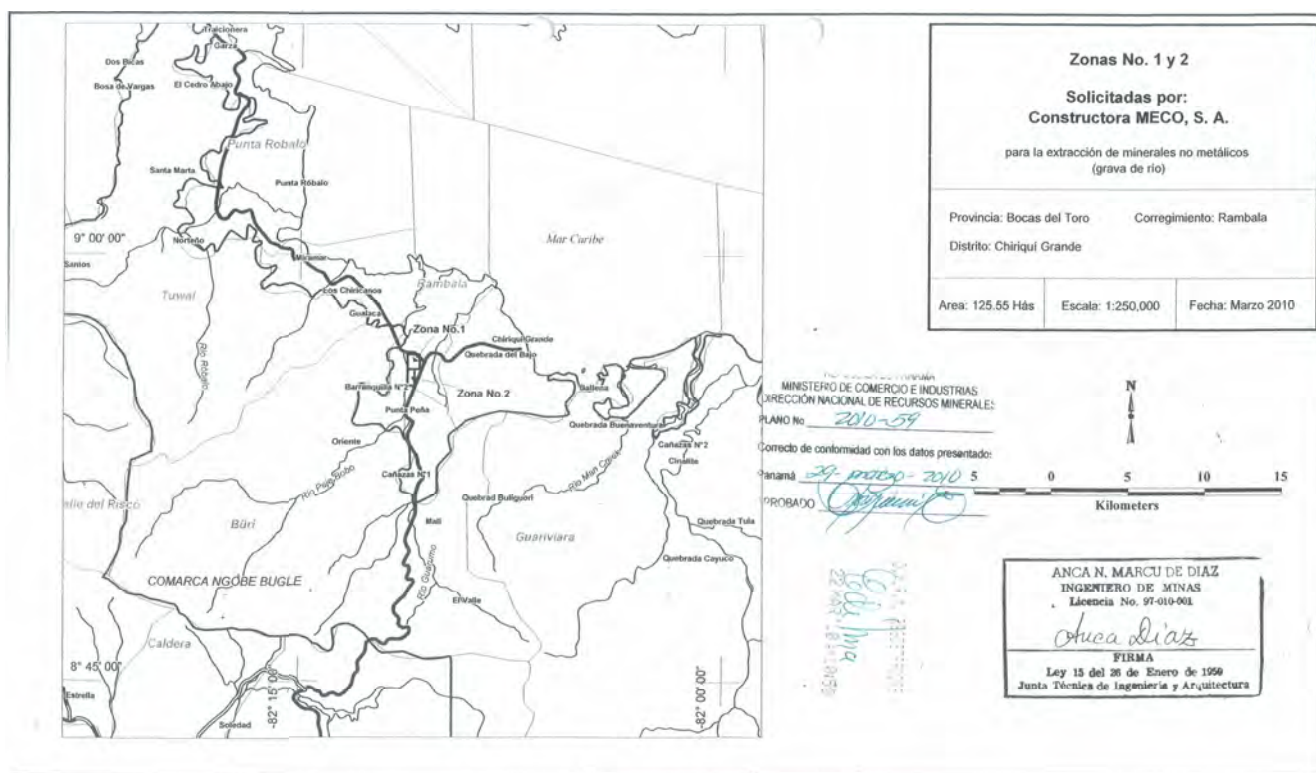
REFRENDO:

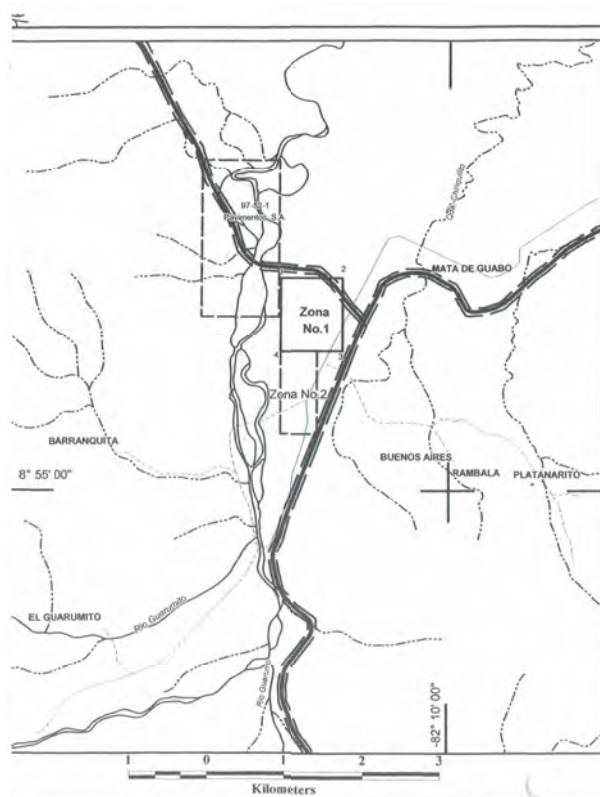
  
Contraloría General de la República

Panamá,        de        de dos mil doce (2012).









COORDENADAS GEOGRAFICAS				
Ptos.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Rumbo	Distancias
1	82°11'11.36"	8°56'29.33"		
			Este	796.45 m
2	82°10'45.29"	8°56'29.33"		
			Sur	946.79 m
3	82°10'45.29"	8°55'58.51"		
			Oeste	796.45 m
4	82°11'11.36"	8°55'58.51"		
			Norte	946.79 m.
1				

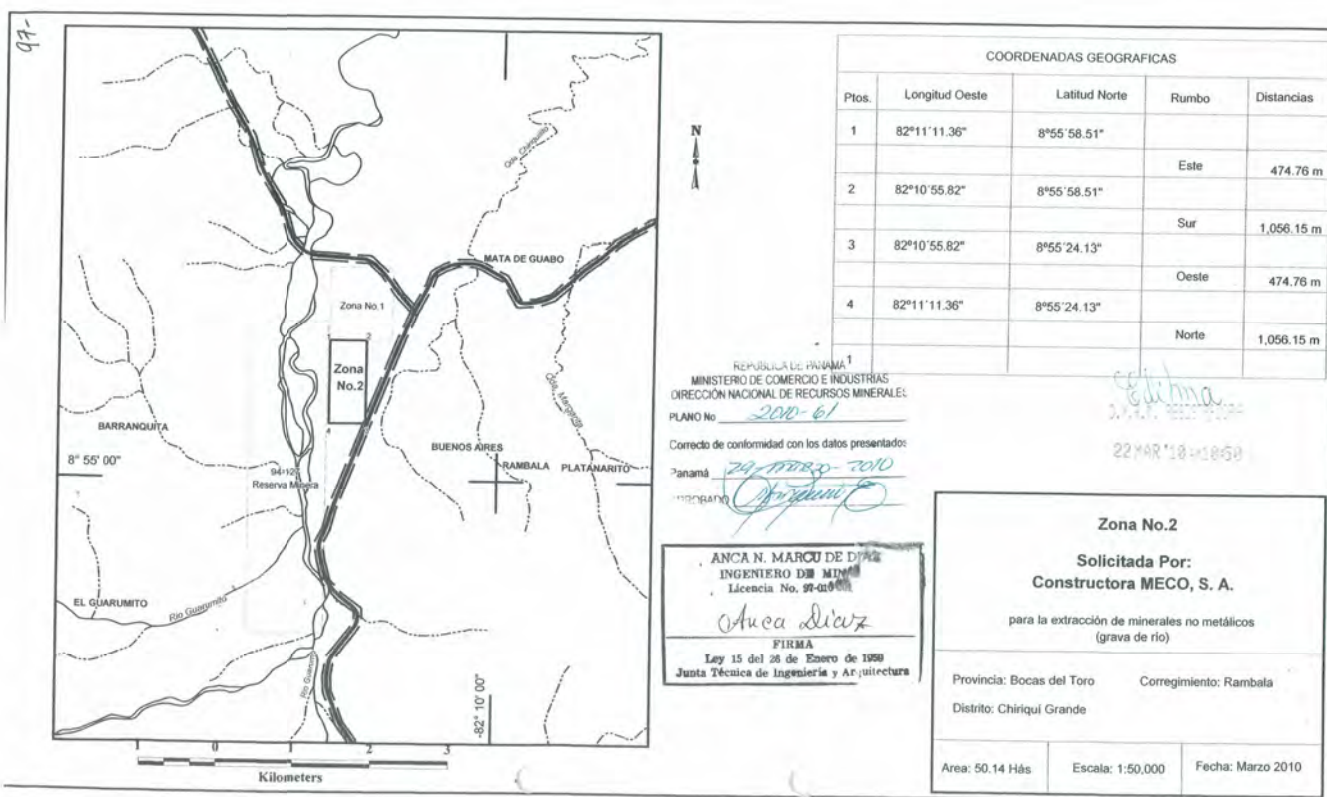
REPUBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS  
 DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES  
 PLANO No. 2010-60  
 Correcto de conformidad con los datos presentado  
 Panamá 29-Marzo-2010  
 Ing. [Firma]

22 MAR 18:18:58

ANCA N. MARC DE DIAZ  
 INGENIERO DE MINAS  
 Licencia No. 97-010-001  
Anca Diaz  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1960  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

<b>Zona No.1</b> <b>Solicitada Por:</b> <b>Constructora MECO, S. A.</b> para la extracción de minerales no metálicos (grava de río)		
Provincia: Bocas del Toro		Corregimiento: Rambala
Distrito: Chiriquí Grande		
Area: 75.41 Hás	Escala: 1:50,000	Fecha: Marzo 2010









# JUSTIFICACIONES DEL PROYECTO- **RAMBALA**

## Solicitud de extracción de mineral no-metálico (Ripio y grava )

En el reconocimiento de campo y los terrenos aledaños, a la fuente de material ubicada en la comunidad de Rambala, se pudo constatar que el tipo de material y la cantidad, representan un potencial de mineral no-metálico (Ripio y grava de río) importante. En la evaluación del yacimiento se han hecho descripciones detalladas del material y sus características, así mismo en cuanto a su distribución espacial (playones) sobre el cauce del río Guabo. Se adjunta un mapa de las condiciones de este material, así como de un volumen aproximado inferido en base a reconocimiento de campo y mediciones de espesores de las terrazas existentes. En la documentación adicional, proveniente de análisis de laboratorio practicadas a muestras del material del río, se han dado elementos de carácter físico mecánicos, que permiten establecer una idea clara del potencial y las proyecciones del mismo. Las características geológicas de acumulación y los resultados obtenidos en los análisis, son indicadores que el material guarda parámetros de calidad y cantidad suficiente en conformidad con los estándares que se necesitan para una extracción, sin que esto someta a riesgos algunas estructuras cercanas. Las zonas de extracción propuestas, se ubica en el cauce del

LOS SANTOS, 28 DE OCTUBRE DEL 2015.



río Guabo y sus terrazas para lo cual, el beneficio deberá ajustar sus procesos extractivos a normas establecidas para estos casos así como a procedimientos relacionados con el control para el incremento de sedimentos en las fuentes de agua o la generación de impactos directos al entorno natural.

El beneficio y la extracción requiere de maquinarias las que provocarán ruidos o partículas suspendidas en el aire cuyo impacto debe ser registrado aun cuando no existen viviendas en las cercanías de la fuente como para trastocar la calidad del ambiente o la tranquilidad vecinal. En adición a esto, la necesidad de material para la construcción y adecuación de caminos de penetración en las zonas vecinas, es un indicador económico de la demanda y proyección futura de dicha extracción.

Como profesional de las ciencias geológicas y en el cumplimiento de las reglamentaciones del código minero de la Republica de Panamá, considero que el proyecto de extracción de basalto, permitirá ofertar material en la zona para desarrollar y mejorar las vías de comunicación. Por estas razones considero que éste proyecto sea evaluado y tomado en cuenta.



**Alberto E. Ruiz De León**  
Ing. Geólogo MS.  
Lic: 85 – 015 – 001



# Reporte Geológico

*Características del yacimiento*



Rambala  
Julio 2019



# Reporte

## *Valle aluvial de río Guarumo*

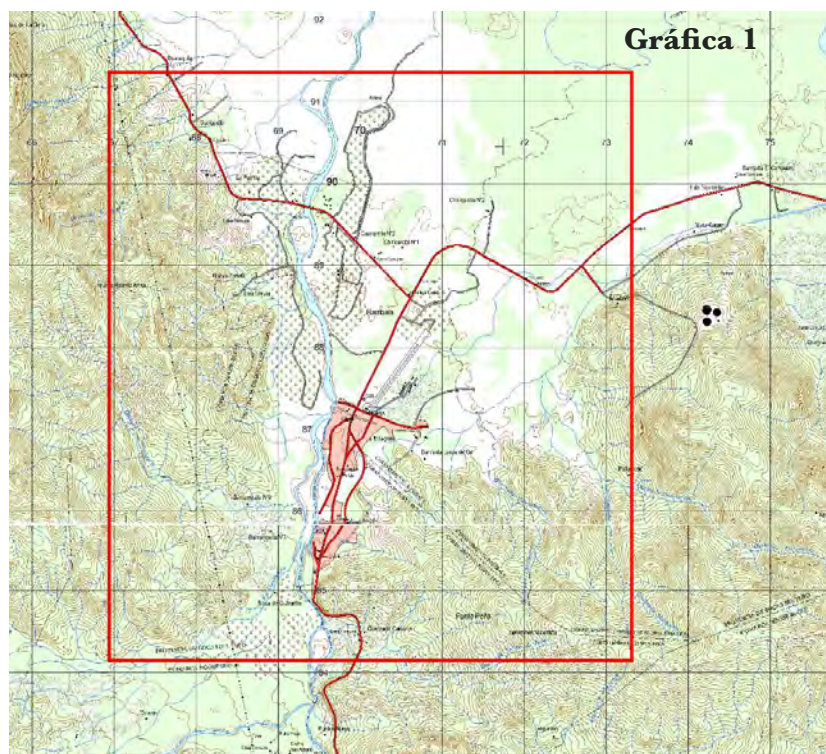
### Las terrazas

En el desarrollo del reconocimiento del sitio compuesto de terrazas aluviales y acumulaciones de material de arrastre se definieron a ambos lados de la zona de interés, la presencia de dos niveles de terrazas aluviales que aun corresponde a las zonas que el río Guarumo utiliza para distribuir el caudal aumentado en períodos de crecidas o lluvias intensas en la región. La primera terraza que cuenta con una altura de 3.0 m como promedio, se encuentra firme y consolidada con una marcada presencia de materia orgánica con arcilla arenosa fina que la cubre y que además sirve de sostén a la vegetación que se ha desarrollado en la zona. la segunda terraza, comprende las variaciones y cauces extendidos recientes compuesta de material en bloques redondeados de reciente acumulación. Esta terraza presenta un espesor de 2.50 m promedios hasta el nivel del agua en el momento de la inspección.



## LOCALIZACIÓN

La zona de estudio y de interés, se ubica en las márgenes del río Guarumo entre el poblado de Rambala y la carretera que lleva a Changuinola. (ver gráfica 1).



SECTOR DE RAMBALA



## GEOLOGIA REGIONAL

La geología de la zona está compuesta principalmente por rocas de origen volcánico en su mayoría dominando las cumbres y laderas de la topografía existente sobre las márgenes del río Guarumo e incluso en las partes altas y nacimientos de los principales afluentes ( ver mapa).

La característica morfológica y geológica es un indicador muy fuerte sobre la naturaleza de los lechos y cauces que conforman la cuenca del río y en especial por el arrastre de material procedente de las laderas y sectores de la cuenca alta.

El 70 % de los lechos corren sobre rocas de origen volcánico, un 25 % se desplaza en las zonas bajas y costeras sobre sedimentos aluviales cuaternarios recientes y es posible que solo un 5% tengan contacto con las rocas de origen intrusivo, localizadas en la cordillera y nacimientos. Esta condición, permite proyectar el nivel y tipo de acumulaciones que se desarrollan en la cuenca baja del río Guarumo, donde tiene la mayor concentración de material fragmentario que periódicamente es arrastrado y renovado durante las crecidas y avenidas durante la época lluviosa.

En la región que abarca la cuenca del río Guarumo, se han identificado tres grupos de rocas y tres niveles de formaciones que sin duda tienen gran influencia en el tipo y calidad de los materiales acumulados en la zona de interés. (ver gráfica 2).

En adelante se describen las unidades geológicas y las características de las rocas predominantes de acuerdo al tipo y edad promedio.

**[QR-Ala]** Cuaternario Reciente del grupo Aguadulce y de la Formación Lajas, conformado en su gran mayoría por residuos aluviales y acumulaciones marinas costeras.

**[TM- CAvi]** Terciario Mioceno del Grupo Cañazas y la Formación Virigua, representado en su mayoría por rocas de origen volcánico en donde predominan las andesitas, basaltos, lavas, brechas, sedimentos volcanoclásticos con una edad aproximada de 7.0 Ma.

**[TPLM-TA]** El cuerpo intrusivo predominante hacia el este de la zona de estudio y en las cumbres conjuntamente con los nacimientos del río Guarumo; corresponde al Teriario Plioceno Mioceno del Grupo Tabasará de la Formación Tabasará, en donde predominan rocas en su mayoría de composición granodioríticas y monzonitas con una edad promedio de 3.6 Ma.



## CARACTERISTICAS EL MATERIAL

El contexto geológico y morfológico donde se localiza el río Guarumo, en especial sus nacimientos y afluentes, condicionan significativamente la composición final de los productos aluviales así como las acumulaciones que se encuentran en los cauces y terrazas..

Durante la inspección de campo se identificaron dos niveles de terrazas en ambas mareases, que corresponden a los eventos erosivos, transporte y acumulación que se han registrado en los últimos períodos del cuaternario reciente [QR]. El primer nivel, es consecuente con los antiguos eventos y es una terraza amplia en toda la extensión de la cuenca baja de dicho río. Esta consolidada y cubierta por materiales areno arcillosos que en la actualidad sirven de soporte para la vegetación y los asentamientos humanos como lo es el poblado de Rambala. El segundo nivel, es más dinámico y registra variaciones limitadas por las recientes avenidas y crecidas. Este último nivel conjuntamente con el lecho del ríos constituye la mayor fuente de material aluvial arrastrado y acumulado. Se lograron hacer algunas mediciones de espesores visibles en los barrancos existentes y se determinó un promedio de 2.5 m de material no consolidado (ripió) sobre el margen derecho hasta el nivel del agua y se estima que bajo el agua las acumulaciones alcancen 2.0 metros de profundidad.

El material acumulado es de carácter poligenético compuesto de bloques y fragmentos rodados de composición cuarzodiorítica, manzanitas, así como rocas volcanoclásticas como aglomerados y brechas. Se estima que un 65% corresponde a rocas de origen intrusivo, un 30% que corresponde a rocas volcánicas tipo andesitas y basaltos y el resto en lavas y brechas. Estas características porcentuales de los materiales existentes en las acumulaciones, es un claro indicador de la calidad y dureza del mismo. Los componentes mayoritarios registran una estructura cristalina conexionada, de alta resistencia como lo son las rocas intensivas y las rocas volcánicas.

Para mayores detalles, se practicaron cortes respectivos para algunos componentes que a continuación se presentan y servirán de complemento para el sustento de los resultados realizados en los laboratorios. ( ver fotos adjuntas).



En adelante, se presentan los cortes de algunos componentes significativos del material aluvial predominante en el cauce y terrazas del río Guarumo.

Muestra 1, QzDr



Muestra 2, Bx



El primer componente mayoritario corresponde a rocas de origen intrusivo, respetadas por cuarzodioritas y monzonitas cuya estructura cristalina es muy similar a la foto muestra 1, QzDr y gráfica 3).

Los componentes complementarios de rocas volcánicas como andesita, basaltos y brechas volcanoclásticas y lavas tienen una estructura similar a las muestras 2 y 3, que se presentan adjuntas.

Muestra 3, Bs

Estos componentes volcánicos tienen la particularidad de una granulación muy fina y compacta que deriva en una alta resistencia a la abrasión









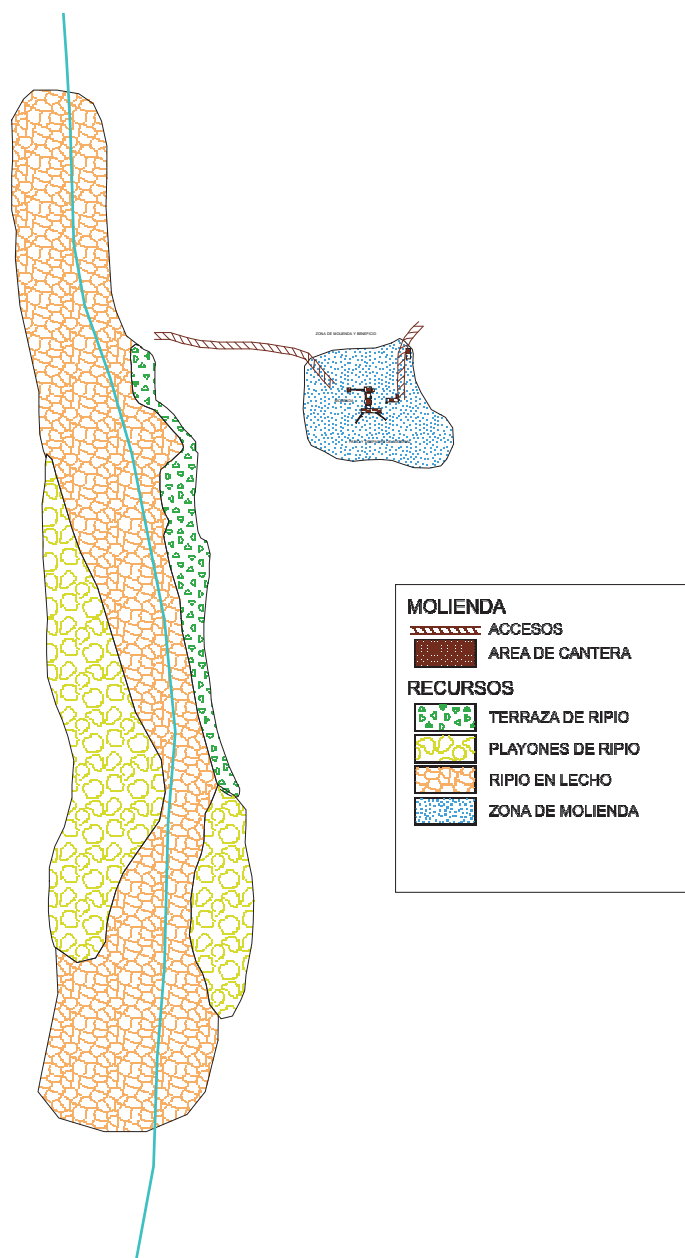


## EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO

El reconocimiento de las márgenes del río Guarumo, permitió registrar mediante coordenadas las áreas donde se concentra el material aluvial comprendido en grandes terrazas y que se ha descrito en secciones anteriores. En este caso, se han utilizado los puntos de campo para tener un área definida que permita proyectar los espesores registrados para obtener una aproximación de los volúmenes de material contenido en dichas terrazas las cuales serán objeto de beneficio. Se adjunta una tabla de puntos referenciados utilizados para desarrollar los cálculos para obtener un promedio de metros cúbicos de material disponible. ( Ver plano y gráfica , pág 11)

En las zonas investigadas, se reconocieron tres tipos de acumulaciones predominantes, que permitirán un beneficio escalonado y continuo. Las primeras acumulaciones se registran en las márgenes del río y tienen 34,015.00 m<sup>2</sup>, y corresponden a acumulaciones que promedian entre 1.5 y 2.0 metros de espesor [Terrazas de ripio]. Las segundas acumulaciones se encuentran en el lecho en del río, en forma de playones y estos, registran 80,640.00 m<sup>2</sup>, y se estiman con un espesor de 2.0 metros. Esta evaluación de los materiales en la zona permite tener un estimado de material directamente disponible por 68,030 m<sup>3</sup> de ripio. En adición a esto existe un material indirecto por el orden de los 161,280.00 m<sup>3</sup> en el cauce del río, el cual deberá ser evaluado y beneficiado guardando las reglamentaciones para mantener el cauce activo mediante obra de contención limitada.

Los playones existentes, tienen un potencial disponible de 229,310.00 m<sup>3</sup> de material.( ver tabla de datos y cálculos preliminares)

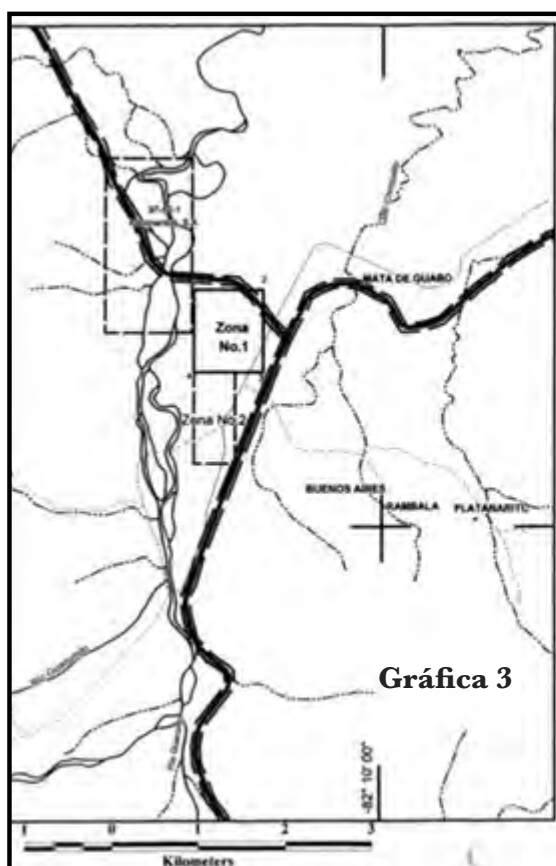


DELIMITACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES

## ZONAS DE INTERÉS <sup>1</sup>

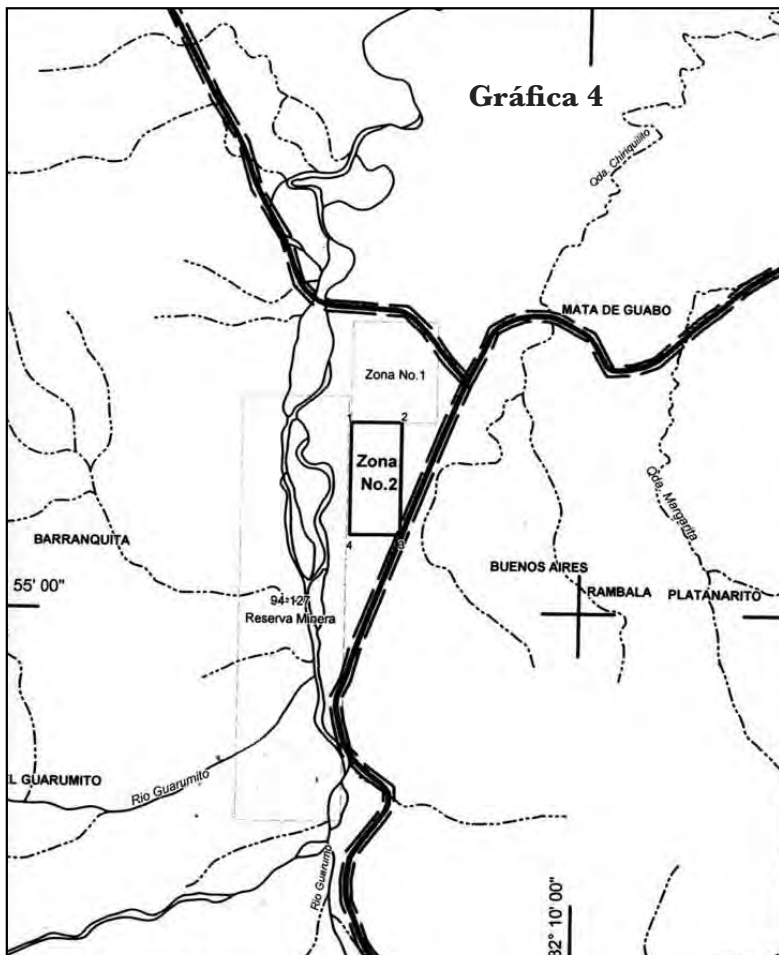
Las zonas aluviales del río Guarumo, conformadas por el material antes descrito y que se encuentra depositado en las márgenes del mismo. Estas acumulaciones, constituyen una fuente de material clasificado que presenta dos niveles de consolidación como lo son las terrazas primarias donde en la actualidad se asienta el poblado de Rambala y las terrazas dinámicas actuales que se encuentran sobre el cauce del río y márgenes aledañas a los meandros que este registra en su cuenca baja.( ver gráfica en página 11 y 14)

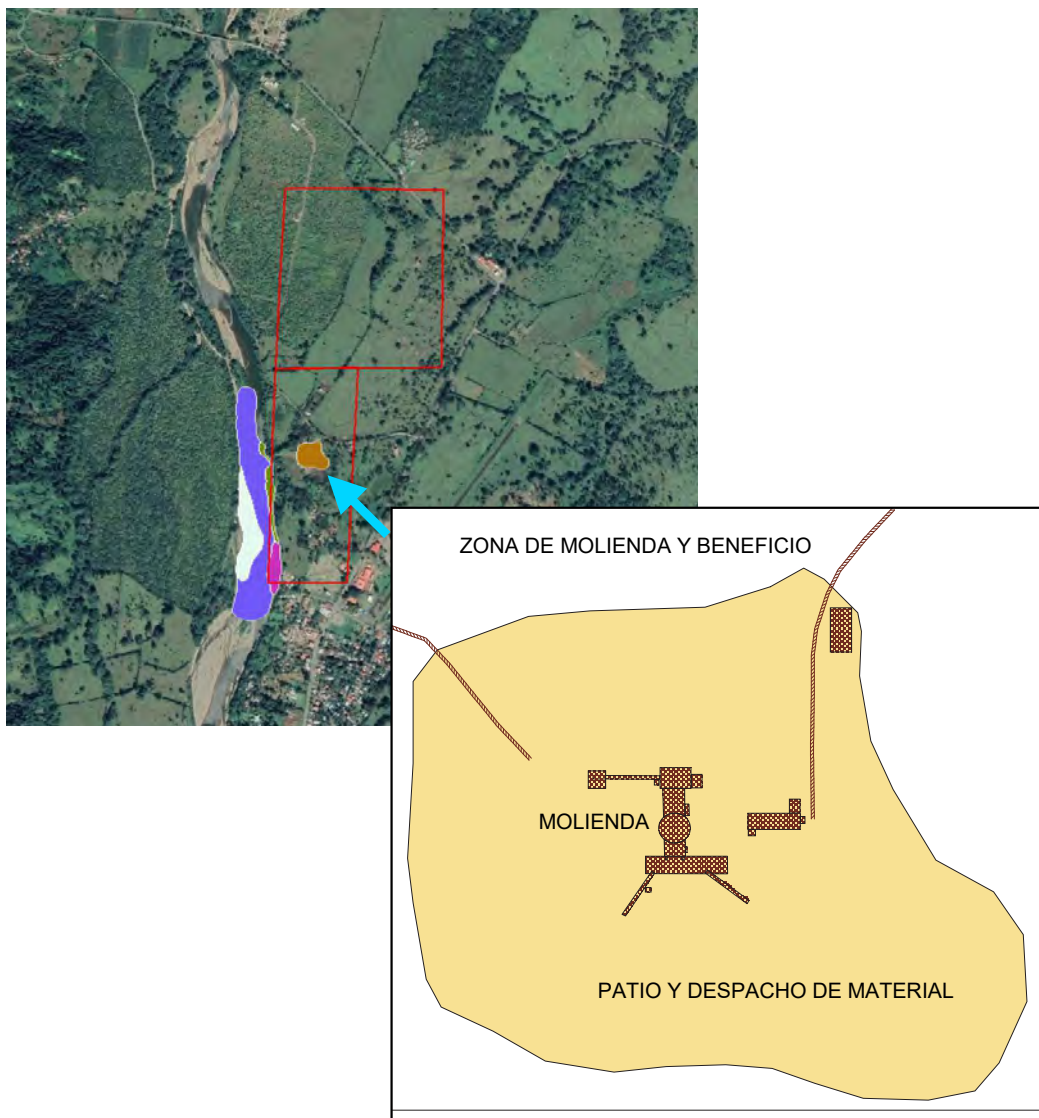
En el sector que comprende la parte Nor Oeste del poblado de Rambala, hasta la carretera que conduce a Changinola, se desarrolló un reconocimiento de campo que identificó las distintas acumulaciones del material existente, lo cual conllevó a definir áreas potenciales para la extracción de dicho recurso. En adelante, se presentan los polígonos solicitados para el desarrollo, extracción y beneficio. (ver gráficas 3 y 4).



<sup>1</sup> Las gráficas de zonas de interés corresponden a planos aprobados por la Dirección Nacional de Recursos Minerales el 22 de marzo del 2010.







Ubicación de los recursos disponibles y la zona de molienda

## **PLAN DE TRABAJOS**

### **METODOS Y EQUIPOS PARA EXTRACCIÓN Y BENEFICIO**

El desenvolvimiento previo se relaciona con los servicios mineros y de ingeniería civil que viabilizan la etapa de laboreo minero. Entre los cuales enfatizamos: La habilitación de vías de acceso, seguridad e higiene industrial, frentes o sitios de extracción, infraestructura básica, dimensionamiento de los equipos mineros de carga y transporte, adecuación de sitio para la instalación de la planta de trituración, acondicionamiento de plazoletas o patios para depositar el material pétreo proveniente de la zona de extracción y los patios de agregados.

La fase de desenvolvimiento para este proyecto minero la hemos dividido en etapas. Para iniciar cualquier etapa de actividad minera, se debe contar de antemano con los estudios de factibilidad aprobados, permisos y contratos con la nación, a fin de cumplir las normativas legales en materia minera y ambiental.

En adelante se exponen las etapas:

#### **1. ADECUACION DEL TERRENO**

Con el empleo de tractores, palas y retroexcavadoras, se procederá a definir el sitio de extracción y la construcción de ataguías que permitan desarrollar las operaciones con un muy bajo contacto con el agua del río. Deben establecerse los sitios para estas construcciones y diseñar la ruta del cauce del río durante la extracción. Este proceso dependerá de los volúmenes que se planean extraer y la frecuencia de dichas actividades.

#### **2. INSTALACION DE LA CANTERA**

Se seleccionará un sitio adecuado para la instalación del equipo de trituración, tomando en cuenta los accesos hacia los frentes de labores escogidos. Con el apoyo de tractores se harán los cortes y caminos necesarios para facilitar el



traslado del mineral. En la gráfica de la página 14 se sugiere la distribución de este equipo en el sitio que ya existe para estos fines.

### 3. TRITURACION

El proceso de trituración se inicia con el transporte del material colectado en las márgenes del río y descargado en la tolva de alimentación. Aunque el material del río tiene una clasificación la entrada se puede limitar a tamaños de 24 pulgadas de diámetro. Parte del material triturado se acopia como capa base y otro porcentaje es llevado por un sistema de cernidores y bandas transportadoras hacia la trituradora de cono, en donde el material es reducido a tamaños requeridos.

Las operaciones de trituración se realizarán ocho horas (8) horas durante los días laborables en la semana, situación que puede variar de acuerdo a la demanda de agregados pétreos en la zona y los requerimientos de los proyectos en actividad.

La operación de extracción se hará directamente sobre las acumulaciones en las márgenes del río y no será necesario la utilización de componentes explosivos o equipos sofisticados . De presentarse inconvenientes en el proceso extractivo durante las crecidas del río, será necesario la construcción de muros o ataguías que garanticen el acceso al material. dicha altura se corregiría o ajustaría tomando en cuenta el tamaño de los equipos .

## **PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO SE SUGIERE UTILIZAR EL SIGUIENTE EQUIPO**

- 1.Un Cargador frontal (Front Loader) Caterpillar CA T -980 con capacidad de pala 5,5yd<sup>3</sup>.
- 2.Camiones Volquete con capacidad de 8.5 y 19yd<sup>3</sup>.
- 3.Perforadora de orugas con 45mm de diámetro de barreno.
- 4.Tractor con ripper.
- 5.Un alimentador Grizzly de 42 pulgadas de ancho por 14 pies de largo.
- 6.Una trituradora primaria de mandíbulas, accionada por un motor eléctrico de 100 HP.
- 7.Una criba vibratoria horizontal de tres niveles para clasificación del material triturado de 5 pies de ancho por 14 pies de largo, accionada por un motor eléctrico de 25 HP,

El acarreo de roca detonada de la mina a la planta se realizará:

1. Con camiones
- 2.Un Cargador Frontal
- 3.con pala de 5,5 yardas cúbicas
- 4.Camiones volquetes de 25 toneladas (Los camiones pueden ser de 7 ó 20 yardas cúbicas).

## **PERSONAL**

Esta operación a tajo abierto requerirá el concurso de mano de obra calificada y no calificada, generando empleos, aspecto que impactará positivamente el sector socioeconómico de la región y que beneficiará directamente a moradores y locales comerciales. La empresa tiene como meta contratar la mano de obra local y solo la mano de obra especializada subcontratarla si no se reúne el perfil que los puestos exigen.

### **1.Administración:**

Secretaria, almacenista-aseador, ventas y conductor.

1. Personal Técnico:

Jefe de Operaciones, Jefe de la Planta, Perforista, Geólogo, jefe de producción. Operador del Front Loader,  
Operador de la planta, camionero, mecánico.

### RESUMEN DEL PLAN DE TRABAJO

ACTIVIDADES BASICAS		
Actividad	Personal	Equipo
Construcción de camino de acceso y adecuación del terreno.	Ingeniero, capataz operadores de equipo pesado, mecánicos, ayudantes, agrimensores.	Tractores, Palas Hidráulicas, Camiones, Rola, Carro, Tanque de
Acarreo	Ingeniero, Operadores de Equipo Pesado, Mecánicos,	Palas Hidráulicas,
Trituración	Ingeniero, Operadores de las Trituradoras, mecánicos	Trituradoras Primaria y
Despacho y venta	Ingeniero, personal administrativo oficinista	Escritorios, útiles de

Una vez obtenidos los permisos, se dará inicio a la preparación del acceso al área, la conformación del patio para el depósito del material y la instalación de los equipos planteados para el desarrollo de los procesos de selección, trituración acumulación y ventas De igual manera, la construcción de talleres y oficinas e instalación de planta de beneficio y preparación de los frentes de extracción que en este caso son las terrazas en las márgenes del río Guarumo. A medida que se realicen las actividades se estarán realizando evaluaciones periódicas de los efectos que se puedan dar en el entorno natural, para tomar las medidas correctivas.





---

Alberto Einstein Ruiz De León  
MCs Ing. Geólogo  
LIP.: 85-015-001

# ESTUDIO HIDROLÓGICO

**CUENCA RÍO GUARUMO  
EXTRACCIÓN DE GRAVA DE RÍO  
CONSTRUCTORA MECO S.A.**

Lugar:

RAMBALA, CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE  
CHIRIQUÍ GRANDE - PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO  
RÉP. DE PANAMÁ.

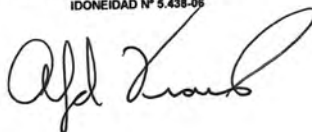
3

**FUENTE HÍDRICA: RÍO GUARUMO**

**ELABORADO POR: ING. ALPIDIO FRANCO**

**I.P. #: 5,438-06**

CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
**ALPIDIO FRANCO P.**  
ING. AGRICOLA C/OR. EN M. DE C HIDROG.  
IDONEIDAD N° 5.438-06



**AGOSTO 2019**

## INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología del río Guarumo se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la cuenca del río Guarumo hasta el sitio de colindancia para la extracción de grava de río promovido por Constructora Meco, S.A.

### Conceptos Generales:

- Área de Drenaje:** Área en km<sup>2</sup> de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial.
- Cuenca:** Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#93 “ríos entre Changuinola y Cricamola”) en la que se ubica el Proyecto y abarca la cuenca de estudio
- Cuenca de estudio:** Se refiere al área de drenaje delimitada para el río Guarumo. También se le puede llamar Cuenca de Aportación.
- Proyecto:** Polígono de extracción en el río Guarumo en el sector colindante próximo a Rambala.
- Traslado de Caudales:** Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.

## 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y PUNTO SOBRE EL RÍO GUARUMO

### 1.1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación político-administrativa corresponde al Corregimiento de Rambala, en el Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, de la República de Panamá.

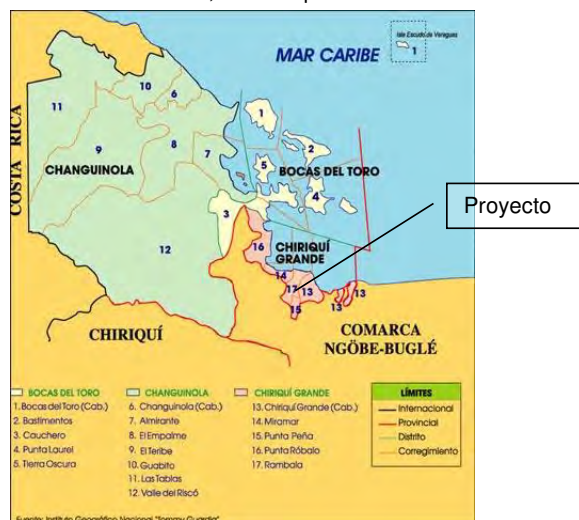


Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del proyecto.



**Ubicación Regional:**

El sitio del proyecto se ubica en las proximidades al poblado de Rambala a unos 750 metros después de la entrada al aeropuerto, existe una entrada a mano izquierda desde la vía principal, se accede por este camino y se sigue en dirección al río Guarumo.



Figura #2. Ubicación satelital del sitio del proyecto.

## 1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000

### Hoja Topográfica: “CHIRIQUÍ GRANDE” # 3742-I DEL IGNTG



Figura #3. Mapa de localización del proyecto en Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia.

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN (M.S.N.M.)
1	Sitio de Cierre cuenca de aporte del río Guarumo hasta el sitio de estudio (extracción)	369643 mE 987798 mN	16

### 1.3 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto objeto de este estudio se ubica en la Cuenca Madre denominada Ríos entra Changuinola y Cricamola (#93), el río principal de la Cuenca madre es el Guariviara.

El área de drenaje de la cuenca madre hasta la desembocadura al mar es de 2121.0 km<sup>2</sup>.

El área de drenaje de la cuenca del río Guarumo es de aproximadamente 400 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal o más largo es de aproximadamente 27 Km.

El río Guarumo tiene como afluentes principales a los ríos: Guabo, Chiriquí Malí, Guabito y Peje Bobo

#### 1.4 Identificación del proyecto dentro de Áreas protegidas;

Las áreas protegidas según el mapa en la Cuenca # 93 denominada Río entre Changuinola y Cricamola y elaborado por MIAMBIENTE ubica un área protegida denominada Bosque Protector Palo Seco. El Proyecto NO se encuentra en ninguna de estas áreas protegidas.

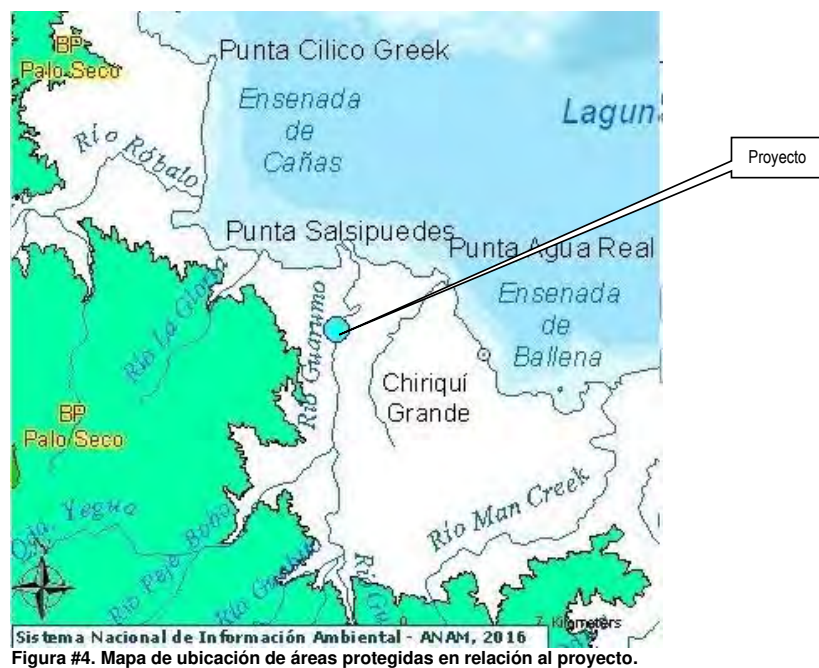


Figura #4. Mapa de ubicación de áreas protegidas en relación al proyecto.



## 2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El río principal de la cuenca es el río Guarumo y tiene una longitud de 33 kilómetros desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Atlántico.

Otros ríos que conforman la red de drenaje y dan forma al río Guarumo en el sitio de extracción en la parte baja de la Cuenca son: el río Guabo, Guarumito, río Chiriquí Malí, río Guabito y río Peje Bobo.

La Cuenca #93 no cuenta con ninguna estación hidrológica establecida por el IRHE o ahora ETESA, por lo tanto no se pueden presentar registros de caudales promedios y mínimos de referencia.

### 2.1 Área de drenaje:

**Cuenca del Proyecto:** Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el río Guarumo de influencia y colindancia con el proyecto; el área de drenaje es de (Cuenca de Influencia) es de 357Km<sup>2</sup>

**Mapa de área de drenaje de la Cuenca: río Guarumo hasta colindancia con el Proyecto: extracción de grava de río. Sitio de Cierre en colindancia con el Proyecto)**

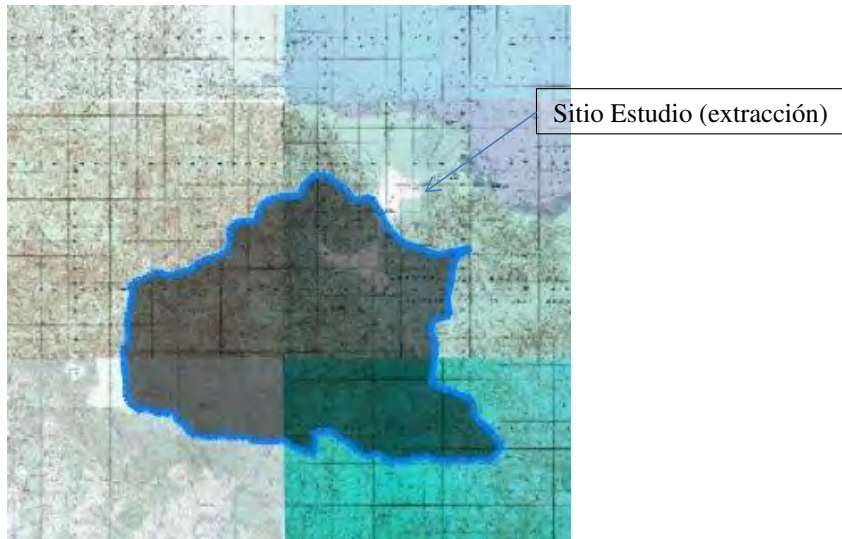


Figura #5. Mapa con el área de drenaje de la cuenca del proyecto.

### 3. CAUDALES

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

#### 3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenadas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron datos de una estación hidrológica vecina y es una serie homologada de 33 años a partir del año 1979 hasta el año 2012 (información disponible), certificada por ETESA.

Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

#### Datos de Caudales Promedios Mensuales de la Estación vecina Culubre – Ante Changuinola (91-03-01)

##### **Estación Hidrológica Changuinola, Río Culubre:**

Localizada en el río Culubre, a aproximadamente un kilómetro aguas arriba de la confluencia con el río Changuinola, en la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, corregimiento de Changuinola, entre las coordenadas 9°07' Latitud Norte y 82°32' Longitud Oeste. Su elevación es de 240 msnm y el área de drenaje es de 523 km<sup>2</sup>. En Diciembre de 1978 la estación fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35

#### 3.2 Variación Mensual de los Caudales en la sub cuenca de estudio. (metodología utilizada).

La variación mensual de los caudales en el sitio colindante al Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época lluviosa se tiene un caudal de 24 m<sup>3</sup>/s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 30 m<sup>3</sup>/s y el menor valor en el mes de febrero en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de Colindancia con el Proyecto de extracción en el río Guarumo para el período de 33 años analizados corresponde a 19.5 m<sup>3</sup>/s.

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación vecina Culubre, Ante-Changuinola con un área de drenaje: 523 km<sup>2</sup> y el área de drenaje de la cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 312 km<sup>2</sup>

$$Factor\ de\ área = \frac{Area\ Sub\ Cuenca\ de\ estudio}{Area\ Cuenca\ Base} * \frac{Ppt\ Sub\ de\ Cuenca\ (en\ estudio)}{Ppt\ Cuenca\ (base)}$$

**Cuadro 2.** Caudales Promedios en m<sup>3</sup>/s trasladados hasta el sitio de colindancia del Proyecto con el río Guarumo. Período: 1979 – 2012

Caudales Trasvasados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
1979	35.48	24.31	17.49	31.83	34.05	25.55	25.15	16.72	9.70	5.75	5.05	26.07	21.43	26.32	11.64
1980	11.98	24.23	16.56	19.08	23.61	23.89	26.87	28.88	11.25	9.57	5.67	4.62	17.18	21.89	7.78
1981	27.01	34.20	23.18	25.88	29.98	37.38	31.87	17.62	13.94	10.55	12.85	15.14	23.30	28.39	13.12
1982	18.09	26.90	19.21	13.32	21.87	28.65	22.15	11.62	10.43	7.29	6.16	8.28	16.16	20.23	8.04
1983	10.89	21.43	16.38	15.93	26.90	38.02	30.27	13.12	8.58	6.33	7.22	6.13	16.77	21.62	7.06
1984	12.07	19.38	25.84	34.99	40.61	35.07	29.66	42.39	11.94	7.56	7.87	4.91	22.69	30.00	8.07
1985	13.58	30.94	14.46	16.16	22.80	19.95	11.40	16.07	18.96	6.74	5.24	5.45	15.15	18.17	9.10
1986	15.31	25.37	20.15	14.12	37.23	51.36	15.37	8.99	11.55	6.81	9.73	8.20	18.68	23.49	9.07
1987	18.62	23.29	17.11	30.69	30.69	29.54	16.33	19.73	7.18	5.57	4.13	6.81	17.47	23.25	5.92
1988	9.05	13.07	14.31	29.48	38.30	33.84	23.17	18.91	19.63	11.88	11.79	10.62	19.50	22.52	13.48
Prom	17.21	24.31	18.47	23.15	30.60	32.33	23.22	19.41	12.32	7.80	7.57	9.62	18.83	23.59	9.33
SEGUNDA DECADA															
1989	14.64	12.64	19.67	15.54	17.70	15.30	13.66	21.78	12.98	9.03	7.73	7.51	14.02	16.37	9.31
1990	19.87	23.13	17.19	20.59	16.13	24.67	27.56	26.78	19.00	16.53	13.68	7.29	19.37	21.99	14.12
1991	17.94	22.62	19.33	36.75	20.43	22.84	20.28	23.30	8.39	6.83	5.72	9.78	17.85	22.94	7.68
1992	22.81	14.78	16.38	20.06	25.54	34.40	22.48	26.96	13.95	10.35	10.27	13.62	19.30	22.93	12.05
1993	27.80	24.12	16.97	15.17	23.82	23.11	19.73	23.31	20.93	8.77	10.31	8.54	18.55	21.75	12.14
1994	14.73	16.85	16.19	26.73	28.34	30.05	24.35	38.49	8.67	6.74	5.01	5.38	18.46	24.47	6.45
1995	17.69	32.40	23.86	24.70	25.41	33.14	18.41	8.64	14.90	11.90	7.62	7.69	18.86	23.03	10.53
1996	22.58	17.45	26.85	36.06	25.99					7.16	22.23	19.41	22.22	25.79	16.27
1997	24.94	19.28	13.83	22.28	29.01	25.55	20.03		19.69	12.56	8.89	21.76	19.80	22.13	15.72
Prom	20.33	20.36	18.92	24.21	23.60	26.13	20.81	24.18	14.81	9.98	10.16	11.22	18.71	22.38	11.59
TERCERA DECADA															
1998	9.49	26.24	25.90	22.66	24.29	33.82			8.81	5.40	4.69	5.86	16.71	23.73	6.19
1999	29.66	23.20	15.59	20.10	28.32	24.45			12.70	13.80	9.35	13.62	19.08	23.56	12.37
2000															
2001		19.62	23.45										21.54	21.54	
2002	30.88	14.55	17.05	31.65	32.81	25.38	33.23	24.36	13.08	7.18	6.85	6.33	20.28	26.24	8.36
2003	24.08	38.76	18.32	19.05	29.21	47.60	35.27	27.32	6.68	5.26	4.45	10.16	22.18	29.95	6.64
2004	32.54								17.84	9.59	14.75	9.80	16.90	32.54	13.00
2005	18.12	17.81	23.85	19.35	28.40						7.99	15.76	18.76	21.51	11.88
2006	18.91	19.52	14.89	19.37	20.46				29.18				20.39	18.63	29.18
Prom	23.38	22.82	19.86	22.03	27.25	32.81	34.25	25.84	14.72	8.24	8.01	10.26	19.48	24.71	13.57
CUARTA DECADA															
2007	11.96	25.83	32.67	33.78	36.93	42.43			14.83	6.73	37.96	23.24	26.64	30.60	20.69
2008		35.22	37.07	29.76								30.45	33.13	34.02	30.45
2009	16.62	19.10	12.42		26.06	12.99			5.97	8.54	5.58		13.41	17.44	6.70
2010									9.46				9.46		9.46
2011			23.96	20.44	21.30	33.94							24.91	24.91	
2012									13.79	8.43			11.11		11.11
Prom	17.32	25.74	25.20	26.50	27.88	30.55	34.25	25.84	11.75	7.99	17.18	21.32	19.78	26.74	15.68
													Multianual		
PMA.	19.27	22.93	20.27	23.68	27.26	30.57	23.99	22.13	13.56	8.67	10.03	11.52	19.49	23.76	10.95
Max	32.54	38.76	37.07	36.75	40.61	51.36	35.27	42.39	29.18	16.53	37.96	30.45	51.36	51.36	16.53



Min	9.05	12.64	12.42	14.12	16.13	12.99	11.40	8.64	5.97	5.26	4.13	4.91	4.13	8.64	4.13
Desv	6.47	6.81	6.31	6.80	6.36	9.57	7.37	8.94	5.76	3.01	8.58	7.21	1.70	1.25	2.38

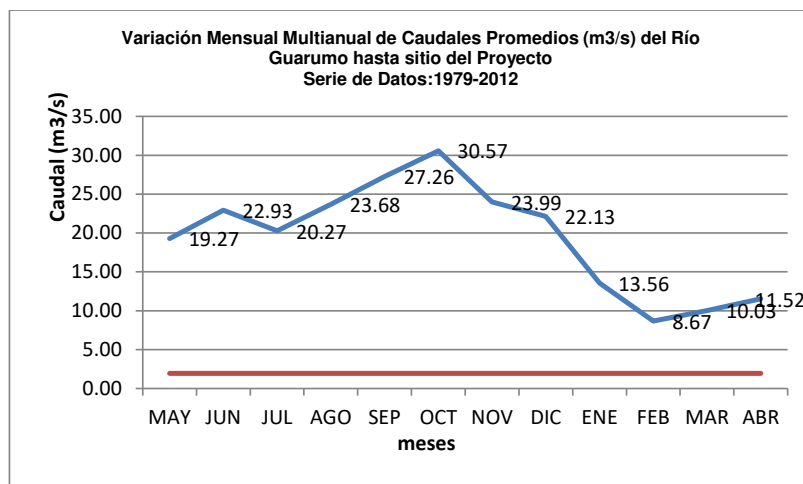


Figura #6. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en la colindancia con el sitio del Proyecto.

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 33 años de registros corresponde a **19.5 m<sup>3</sup>/s**, con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

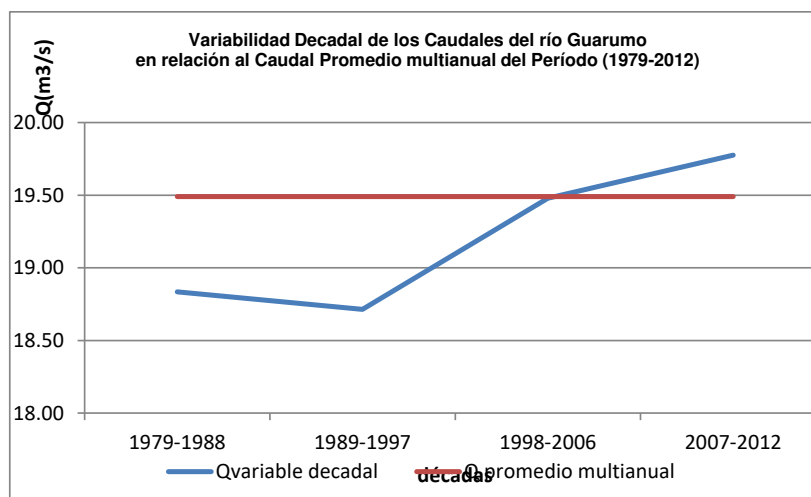


Figura #7. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de influencia del Proyecto.

### 3.3 Curva de duración de caudales aprovechables por el proyecto

Por medio de esta curva se selecciona el caudal adecuado para el diseño de una central hidroeléctrica, es una presentación gráfica en la que se ubican en la ordenada los caudales medios de mayor a menor y en las abscisas se ubican los porcentajes de ocurrencia; se gráfica sobre este plano el caudal contra su probabilidad de ocurrencia. El mayor Caudal registrado tiene la menor probabilidad de ocurrencia y el mínimo registrado la mayor probabilidad de ocurrencia

#### ***Año Hidrológico completo (Enero a Diciembre)***

La curva de duración de caudales medios para el año hidrológico completo de enero a diciembre para **el río Guarumo** hasta el sitio de Colindancia corresponde a los valores totales mensuales para la serie de los años 1979 a 2012, observándose en la Figura #8 que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **11.6 y 7.2 m<sup>3</sup>/s respectivamente**

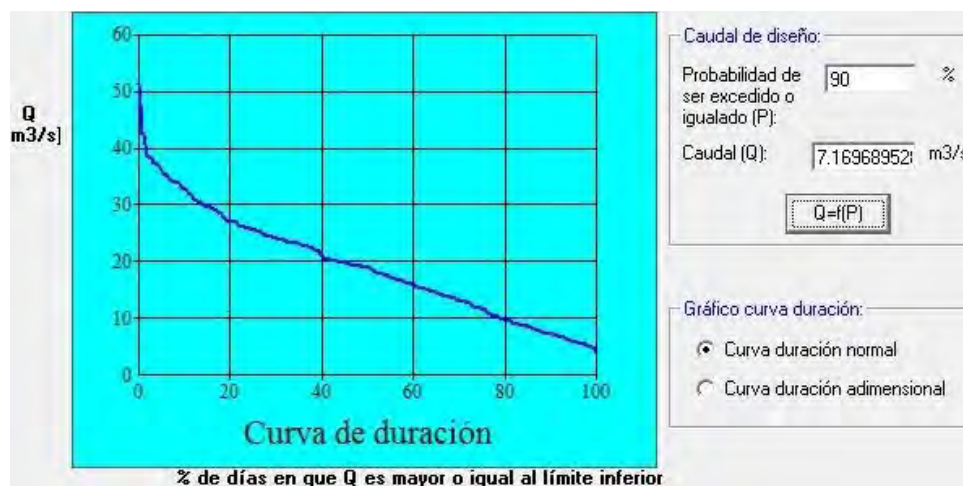


Figura #8. Curva de duración para año hidrológico (ene-dic) en el Proyecto (río Guarumo).

#### ***Época Seca (Enero a Abril)***

En la curva de duración (Figura #8) de caudales medios para época seca que va de enero a abril para **el río Guarumo** hasta el sitio de Colindancia se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **6.8 y 5.4 m<sup>3</sup>/s respectivamente**.



Figura #9. Curva de duración para época seca (ene-abr) en el Proyecto (río Guarumo)

#### Época Lluviosa (Mayo a Diciembre)

En la curva de duración (Figura #10) de caudales medios para época lluviosa que va de mayo a diciembre para **el río Guarumo** hasta el sitio de Colindancia se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **17.4 y 13.9 m³/s respectivamente**.



Figura #10. Curva de duración para época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (río Guarumo)

### 3.4 Análisis de Frecuencia.

El diseño y la planificación de obras hidráulicas están siempre relacionados con eventos hidrológicos futuros. El análisis de frecuencia de información hidrológica relaciona los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

Para el análisis de Frecuencia de Caudales en la colindancia con el Proyecto se dividió el año hidrológico en sus marcadas estaciones características: época seca y época lluviosa.

#### ***Época Seca:***

En el Cuadro 3 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época seca producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios de métodos para este período de retorno es de 3.3 m<sup>3</sup>/s para el río Guarumo en época seca.

**Cuadro 3.** Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época seca (ene-abr) en el Proyecto (Sitio de extracción)

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m <sup>3</sup> /s	Gumbel Q = m <sup>3</sup> /s
0.50	200	26.4	33.1
1.0	100	24.9	29.8
2.0	50	23.2	26.5
4.0	25	21.4	23.2
10.0	10	18.6	18.7
20.0	5	15.9	15.2
25.0	4	14.9	13.9
33.3	3	13.4	12.4
50.0	2	10.8	9.8
66.7	1.5	8.2	7.7
75.0	1.33	6.7	6.5
80.0	1.30	6.4	6.3
90.0	1.1	2.7	3.9

#### ***Época Lluviosa:***

En el Cuadro 4 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época lluviosa producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios de métodos para este período de retorno es de entre 13.5 m<sup>3</sup>/s para el río Guarumo en época lluviosa.



**Cuadro 4.** Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (Sitio de extracción)

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal $Q = m^3/s$	Gumbel $Q = m^3/s$
0.50	200	43.9	52.7
1.0	100	41.9	48.4
2.0	50	39.8	44.1
4.0	25	37.3	39.7
10.0	10	33.6	33.8
20.0	5	30.1	29.1
25.0	4	28.7	27.5
33.3	3	26.8	25.4
50.0	2	23.3	22.0
66.7	1.5	19.9	19.2
75.0	1.33	17.9	17.7
80.0	1.30	17.5	17.4
90.0	1.1	12.7	14.3

### 3.5 Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

#### Caudal Máximo Promedio. (Según zona hidrológica)

$$Q_{\text{máx.}} = K \cdot A^{0.59}$$

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo promedio en  $m^3/s$ .

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la cuenca en  $Km^2$  (357)

**Cuadro 5.** Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas

ZONA (VER MAPA)	ECUACIÓN	TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr
1	$Q_{\text{máx.}} = 34 \cdot A^{0.59}$	Tabla #1
2	$Q_{\text{máx.}} = 34 \cdot A^{0.59}$	Tabla #3
3	$Q_{\text{máx.}} = 25 \cdot A^{0.59}$	Tabla #1
4	$Q_{\text{máx.}} = 25 \cdot A^{0.59}$	Tabla #4
5	$Q_{\text{máx.}} = 14 \cdot A^{0.59}$	Tabla #3
6	$Q_{\text{máx.}} = 14 \cdot A^{0.59}$	Tabla #1
7	$Q_{\text{máx.}} = 9 \cdot A^{0.59}$	Tabla #3
8	$Q_{\text{máx.}} = 4.5 \cdot A^{0.59}$	Tabla #3
9	$Q_{\text{máx.}} = 25 \cdot A^{0.59}$	Tabla #3

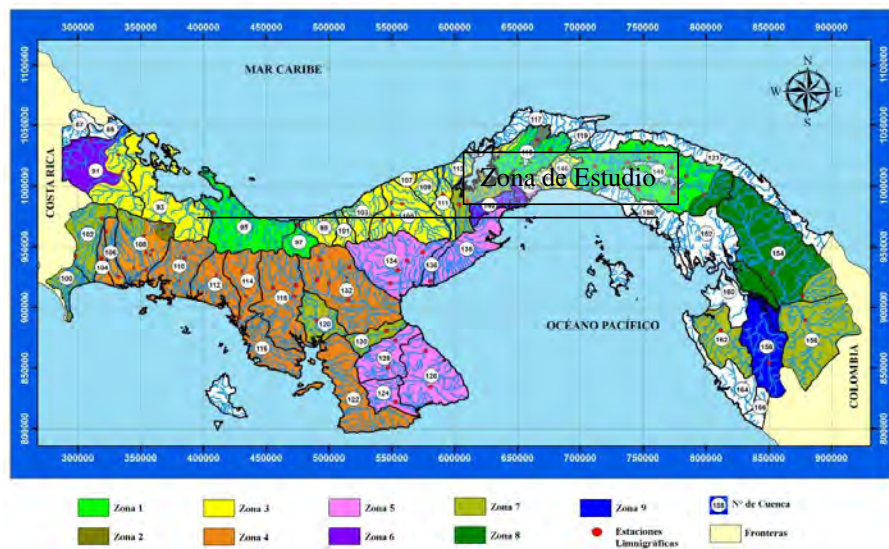


Figura #11. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá  
Zona Hidrológica 3 (Zona en la que se ubica la sub cuenca de estudio)

$$Q_{\text{máx.}} = 25 \cdot A^{0.59} = 25 \cdot 357^{0.59} = 802 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### Caudal Máximo.

$$Q_{\text{máx.}} = \text{Índice } (Q_{\text{máx.}})$$

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo en  $\text{m}^3/\text{s}$

Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 6.

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo promedio en  $\text{m}^3/\text{s}$

Cuadro 6. Índices  $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{máx}}$  para distintos períodos de retorno ( $T_r$ )

$T_r$ (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro 6 se tiene:

Cuadro 7. Caudales máximos según período de retorno para la cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.

Factor K (Cuadro 6 – Tabla #4)	0.28	0.43	0.62	0.92	1.36	1.66	1.96	2.37	2.68	3.81	5.05
$T_r$ (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	802	802	802	802	802	802	802	802	802	802	802

(Q <sub>máx.</sub> ) en m³/s	225	345	497	738	109 1	133 1	128 3	190 1	214 9	305 5	4050
------------------------------	-----	-----	-----	-----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------

## 4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área del sitio de estudio, es el clima tropical muy húmedo (afi), el cual presenta un régimen de lluvia copiosa todo el año, en el mes más seco la precipitación es mayor 60 mm.; temperatura media del mes más fresco es mayor 18°C; la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C. durante todo el año, una temperatura media del mes más fresco menor a 5 °C

### 4.1 Definición del régimen de lluvias

En esta cuenca se recibe la influencia climática del régimen de precipitación del Pacífico y del Caribe, lluvias casi todo el año y disminución de las mismas en los meses de febrero y marzo.

La precipitación media anual es de 4600 mm, los meses de junio y agosto suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 13% y 10%, respectivamente de la precipitación promedio anual. Los meses con menos precipitación suelen ser febrero y marzo no llegando a más de 120 mm. Se registran en esta cuenca un promedio anual de 240 días con lluvia.

**CUADRO 3 PRECIPITACIÓN PROMEDIO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA TOMA Y DESCARGA**



EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.  
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA  
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)  
ESTACIÓN: RAMBALA

Latitud: 08°55' N  
Longitud: 82°10' O  
Elevación: 80m.s.n.m.  
Información desde: enero, 1993

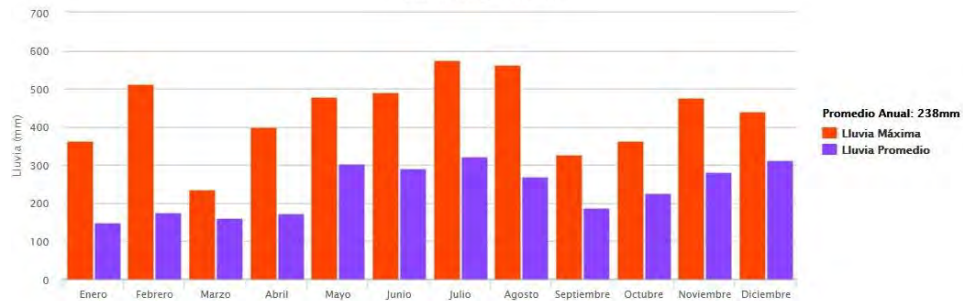
Número: 93-005  
Provincia: BOCAS DEL TORO  
Distrito: CHIRIQUÍ GRANDE  
Tipo de Estación: CC

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1993	159.9	12.70	209.3	113.3	237.4	313.9	217.3	202.7	302.6	341.9	290.0	216.8	2617.8
1994	58.9	203.1	173.5	160.8	229.2	376.1	465.3	360.1	123.6	56.0	146.1	337.9	2690.6
1995	33.5	291	236.3	236.0	98.1	162.8	84.4	56.9	327.5	122.2	184.4	116.2	1949.3
1996	85.4	147.7	93.3	81.2	421.2	171.5	265.0	195.5	113.9	148.0	368.2	343.7	2434.6
1997	51.5	512.0	101.8	67.5	478.5	223.1	573.8	563.9	65.6	286.1	477.2	372.2	3773.2
1998	89.2	162.7	219.7	159.0	291.7	300.9	376.2	328.3	258.0	271.3	283.5	368.3	3108.8
1999	363.1	188.1	216.3	400.3	357.5	490.0	270.1	186.1	123.1	363.7	223.5	440.5	3622.3
2000	350.1	155.0	40										
Prom	149.9	209.0	178.6	174.0	301.9	291.2	321.7	270.5	187.8	227.0	281.8	313.6	2907.0
Máx	363.1	512.0	236.3	400.3	478.5	490.0	573.8	563.9	327.5	363.7	477.2	440.5	573.8

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)

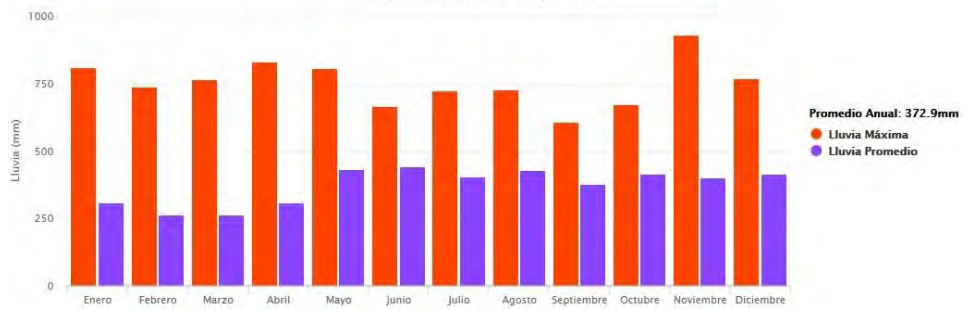
## Histórico de Lluvias

Estación: RAMBALA (93-005)



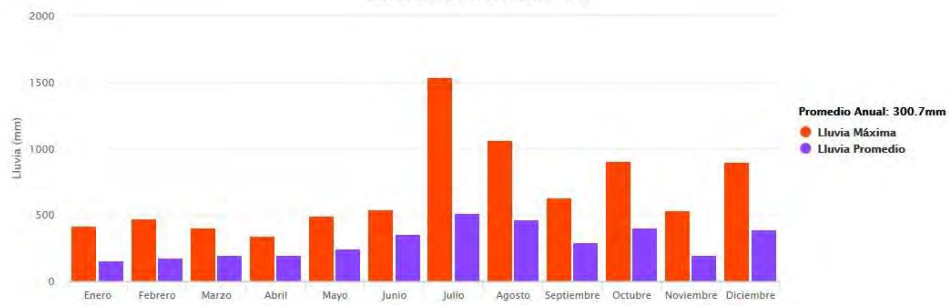
## Histórico de Lluvias

Estación: CHANGUINOLA SUR (91-026)

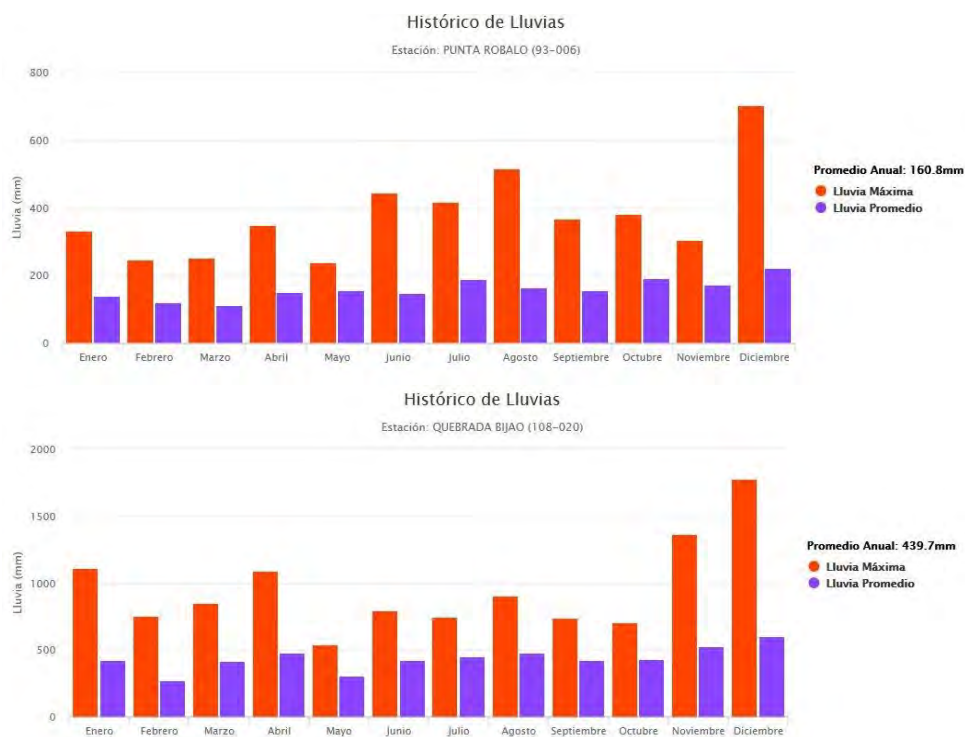


## Histórico de Lluvias

Estación: CHANGUINOLA SIERRA (91-027)







#### 4.2 Media Aritmética de las precipitaciones en la Cuenca del Proyecto

Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	PPt Anual
Changuinola Sierra	247.8	354.2	513.1	469.8	293	403	200.8	391.1	159.1	179.1	201.2	196.7	3608.9
Changunola Sur	434.3	442.3	407.1	429	379.4	415.8	402.4	417	309.6	264	265.6	308.4	4474.9
Punta Robalo	155.5	148.4	189	164	156.9	192.8	174.5	221.5	140.8	122	113.1	150.9	1929.4
Qda. Bijao	310.7	429.3	451	484.5	429.5	435	526.7	606.4	427	275.1	418.7	480.6	5274.5
<b>Promedio</b>	<b>287.1</b>	<b>343.6</b>	<b>390.1</b>	<b>386.8</b>	<b>314.7</b>	<b>361.7</b>	<b>326.1</b>	<b>409.0</b>	<b>259.1</b>	<b>210.1</b>	<b>249.7</b>	<b>284.2</b>	<b>3821.9</b>

#### 4.3 Red de estación Meteorológicas en la Cuenca de estudio (Lluvia)

#	Nombre	Provincia	Tipo de Estación	Elevación (m)	Latitud	Longitud	Fecha Inicio	Fecha Final	Operada por
91-027	Changuinola Sierra	Bocas del Toro	CA	1220	8°51'13"	82°24'25"	1/07/81		ETESA
91-026	Changuinola Sur	Bocas del Toro	AM	400	8°57'38"	82°25'29"	1/03/79		ETESA
93-006	Punta Robalo	Bocas del Toro	CC	2	9°02'00"	82°15'00"	1/06/77	1/08/92	ETESA
108-020	Quebrada Bijao	Chiriquí	CA	1080	8°44'43"	82°09'56"	1/07/70		ETESA

#### 4.4 ISOYETAS.

##### Variación espacial de la precipitación. Mapa de Isoyetas.

La isoyeta o isohieta es una isolínea que une los puntos en un plano cartográfico que presentan la misma precipitación en la unidad de tiempo considerada.

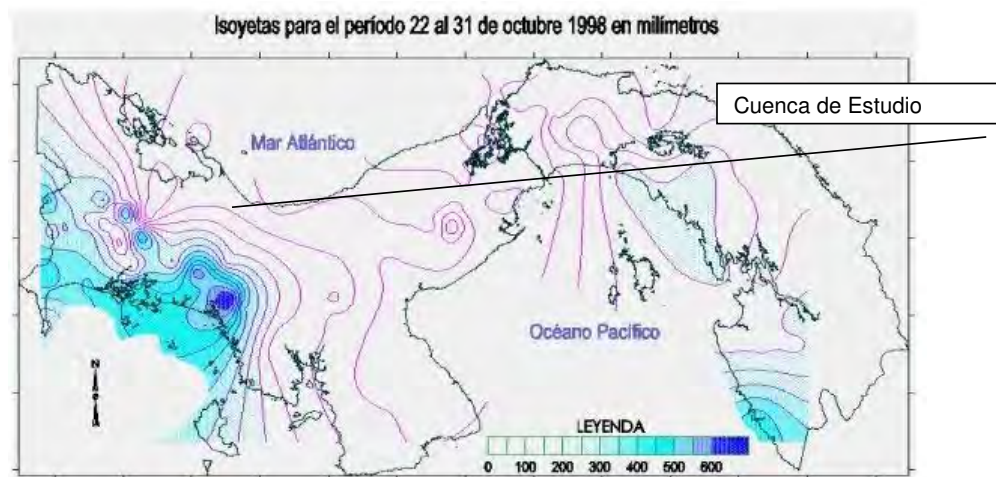


Figura #13. Mapa de isoyetas para la Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

## 5. BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL (de la cuenca de estudio)

### 5.1 Estimación de la Temperatura:

El cálculo de la temperatura se hace en base a la ecuación altotérmica, la cual en base a ecuaciones estimadas por mes utiliza la elevación en el sitio de estudio

#### TEMPERATURAS EN EL SITIO DE ESTUDIO

Elevación Promedio: 16 m.s.n.m.

Meses	Temp. Media °C	T.Máx Prom °C	T.Min. Prom °C
ENERO	26.38	31.19	21.57
FEBRERO	26.88	31.93	21.83
MARZO	27.43	32.43	22.35
ABRIL	27.58	32.35	22.89
MAYO	27.17	31.29	23.02
JUNIO	26.69	30.51	22.82
JULIO	26.84	30.55	22.66
AGOSTO	26.78	30.59	23.61
SEPTIEMBRE	26.56	30.36	22.34
OCTUBRE	26.47	30.21	22.30
NOVIEMBRE	26.44	30.12	22.28
DICIEMBRE	26.52	30.70	21.99
Promedio	26.81	31.02	22.47

\* En base a las ecuaciones altotérmicas.

## 5.2 Estimación de la Evapotranspiración Potencial (ETP) y Evapotranspiración Real (ETR)

En el sistema de Zonas de Vida la Evapotranspiración Potencial es una función de la Bio-temperatura ( $T_{bio}$ ) y una constante (58.93) definida en el sistema, de acuerdo a la relación siguiente:  $ETP = 58.93 * T_{bio}$

Por lo tanto se hace necesario definir la bio-temperatura así como una manera práctica para estimarla. Por consiguiente el concepto de bio-temperatura en el sistema de Zonas de Vida se refiere al rango de temperaturas en las que el ecosistema está efectivamente fotosintetizando.

El mismo sistema de zonas de vida propone los valores de cero y treinta grados para ese rango. La lógica de estos valores es que a temperaturas por debajo de cero la actividad fotosintética está paralizada y para valores por encima de treinta la eficiencia neta de la fotosíntesis es negativa. Esto último es especialmente cierto para las especies con un sistema de fijación de carbono C3, el cual incluye a la mayoría de las especies forestales en el trópico húmedo.

Para el cálculo de la bio-temperatura los valores por encima o por debajo del rango tienen valores de cero. Por lo tanto para estimar la bio-temperatura se requiere información detallada (horaria) de la localidad o localidades de interés. Dicha información no está normalmente disponible y para poder aproximarla el mismo sistema de Zonas de Vida propone una ecuación empírica que estima una corrección para la temperatura media, mensual o anual, basada en la latitud a la que está ubicada la localidad de interés. Dicha relación se incluye a continuación:

$$T_{bio} = T - (3 * \text{Latitud} / 100) * (T - 24)^2$$

Dónde T es la temperatura en grados centígrados y la latitud se expresa en formato decimal. La relación debe aplicarse solamente a temperaturas mayores de 24 grados centígrados.

$$\begin{aligned} T_{bio} &= T - (3 * \text{Latitud} / 100) * (T - 24)^2 \\ T_{bio} &= 26.81 - (3 * 8.93 / 100) * (26.81 - 24)^2 \\ T_{bio} &= 24.70 \end{aligned}$$

### Estimación de la Evapotranspiración real anual media.

En la estimación de la **evapotranspiración potencial** anual media para la sub cuenca de estudio, se obtuvo a partir de la siguiente fórmula propuesta por Holdridge:

$$ETP = 58.93 * T^{bio}$$

Donde,

$T^{bio}$  = Biotemperatura anual media en °C. (Entre 0 y 30)

Para el cálculo de la relación de la evapotranspiración potencial (RE) se utilizó la siguiente expresión:

$$RE = ETP / Ppt$$

Donde,

RE = Relación de Evapotranspiración potencial (mm)  
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)  
Ppt = Precipitación Anual media.(mm)

El valor de RE entra al nomograma para el cálculo del movimiento de agua en las asociaciones climáticas y se obtiene el factor F que es la relación entre la ETR y la ETP. Del nomograma de Holdridge (ICE, Costa Rica) se obtienen las siguientes expresiones analíticas para el factor F.

$$F = ETR / ETP$$

$$F = 7.4617 (RE)^3 - 10.46 (RE)^2 + 4.63 (RE) + 0.273; \text{ para } RE = (0.026 \cdot RE \cdot 0.45)$$

Finalmente se obtiene la ETR, de la siguiente expresión:

$$ETR = F \cdot ETP$$

Donde,

F = Factor de relación ETP y ETR

ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)

ETR = Evapotranspiración real anual media (mm)

**Cuadro 8.** Estimación de la Evapotranspiración Real anual media en la cuenca de estudio.

Variable Climática	Cuenca de estudio
T bio	T = 26.81 °C
Ppt	24.70
ETP	3800 mm
RE	1455 mm
F	0.38
ETR	0.93
	1353 mm

Llamamos escorrentía a la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida uniformemente. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real. Para el cálculo del balance hídrico medio de la Cuenca de Estudio (hasta el Proyecto), se utilizó la siguiente ecuación simplificada:

$$\langle Q \rangle = \langle P \rangle - \langle ETR \rangle$$

Donde,

Q = Escorrentía anual media (mm/año)

P = Precipitación Anual promedio (mm/año) en el sitio

ETR = Evapotranspiración real media (mm/año)

$$\langle Q \rangle = 3800 \text{ mm/año} - 1353 \text{ mm/año}$$

$$\langle Q \rangle = 2447 \text{ mm/año}$$

**Q promedio Multianual:**  $19.5 \text{ m}^3/\text{s} = 1722 \text{ mm}$  para un área de  $357 \text{ km}^2$  (cuenca de estudio)

**Coefficiente de escorrentía de la cuenca de estudio:** entre 0.46

**Rendimiento:**  $55 \text{ L/s/Km}^2$



## REGISTROS DE CAUDALES (DATOS ORIGINALES)

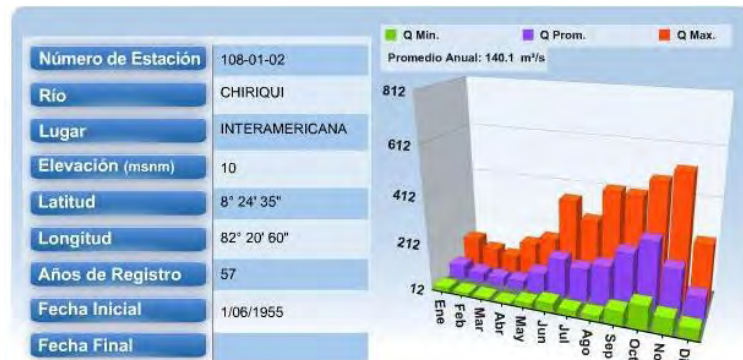


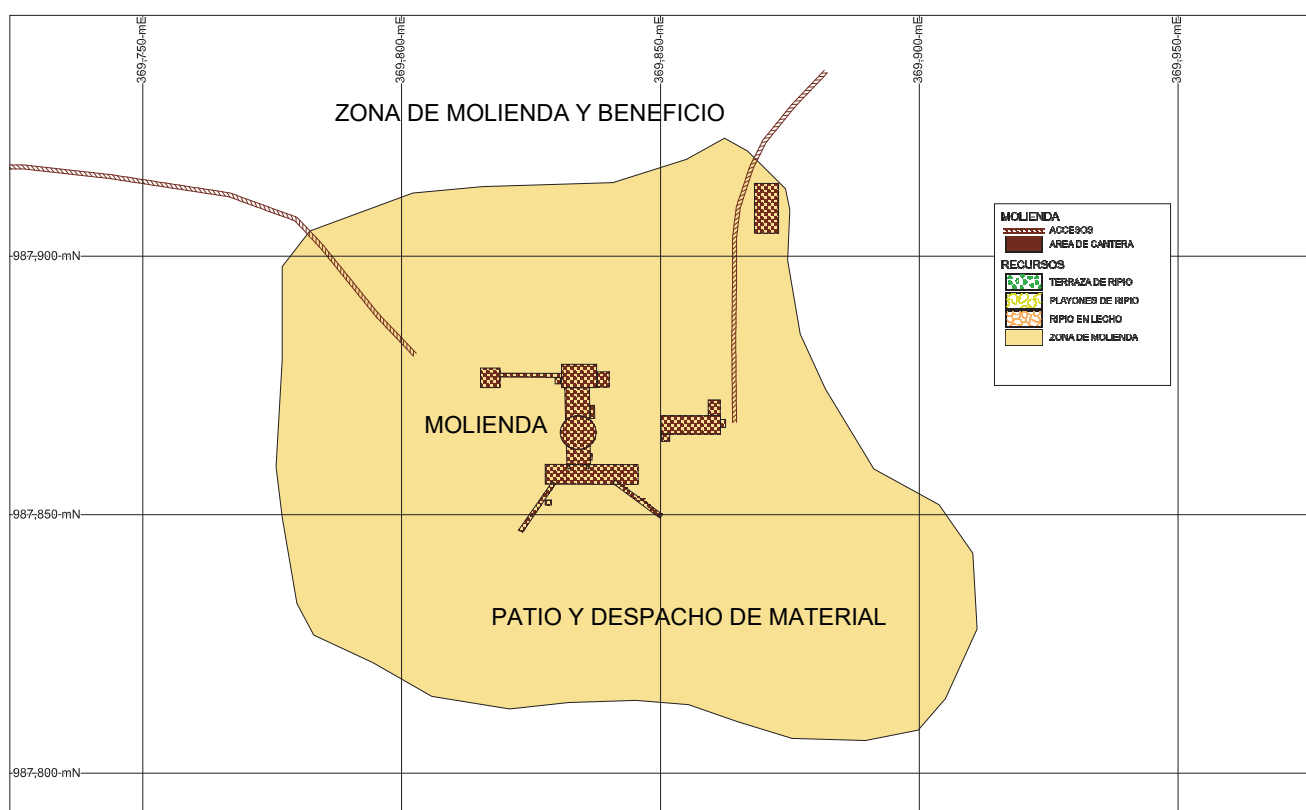
### CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES(m³/s) CULUBRE, ANTE CHANGUINOLA

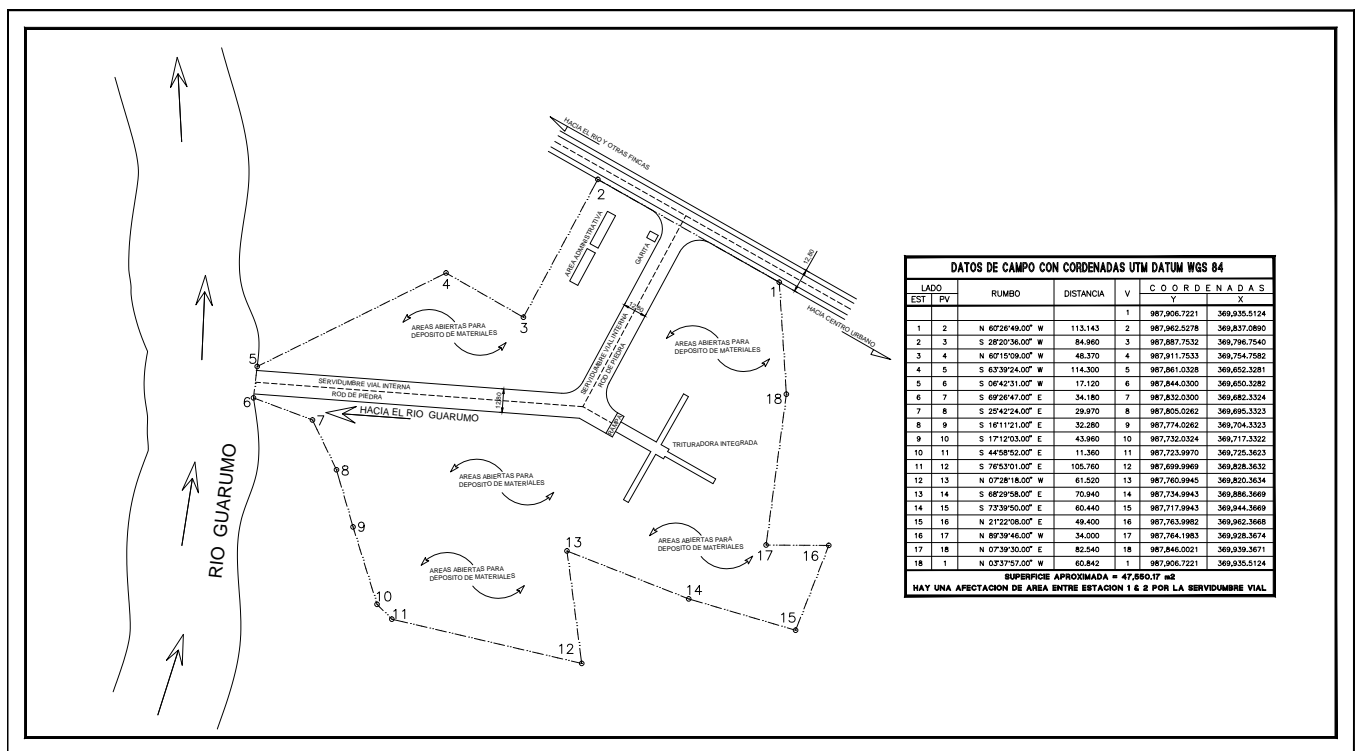
Latitud: 09°07' 27"N  
Longitud: 82°30'59" O  
Elevación: 240 m.s.n.m.  
Inicio : 01 de diciembre de 1978

Número: 091-03-01  
Provincia: Bocas del Toro  
Área de Drenaje: 523 km²  
Tipo de Estación: Limnigráfica

1979	68.10	46.67	33.58	61.10	65.37	49.05	48.27	32.09	18.62	11.03	9.70	50.04
1980	23.00	46.52	31.79	36.63	45.33	45.85	51.57	55.45	21.60	18.37	10.89	8.87
1981	51.85	65.64	44.49	49.68	57.54	71.76	61.18	33.83	26.76	20.25	24.67	29.06
1982	34.74	51.63	36.87	25.56	41.98	55.01	42.52	22.31	20.01	13.99	11.82	15.89
1983	20.90	41.14	31.45	30.57	51.65	72.99	58.10	25.19	16.47	12.14	13.86	11.76
1984	23.17	37.20	49.60	67.17	77.96	67.33	56.93	81.37	22.92	14.51	15.10	9.42
1985	26.07	59.40	27.75	31.02	43.76	38.31	21.89	30.85	36.40	12.94	10.05	10.47
1986	29.39	48.70	38.68	27.11	71.46	98.60	29.51	17.26	22.17	13.08	18.68	15.73
1987	35.75	44.70	32.85	58.91	58.91	56.71	31.35	37.88	13.79	10.70	7.92	13.08
1988	17.38	25.09	27.47	56.58	73.52	64.95	44.47	36.29	37.67	22.80	22.64	20.39
1989	28.10	24.27	37.76	29.83	33.99	29.37	26.23	41.82	24.91	17.33	14.83	14.42
1990	38.14	44.40	33.00	39.52	30.97	47.35	52.90	51.41	36.47	31.73	26.26	13.99
1991	34.43	43.43	37.11	70.56	39.22	43.85	38.93	44.72	16.11	13.11	10.98	18.77
1992	43.78	28.38	31.45	38.51	49.02	66.04	43.16	51.75	26.78	19.87	19.72	26.15
1993	53.37	46.30	32.57	29.12	45.72	44.36	37.88	44.74	40.18	16.84	19.79	16.40
1994	28.28	32.35	31.08	51.30	54.40	57.69	46.74	73.89	16.64	12.94	9.62	10.33
1995	33.96	62.20	45.81	47.42	48.78	63.61	35.34	16.59	28.60	22.85	14.62	14.76
1996	43.35	33.50	51.55	69.22	49.88					13.74	42.68	37.27
1997	47.87	37.00	26.54	42.78	55.70	49.04	38.46		37.79	24.10	17.06	41.78
1998	18.21	50.37	49.71	43.50	46.63	64.91			16.91	10.36	9.00	11.24
1999	56.94	44.54	29.93	38.59	54.37	46.94			24.37	26.49	17.95	26.15
2000												
2001		37.67	45.03									
2002	59.28	27.93	32.72	60.76	62.98	48.72	63.79	46.76	25.12	13.78	13.15	12.16
2003	46.22	74.41	35.16	36.57	56.07	91.38	67.70	52.45	12.83	10.10	8.54	19.50
2004	62.46								34.25	18.41	28.32	18.81
2005	34.79	34.20	45.78	37.15	54.52						15.34	30.26
2006	36.31	37.46	28.59	37.17	39.27				56.02			
2007	22.95	49.59	62.72	64.85	70.90	81.45			28.48	12.93	72.88	44.62
2008	59.01	67.62	71.16	57.13								58.45
2009	31.90	36.67	23.85	35.29	50.02	24.94			11.46	16.40	10.70	5.88
2010									18.15	20.70	16.88	
2011	34.86	27.20	45.99	39.24	40.89	65.16	46.80	48.96	47.00	16.26	17.66	17.41
2012		46.27	44.10	59.10	46.78		66.82		26.48	16.18	22.89	29.75





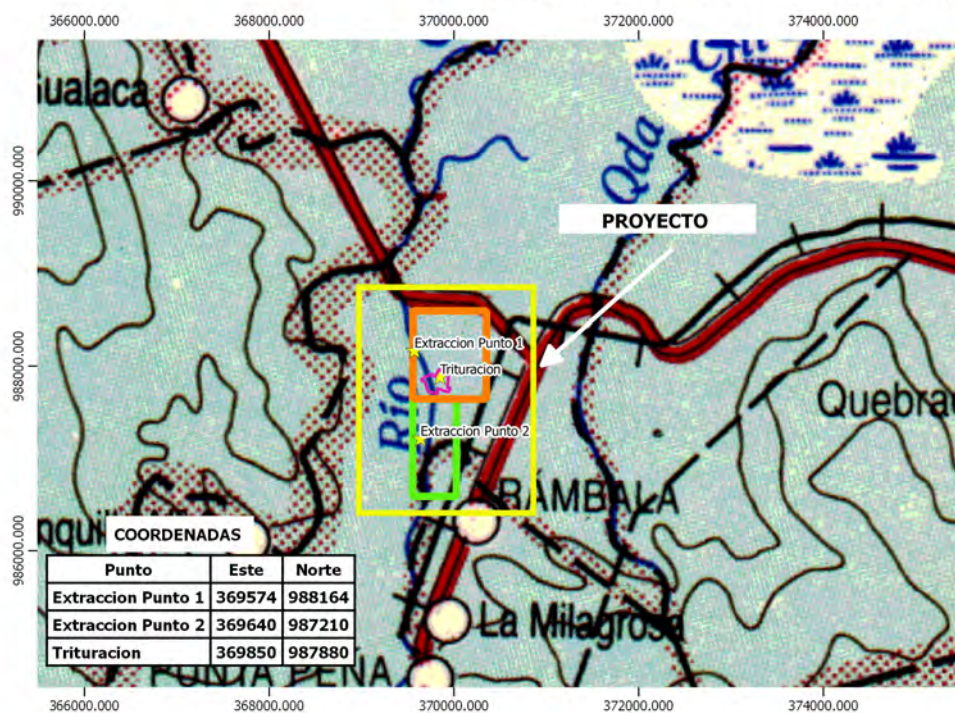






**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS**  
**(GRAVA Y ARENA DE RÍO)"**

**PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.**



**Leyenda**

- ★ PUNTOS DE EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN
- ÁREA DE TRITURACIÓN
- ZONA N°1
- ZONA N°2

**MAPA DE UBICACIÓN**

MAPA LEVANTADO SOBRE HOJA  
 CARTOGRÁFICA DEL INSTITUTO  
 GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY  
 GUARDIA, CON COORDENADAS  
 UTM - DATUM WGS84

**ESCALA 1:50000**

0 1 2 3 km

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**

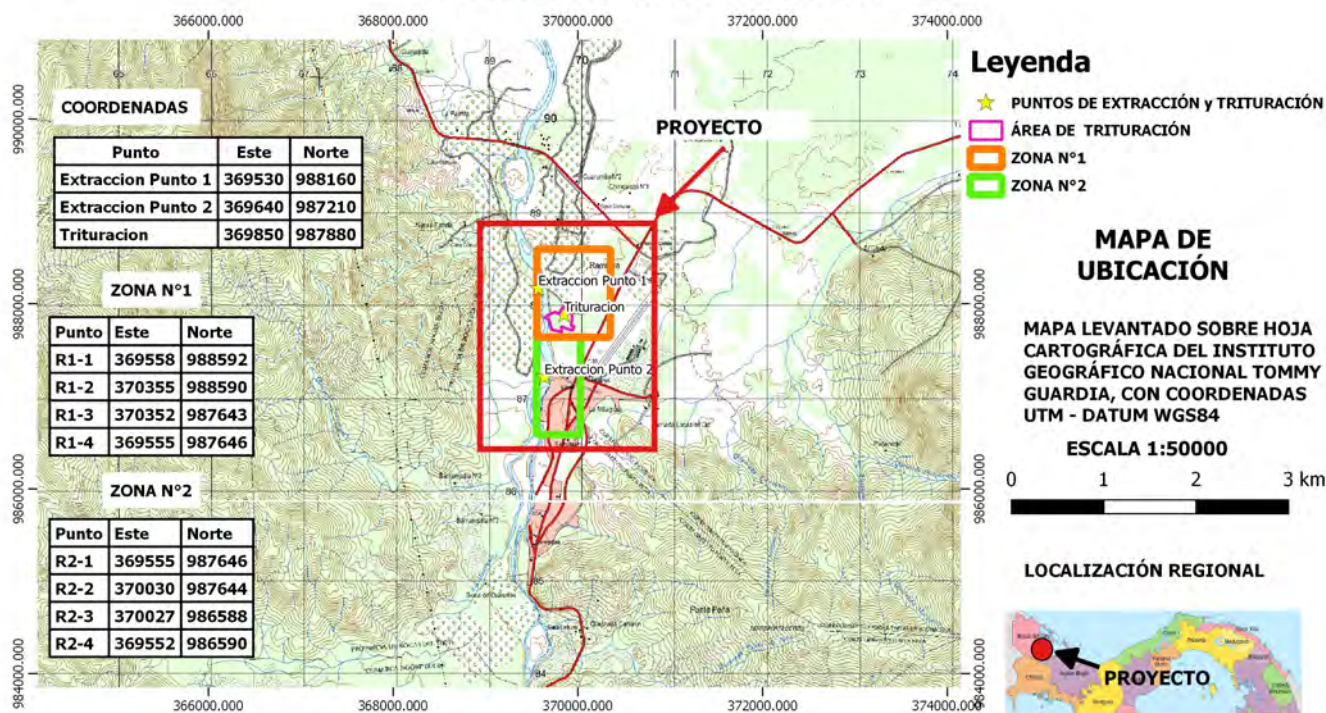


**LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS**  
**(GRAVA Y ARENA DE RÍO)"**

**PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.**



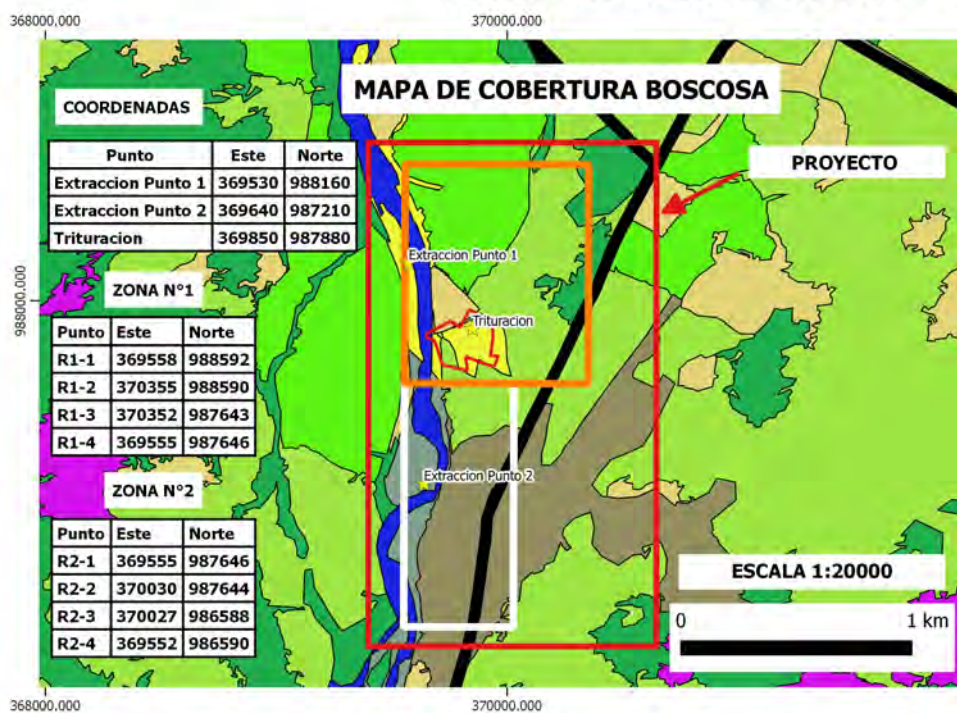
**LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS**  
**(GRAVA Y ARENA DE RÍO)"**

**PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.**



**Leyenda**

- Área de Trituración
- Puntos Extracción y Trituración
- Zona N°1
- Zona N° 2

**COBERTURA BOSCOSA 2012**

- Afloramiento rocoso y suelo desnudo
- Aguas
- Áreas Pobladas
- Bosque Maduro
- Bosque Secundario
- Infraestructuras
- Otros Cultivos Permanente
- Pasto
- Arenal natural
- Rastrojo

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**



**LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

punto	norte	este
1	987906.722	369935.512
2	987962.528	369837.089
3	987887.753	369796.754
4	987911.753	369754.758
5	987861.033	369652.328
6	987844.03	369650.328
7	987832.03	369682.332
8	987805.026	369695.332
9	987774.026	369704.332
10	987732.032	369717.332
11	987723.997	369725.362
12	987699.997	369828.363
13	987760.995	369820.363
14	987734.994	369886.367
15	987717.994	369944.367
16	987763.998	369962.367
17	987764.198	369928.367
18	987846.002	369939.367
19	987906.722	369935.512



## VOLANTE INFORMATIVA

POR ESTE MEDIO SE HACE SABER QUE CONSTRUCTORA MECO S.A., SOCIEDAD ANÓNIMA DEBIDAMENTE CONSTITUIDA AL MERCANTIL FOLIO No 667, TITULAR DEL CONTRATO No 16 DEL 02 DE AGOSTO DE 2012, EXPEDIDA POR LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, LLEVARÁ A CABO LA REACTIVACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO “EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), EN DOS ZONAS DE 125.55 HAS UBICADAS EN EL CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO DEMARCADOS EN LOS PLANOS APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES E IDENTIFICADOS CON LOS NUMEROS 2010-59, 2010-2060 Y 201061, EN ESTE SENTIDO COMO PARTE CONSULTORA CONTRATADA POR PARTE INTERESADA ESTAMOS PREPARANDO EL **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**, TITULADO “**EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)**”, POR LO QUE SE REALIZARÁN ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN CIUDADANA COMO MEDIO DE SOLICITUD DE REPUESTA Y OPINIÓN A FIN DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO EJECUTIVO No 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009, MODIFICADO POR EL DECRETO EJECUTIVO 155 DEL 5 DE AGOSTO DE 2011.

Los impactos ambientales **positivos** identificados en el Estudio son los siguientes:

- Generación y fortalecimiento de empleos
- Dinamización de la economía regional
- Disponibilidad de materia prima para construcciones en el mercado regional.

Los impactos ambientales **negativos** identificados y sus medidas de mitigación son las siguientes:

**a. Riesgo de accidentes laborales:**

- Dotar al personal con equipo de protección personal (EPP).
- Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores.
- Señalizar las áreas de riesgo y referente al uso obligatorio de equipo de seguridad.
- Mantener un vehículo disponible permanentemente para evacuación en caso de accidente.

**b. Riesgo de accidentes de tránsito:**

- Contratar solamente a personal calificado para el manejo de vehículo y equipo pesado.
- Transportar el equipo pesado de acuerdo a las normas de tránsito.
- Establecer regulaciones de velocidad para los vehículos del proyecto, incluyendo a contratistas.

**c. Eliminación de vegetación:**

- Arborizar y revegetar de acuerdo a las afectaciones generadas.
- Intervenir solo las áreas en donde serán removida y levantada la grava de río.

**d. Generación de polvo:**

- Rociar los frentes de trabajo, sobre todo si la extracción se lleva a cabo durante los meses de verano.
- Colocar lona de protección sobre los camiones que transportan el material pétreo.

**e. Generación de ruidos:**

- Laborar en horario entre 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a viernes y sábados hasta las 12:00 p.m.
- Apagar los vehículos, maquinaria y equipo que no esté en uso.
- Todo equipo debe estar en óptimas condiciones mecánicas con un buen sistema de escape.

**f. Generación de residuos sólidos (Basura):**

- Mantener en el área del proyecto recipientes plásticos con tapa para depositar los desechos.
- Evacuar de forma continua los desechos generados en los frentes de trabajo.

**g. Generación de residuos líquidos (fisiológicos):**

- Alquilar letrinas portátiles para uso del personal. El número de unidades debe estar acorde con el número de personas en el proyecto.

**h. Contaminación de suelo y agua con hidrocarburos:**

- Utilizar solamente equipo en óptimas condiciones mecánicas.
- Realizar el mantenimiento del equipo pesado con talleres autorizados.
- Contar con material absorbente aserrín, toallas y chorizos absorbentes y tanques plásticos para colocar el material recuperado de cualquier fuga.
- Contar con un programa de mantenimiento del equipo utilizado.

**i. Erosión y Sedimentación:**

- Proteger la orilla del río con obras estructurales para evitar el arrastre de sedimentos hacia el cauce.
- Colocar contenedores de sedimentos aguas abajo para minimizar el arrastre del mismo.

Para mayor información el interesado puede comunicarse con el con Javier Batista al teléfono 68582052

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Cesar Javier Quiroz Cedula 1-701-229 Sexo m  
Lugar de Residencia Rambala, Años de residir en el Lugar 41  
Nombre del Encuestador: Alex O. Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI\_\_\_\_, NO ☒
  2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO\_\_\_\_  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_
  3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI\_\_\_\_, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO\_\_\_\_  
¿Cuál? generación de empleos
  5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_  
¿Cómo? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mas seguridad en los equipos de trabajo
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: mapache, gatos de agua y aves
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Rio Guarumo
- Fecha 26 / 7 / 2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Sueellen Chavarria Cedula 4-752-979 Sexo F  
Lugar de Residencia Guarumito, Años de residir en el Lugar 29  
Nombre del Encuestador: Alex Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☒, NO ☐
  2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☐, NO ☒  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_
  3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Activar la economía del lugar
  5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☒, NO ☐  
¿Cómo? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mantener los muros de contención del río,  
mantener el área libre de malezas
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves  
Serpientes
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Rio Guarumito
- Fecha 26 / 7 / 2019



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Mitzila González Cedula 7-137 2044 Sexo F  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 33  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO ☐  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Aumento de empleos

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☐, NO ☒  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mantener el cauce del río, para que no afecte la comunidad

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumo

Fecha 26/7/2019



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Nicolas Pimentel Cedula 1-198-84 Sexo m  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 33  
Nombre del Encuestador: Alex Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       , NO ✓  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO         
¿Por qué?:

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI       , NO ✓  
¿Cuál?

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓, NO         
¿Cuál? Generación de empleos

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ✓, NO         
¿Cómo?

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mantener el area limpia

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves,  
gatos de agua, iguanas, serpientes

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Rio Guarumo

Fecha 26/7/2019

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

**PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".**

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Kastalia Sánchez Cedula            Sexo F  
Lugar de Residencia Bombala, Años de residir en el Lugar 15  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI \_\_\_\_\_, NO ☒
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO \_\_\_\_\_

¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒

¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI       , NO

¿Cuál? Meiosomamiento de las vías

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI\_\_\_\_, NO

¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos?

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves

ioyanao

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumo

Fecha 26 / 7 / 2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriqui Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Jose Jaime Diaz Cedula 1-271677 Sexo m  
Lugar de Residencia Bombala, Años de residir en el Lugar 15  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       , NO ✓  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO         
¿Por qué?:

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI       , NO ✓  
¿Cuál?

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓, NO         
¿Cuál? Rehabilitación de la carretera

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI       , NO         
¿Cómo?

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos?

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:

Rio Guaromo

Fecha 26/7/2019



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

**PROYECTO: “EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)”.**

**Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Austberto Mercado Cedula 1-22866 Sexo m  
Lugar de Residencia Bambalá, Años de residir en el Lugar 35  
Nombre del Encuestador: Alex. González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_
- ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI \_\_, NO ✓
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Generación de empleo

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Utilizar mano de obra local

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumã

Fecha 26/7/2019



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Marisol del Cid Cedula 1-33-313 Sexo F  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 35  
Nombre del Encuestador: Alex. González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO ☐  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Generación de empleos

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☒, NO ☐  
¿Cómo? Cumplir con lo establecido en las normas

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mantener el cauce del río

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Río Guarumo

Fecha 26/7/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Aurelio Alvarez Cedula 1-98-1732 Sexo M  
Lugar de Residencia Rambala, Años de residir en el Lugar 30  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☐, NO ☒  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☐, NO ☒  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? mantener el cauce del río

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Río Gacurumo  
Fecha 26/7/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Lisha Augusto Cedula 1-713-1205 Sexo F  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 11  
Nombre del Encuestador: Alex. Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       , NO ✓  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO         
¿Por qué?:

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI       , NO ✓  
¿Cuál?

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓, NO         
¿Cuál? Contratar mano de obra local

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI       , NO ✓  
¿Cómo?

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? que los camiones lleven barro

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:

Río Guarumo

Fecha 26/7/2019



### ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Didier Osorio Cedula 1-733-2301 Sexo M  
Lugar de Residencia Rambala, Años de residir en el Lugar 5  
Nombre del Encuestador: Alex Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒
  2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO ☐  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_
  3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☐, NO ☒  
¿Cómo? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? \_\_\_\_\_
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves y peces
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Río Guarumo
- Fecha 26/7/2019



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

**PROYECTO: “EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)”.**

**Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Adán Aparicio Cedula 4-730-669 Sexo M  
Lugar de Residencia Bombalaz, Años de residir en el Lugar 15  
Nombre del Encuestador: Alex. Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_
- ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI \_\_, NO \_\_  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI       , NO         
¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI\_\_\_\_, NO\_\_\_\_  
¿Cómo?\_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? buen manejo de los desechos

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves y peces

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Río Bambalao

Fecha 26/7/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Santiago Vega Cedula 4-164-194 Sexo m  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 18  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ☒, NO ☐  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Generación de empleo

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☐, NO ☒  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Crear un muro de contención

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumo

Fecha 26/7/2019

## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AREN DE RÍO)".

**Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Fernando Pimentel Cedula 1-48-748 Sexo M  
Lugar de Residencia Pambalá, Años de residir en el Lugar 33  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI\_\_\_\_, NO ✓
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO\_\_
- ¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI \_\_, NO \_\_
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Fuentes de emple

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI \_\_\_\_, NO ☒
- ¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? \_\_\_\_\_

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves  
peces

7. Qué fuentes de aguas (Rios, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Rio Guarumpo

Fecha 20 / 7 / 2019



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AF DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriqui Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Socra Chauxurica Cedula 7-181-346 Sexo F  
Lugar de Residencia Rambala, Años de residir en el Lugar 10  
Nombre del Encuestador: Alex Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible ejecución en esta área? SI ☒, NO ☐  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☐, NO ☒  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Fuentes de empleo

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☒, NO ☐  
¿Cómo? Emisión de polvo

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? que los trabajos se realicen en el día solamente

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Rios, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumo

Fecha 26/7/2019



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y AF DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Carmen Saen Cedula 1-728-2150 Sexo F  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 8  
Nombre del Encuestador: Alex Gonzales

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible ejecución en esta área? SI ☐, NO ☒  
¿Por qué?: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☒, NO ☐  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? que hagan muros de contención

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Aves, gaitas de agua

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Rio Guarumo

Fecha 26/6/2019

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

PROYECTO: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARELLANO DE RÍO)".

Promotor: CONSTRUCTORA MECO S.A.

Objetivo: Conocer la opinión de los habitantes del Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, acerca del desarrollo del proyecto antes mencionado.

Nombre Fabian Quintero Cedula 7-125-916 Sexo M  
Lugar de Residencia Rambala Años de residir en el Lugar 22  
Nombre del Encuestador: Alex González

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI ☐, NO ☒  
2. ¿Después de conocer las características del proyecto a desarrollar, Cree usted que es factible ejecución en esta área? SI ☐, NO ☒  
¿Por qué?: Afectaría el cauce del río

3. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto puede causarle daños a usted o a su propiedad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? Rehabilitación de las riberas del río

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ☒, NO ☐  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que el desarrollo del Proyecto puede afectar el ambiente y a la comunidad? SI ☒, NO ☐  
¿Cómo? \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Seguir las normas de seguridad

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Rio Guarumo

Fecha 26 / 7 / 2019

## INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: “EXTRACCIÓN DE MINERALES  
NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)”

PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.

FECHA: 26 DE JULIO DE 2019

TIPO DE PROYECTO: EXTRACCIÓN

CLASIFICACIÓN: AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 19-15-19-ME-02-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



## **CONTENIDO**

1. Información General
2. Objetivo de la Medición
3. Registro Fotográfico
4. Informe de resultados del laboratorio



## 1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 19-15-19-ME-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	CONSTRUCTORA MECO S.A.
Fecha de la medición de Ruido	26 DE JULIO DE 2019
Promotor del proyecto	CONSTRUCTORA MECO S.A.
Contacto en Proyecto	ING. DIGNO ESPINOSA
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
Coordenadas	PUNTO DE MUESTREO 369645 E – 987800 N

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 26 de julio de 2019, en horario diurno, a las 10:47 am, en el Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.

## 2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio de agua para línea base del Río Guarumo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



















## RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO



## INFORME DE RESULTADO ANALÍTICO

IDENTIFICACIÓN	
Nombre del Solicitante: CONSTRUCTORA MECO S.A.	
Dirección: RÍO GUARUMO	
Teléfono 6531-9242	e-mail:
Objeto de la Muestra: AGUA NATURAL	
Local de Muestreo: RÍO GUARUMO	
Fecha de muestreo: 26/07/19	Entrega de Resultados: 06/08/19

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	26/07/19		Propuesta 913_19
Fecha de Aprobación de Servicio	26/07/19	Hora	-
Fecha de inicio de muestreo:	26/07/19	Hora	10:47 AM
Fecha de término de muestreo:	CLIENTE	Hora	-
Fecha de Recepción en Laboratorio	27/07/19	Hora	9:40 AM
Fecha de inicio de los ensayos:	27/07/19	Hora	10:10 AM
Fecha de conclusión de los ensayos:	05/07/19	Hora	2:30 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la toma de muestra:	ING. ALIS SAMANIEGO
Responsable por transporte de muestra	CLIENTE
Descripción de la muestra (s):	AGUA NATURAL
Condiciones ambientales	-
Procedimiento de almacenaje:	EN COOLER CON HIELO

<b>Análisis Subcontratados:</b> Este resultado ha sido revisado por: Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	N/A
---	-----

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del Sistema de Gestión de Calidad descritos en el Manual de Calidad, según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2005.

Los Procedimientos utilizados están determinados en el Manual de Procedimiento de Operacionales (MPRO) y Procedimientos Operacionales Estándares (POE).

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por
Ing. Aminta A. Pérez	Dra. Carla Laucevicius	Lic. Olmedo Pérez

Lic. Olmedo Pérez  
Químico  
Reg. 242 Idoneidad 0125

**TOTH Research Lab**  
Calle Sexta, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 377-3053/366-3350  
info@labortoriototh.com

Identificación de la Muestra:

1037

RESULTADOS						
Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	Incertidumbre	Límite Máximo Permisible*	
<input checked="" type="checkbox"/> pH <sup>CNA</sup>	SM 4500-H B	6.85		-	6.5-8.5	
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura <sup>Ø CNA</sup>	SM 2550 B	24.8	°C	-	0.0	
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Suspendidos <sup>CNA</sup>	SM 2540 B	36.4	mg/L	-	<50.0	
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Disueltos totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 B	93	mg/L	-	<500.00	
<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <sup>Ø CNA</sup>	SM 2130 B	18.5	NTU	-	<30	
<input checked="" type="checkbox"/> DBO5 <sup>CNA</sup>	SM 5210 D	< 10.00	mg/L	-	<3.0	

#### Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, Edición On-line

<sup>CNA</sup> Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

#### \*Decreto 75

- Se refiere a un valor no establecido
- Ø: Ensayo realizado in situ.

---

**Almacenamiento de la (s) muestra (s)**

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

**Anexos**

- Cadena de Custodia

**Observaciones**

Muestras enviadas por el cliente.

---

---

---

**Imágenes**

Sin Foto

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: “EXTRACCIÓN DE MINERALES  
NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)”

PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.

FECHA: 26 DE JULIO DE 2019.

TIPO DE PROYECTO: EXTRACCIÓN DE MINERALES NO  
METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 19-16-19-ME-02-LMA-V0.

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN	6
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	7
7. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	8
8. INTERPRETACIÓN	9
9. ANEXOS	10

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación del contrato: 19-19-ME-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)</b>
<b>Fecha de la medición de Ruido</b>	26 DE JULIO DE 2019
<b>Promotor del proyecto</b>	CONSTRUCTORA MECO S.A.
<b>Contacto en Proyecto</b>	ING. DIGNO ESPINOSA
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
<b>Coordenadas</b>	PUNTO 1 –987875 N / 369868 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 26 de Julio de 2019., en horario diurno, a partir de las 11:01 am, en el Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales del poblado antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

**L<sub>eq</sub>** → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

**L<sub>90</sub>** → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

## **2. MÉTODO**

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## **3. NORMA APLICABLE**

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 407732 CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	18 de junio de 2019
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	11:01 am	HORA FINAL	12:00pm
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	71%		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3 km /h	NORTE	987875
TEMPERATURA	28°C	ESTE	369868
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1013 hpa	Nº PUNTO	1
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA	
Día nublado		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> si	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> CANT <input checked="" type="checkbox"/> 3
TIPO DE SUELO	pedregoso		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.60 mts		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	25 metros		
TIPO DE RUIDO			
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> si	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>
		IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN			
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/>
		PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
		MATORRAL	<input checked="" type="checkbox"/> si
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN			
Leq	55.3	Lmin	46.3
Lmax	75.6	L90	46.1
DURACIÓN	15 min c/u	OBSERVACIONES	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE			
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4
55.7	55.5	55.5	55.8
Leq 5			Observaciones
55.3			ninguna

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)
Punto 1.	55.3 dBA	25 metros	46.1 dBA

## 7. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

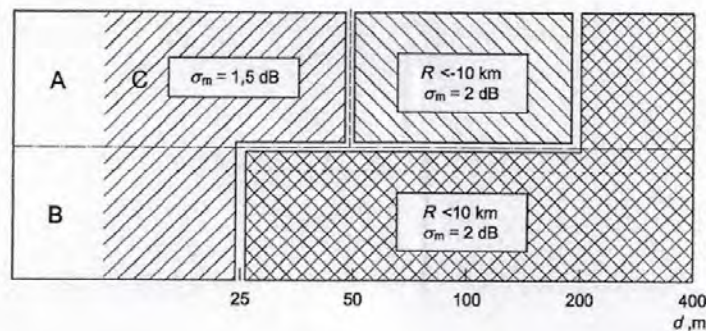
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_i$	$\pm 2,0 \sigma_i$
dB	dB	dB	dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB



**Cálculo de la incertidumbre para la medición dentro del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Incertidumbre del Instrumento = 1

Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento  $X^2 = 0.038$

Incertidumbre debido a las condiciones ambientales  $Y = 1.5$

Incertidumbre por sonido residual  $Z=0$

Incertidumbre Típica combinada  $\sigma_t = 1.8$

Incertidumbre de Medición expandida  $\pm 2 \sigma_t = 3.63$

**8. INTERPRETACIÓN**

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales arrojan como resultado; en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 55.3 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre expandida de 3.63. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas, los datos obtenidos en la medición se encuentran dentro de los límites permisibles.



#### **8. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### **9. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración
4. Hoja de campo

### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



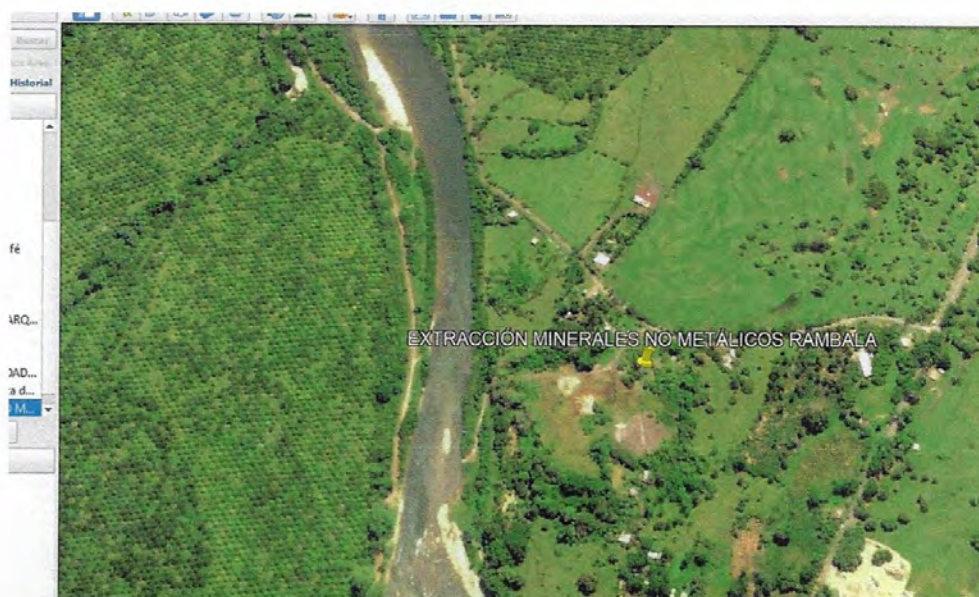








## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**



# CASELLA

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

**No. 1370**

Fecha de calibracion: **18 de Junio de 2019**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**Type:** CASELLA CEL

**Serial N°:** 5130456

Digital Sound Sonometer

**Calibration Tech. Note:**

**Model:** 407732

Casella Manual - HB3348-01 Page-8


**Calibration Instrument:** Casella - Sound Level Calibrator, model 11.02

**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

**Serial Number** 5039133

### Test

**Results:** ok  
**Resolution/Acuracy:**  $\pm 1.5\text{dB} / 0.1\text{dB}$   
**Level Calibrator:** 114db/94db / 1Khz  
**Exposure Reading:** 94.0db  
**Band measure:** 31.5 Hz - 8 kHz  
**Scale:** 30 - 130 dB  
**Final Reading:** 114db/94db / 1Khz

  
Departamento Serv. Tecnico  
Felix Lopez



## HOJA DE CAMPO

FORMULARIO DE INSPECCION PARA RUIDO AMBIENTAL FP-16-01-LMA-V0				CÓDIGO: 19-16-19-ME-02-LMA-V0	
CLIENTE	Constructora MECO S.A.				
PROYECTO:	Extracción de Minerales No Metálicos		CONTRATANTE:	Consultores Ambientales S.A.	
DIRECCIÓN:	Rambals, Chiriquí Grande.		TÉLFONO:	44-55-97-52	
TÉCNICO	Ing. Alis Samanico		FIRMA:		
FECHA DE LA INSPECCIÓN:	26 de Julio de 2019.				
DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:01 am		HORA FINAL	12:00 pm	
INSTRUMENTO UTILIZADO	Casella Cell				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	Uso de pantalla antivibrato.	
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM		
HUMEDAD	71% RH		NORTE	987875	
VELOCIDAD DEL VIENTO	3 Km/hr.		ESTE	369868	
TEMPERATURA	28°C		Nº PUNTO	#1	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1013.1 hpa.				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA		
Día Nublado.			NUBLADO <input checked="" type="checkbox"/>	SOLEADO <input type="checkbox"/>	LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/>	CANT <input checked="" type="checkbox"/>	LIGEROS <input type="checkbox"/>	CANT <input checked="" type="checkbox"/>	3
TIPO DE SUELO	Pedregoso.				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.60 mts.				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	25 mts.				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>		INTERMITENTE <input type="checkbox"/>		IMPULSIVO <input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input checked="" type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	55.3		Lmin	46.3	
Lmax	75.6		L90	46.1	
DURACIÓN	15 min $\frac{1}{4}$		OBSERVACIONES	Ninguna	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
55.7	55.5	55.5	55.8	55.3	Ninguna
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
No se presentaron problemas.					
REFERENCIA NORMATIVA USADA: Une-ISO 1996-2					
TÉCNICO DE INSPECCIÓN DEL LABORATORIO:					





## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE POLVOS TOTALES PM10

---

PROYECTO: "EXTRACCION DE MINERALES NO  
METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)."

PROMOTOR: CONSTRUCTORA MECO S.A.

FECHA: 26 DE JULIO DE 2019

TIPO DE PROYECTO: EXTRACCIÓN DE MINERALES NO  
METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 19-23-19-ME-02-LMA-V0

  
-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



## CONTENIDO

1. <u>INFORMACIÓN GENERAL</u> .....	3
1.1. Tipo de Servicio.....	3
1.2. Identificación del contrato: 19-01-SC-03-LMA-V0.....	3
1.3. Datos Generales de la Empresa .....	3
1.4. <u>Descripción del trabajo de Inspección</u> .....	3
2. Método.....	4
<b>3. Norma Aplicable.....</b>	<b>4</b>
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	4
5. Datos de la Medición.....	5
6. <i>Resultados de la medición</i> .....	7
6.1 TABLA DE RESULTADOS.....	5
6.2 GRÁFICO OBTENIDO.....	8
7- ANEXOS.....	8

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE POLVOS TOTALES PM10.

### 1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 19-19-ME-02-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)
Fecha de la Inspección	26 DE JULIO DE 2019.
Promotor del proyecto:	CONSTRUCTORA MECO S.A.
Contacto en Proyecto:	ING. DIGNO ESPINOSA
Teléfono de contacto:	66749222
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE RAMBALA, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROV. DE BOCAS DEL TORO
Coordenadas:	987848 N / 369843 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Polvos totales PM10, en el Corregimiento de Rambala, distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro, el día 26 del mes de julio del año 2019.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 28°C

Presión Barométrica: 1013.1 hpa

Velocidad del Viento: 3 KM/h

Humedad Relativa: 74% RH

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado

Tipo de suelo: Pedregoso, Vegetación: matorrales

## 2. Método

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10, PM 2.5

## 3. Norma Aplicable

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

PARÁMETRO	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Materia particulada PM10	1 año	70 (límite provisional -1)
		50(límite provisional -2)
		30 (límite provisional -3)
		20 (Guía)
	24 -horas	150(Límite provisional-1)
		100(límite provisional -2)
		75 (límite provisional-3)
		<b>50 (Guía)</b>

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

### MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	Guardian 2 /Casella 247
Marca del equipo	Casella
Fecha de calibración	21 de febrero de 2019.



## 5. Datos de la Medición:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas Guardian 2**, calibrado, Tomando lecturas automáticas de 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos y 1 hora, grafica de resultados en el procesador automático de datos, descargados directamente del servidor CASELLA 247.

## 6. Resultados de la Inspección

### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

Time, "PM10 1min Average ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 5min Average ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 1hour Average ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 15min Average ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
07/26/2019 11:05	5.7		
07/26/2019 11:06	6.4		
07/26/2019 11:07	7		
07/26/2019 11:08	8.8	7	
07/26/2019 11:09	5.9	6.8	
07/26/2019 11:10	7.1	7	
07/26/2019 11:11	5.6	6.9	
07/26/2019 11:12	5.5	6.6	
07/26/2019 11:13	5.2	5.9	
07/26/2019 11:14	8.7	6.4	
07/26/2019 11:15	6.6	6.3	
07/26/2019 11:16	10.4	7.3	
07/26/2019 11:17	9.5	8.1	
07/26/2019 11:18	5	8	6.9
07/26/2019 11:19	9.3	8.1	7.1
07/26/2019 11:20	6.9	8.2	7.2
07/26/2019 11:21	11	8.3	7.5
07/26/2019 11:22	5	7.4	7.3
07/26/2019 11:23	4.9	7.4	7.1
07/26/2019 11:24	6	6.7	7.1
07/26/2019 11:25	6.7	6.7	7.1
07/26/2019 11:26	5.8	5.7	7.1
07/26/2019 11:27	5.7	5.8	7.1
07/26/2019 11:28	6.2	6.1	7.2

07/26/2019 11:29	8.8	6.6	7.2
07/26/2019 11:30	8.6	7	7.3
07/26/2019 11:31	5.8	7	7
07/26/2019 11:32	6.4	7.1	6.8
07/26/2019 11:33	3.7	6.6	6.7
07/26/2019 11:34	5.4	6	6.4
07/26/2019 11:35	5.9	5.4	6.4
07/26/2019 11:36	5.9	5.4	6
07/26/2019 11:37	8.1	5.8	6.2
07/26/2019 11:38	6.6	6.3	6.4
07/26/2019 11:39	10.3	7.3	6.6
07/26/2019 11:40	5.7	7.3	6.6
07/26/2019 11:41	5.4	7.2	6.5
07/26/2019 11:42	4.7	6.5	6.5
07/26/2019 11:43	5.7	6.3	6.4
07/26/2019 11:44	5.7	5.4	6.2
07/26/2019 11:45	5.2	5.3	6
07/26/2019 11:46	5.5	5.3	6
07/26/2019 11:47	4.7	5.3	5.9
07/26/2019 11:48	6.4	5.5	6
07/26/2019 11:49	5.4	5.4	6
07/26/2019 11:50	4.5	5.3	5.9
07/26/2019 11:51	5.7	5.3	5.9
07/26/2019 11:52	4.9	5.4	5.7
07/26/2019 11:53	5.4	5.2	5.6
07/26/2019 11:54	5.8	5.2	5.3
07/26/2019 11:55	6.4	5.6	5.4
07/26/2019 11:56	5	5.5	5.4
07/26/2019 11:57	7	5.9	5.5
07/26/2019 11:58	6.8	6.2	5.6
07/26/2019 11:59	4.4	5.9	5.5
07/26/2019 12:00	5.7	5.8	5.5

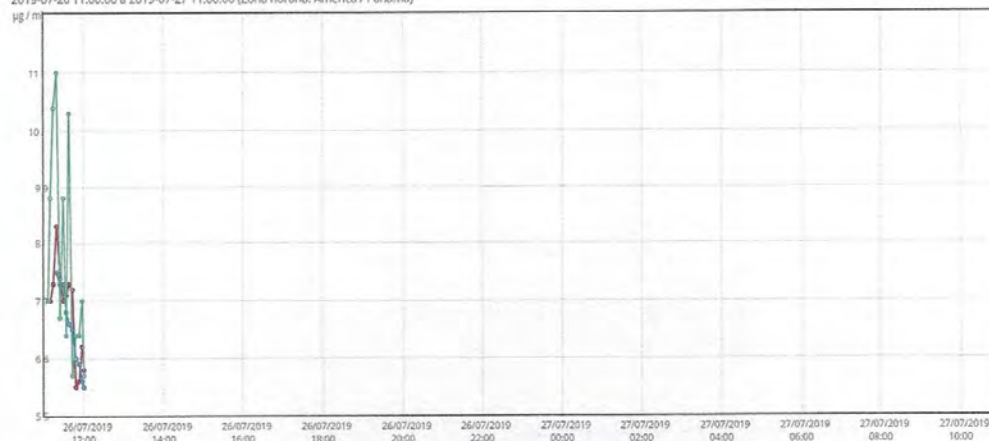
***PM10 1 Hr Average ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*** ***6.6***

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO

Guardian2-0893121 / Panamá / Guardian-0893121

Rambala  
2019-07-26 11:00:00 a 2019-07-27 11:00:00 (Zona horaria: América / Panamá)  
µg / m³

■ PM10 5 min Promedio (µg / m³)  
■ PM10 15 min Promedio (µg / m³)  
■ PM10 1 min Promedio (µg / m³)  
■ PM10 1 hora promedio (µg / m³)



## 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PM10 1 hour Average = 6.6 µg/m³**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (50 µg/m³)**, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1 . de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

## 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO

6-710-920



## 7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

HOJA DE CAMPO



### REGISTRO FOTOGRÁFICO







### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**Corregimiento de Rambala, Distrito de Chiriquí Grande, Prov. De Bocas del Toro.**



## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**CASELLA** 

GUARDIAN<sup>2</sup>

DUST

Item No: 208176D

S/N: 0893121

Regent House, Wolseley Road,  
Kempston, Bedford MK42 7JY

T +44 (0)1234 844100  
F +44 (0)1234 841490  
E info@casellasolutions.com



## Declaration of Conformity

(in accordance with BS EN ISO/IEC 17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

Customer Name	Casella Order Number
Laboratorio Mediciones Ambientales SA	PSO 010835


Product	Serial Number
208044C OPC-N2	176861016

D A Forde  
Engineer.....

21/02/19  
Date.....



**HOJA DE CAMPO**

<b>FORMULARIO DE CAMPO PARA MATERIAL PARTICULADO PM 10</b>		<b>19-23-19-ME-02-LMA-V0</b>
<b>FP-23-01-LMA-V0</b>		
<b>CLIENTE</b>	Constructora MECO S.A.	
<b>PROYECTO:</b>	Extracción de Minerales No metálicos Grava de Río.	
<b>DIRECCIÓN:</b>	Rambala, Chiriquí Grande	<b>TELÉFONO:</b> 6531-9242
<b>FECHA DE MEDICIÓN</b>	26 de Julio de 2019.	
<b>DATOS DE MEDICIÓN</b>		
<b>HORA DE INICIO</b>	11:01 am	<b>HORA FINAL</b> 12:00 pm.
<b>MARCA/MODELO DEL INSTRUMENTO</b>	Guardian 2 - Casella.	
<b>CALIBRACIÓN</b>	21/02/2019	<b>N° DE SERIE</b> 176861016
<b>VERIFICACIÓN DE LA FUENTE DE PODER</b>	ENCENDIDO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
<b>VERIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y ESTABILIDAD DEL EQUIPO</b>	ASEGURADO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:</b> Medición en Exteriores, suelo pedregoso, sin fuentes identificadas en operación; Cielo Nublado.		
<b>UBICACIÓN GPS:</b>	98 7848 N / 369843 E	
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>		
<b>TEMPERATURA:</b>	28°C	
<b>HUMEDAD:</b>	74% Rh.	
<b>PRESIÓN</b>	1013.1 hpa.	
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO</b>	3 Km/h.	
<b>Observaciones:</b> 1. Se utiliza la metodología descrita en P-23-01-LMA-V0. - Verificación en tiempo real en la plataforma Casella 247.com. - Verificación de la fuente de poder. - Verificación de las Condiciones Ambientales.		
<b>TÉCNICO RESPONSABLE (LMA)</b>		



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 167775**

Fecha de Emisión:

14	10	2019
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

13	11	2019
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**CONSTRUCTORA MECO, S.A.**

Representante Legal:

**ROBERTO HERNANDEZ**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	44947	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Director Regional



**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****No.****56290****Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	CONSTRUCTORA MECO, S.A / 44947-167-667-DV 56	<b>Fecha del Recibo</b>	3/7/2019
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Bocas del Toro	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	11495	B/. 1,250.00
<b>La Suma De</b>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,250.00</b>

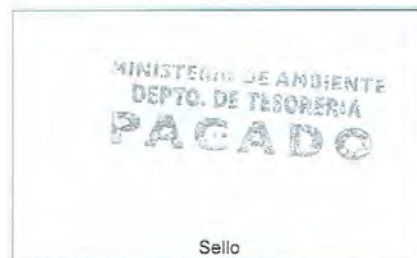
**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 1,250.00</b>

**Observaciones**

CANCELA EST DE IMPACTO AMB. CAT.II

Día	Mes	Año	Hora
03	07	2019	11:39:45 AM

**Firma****Nombre del Cajero** Edma Tuñon

Sello

IMP 1

**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****No.****56289****Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	CONSTRUCTORA MECO S.A / 44947-167-867-DV 56	<b>Fecha del Recibo</b>	3/7/2019
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	11495	B/. 3.00
<b>La Suma De</b>	TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 3.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 3.00</b>

**Observaciones**

PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
03	07	2019	11:38:35 AM

**Firma****Nombre del Cajero** Edma Tuñon

Sello

IMP 1

Panamá, 18 de octubre de 2019

Ingeniero

**MILCIADES CONCEPCIÓN**

Ministro

MINISTERIO DE AMBIENTE (MiAMBIENTE).

E. S. D

Señor ministro:

Yo, **ROBERTO HERNÁNDEZ MEDINA**, ciudadano panameño, mayor de edad, portador de cédula de identidad personal N° **8-459-961**, con dirección en Calle Tabenilla – Edificio N° 780 - Balboa, Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, con teléfono 314-3100 y Correo electrónico: [roberto.hernandez@constructorameco.com](mailto:roberto.hernandez@constructorameco.com), en esta ocasión y actuando en representación de la empresa **CONSTRUCTORA MECO, S.A.**, en calidad de *Apoderado con Representación Legal*, promotor del desarrollo para el Proyecto Denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA Y ARENA DE RÍO)"**, a desarrollarse dentro del Corregimiento de Rambala, el mismo se ubica en dos zonas de 125.55 has ubicadas en el Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro demarcados en los planos aprobados por la Dirección de Recursos Minerales e identificados con los números 2010-59, 2010-2060 y 201061, a su vez se hará uso de un polígono de 4 ha + 8001 m<sup>2</sup> 86 dm<sup>2</sup> para llevar a cabo todas las actividades de Trituración - Molienda y las relacionadas. Motivo para el cual en esta ocasión llego hasta su despacho con nuestro acostumbrado respeto a fin de solicitar admisión y evaluación del presente **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II**, sobre el proyecto en mención.

Este proyecto se llevará a cabo sobre las tierras y áreas con antecedentes de uso previo de Extracción y Trituración de minerales no metálicos (Grava y Arena de Río). Según resolución DIERO IA-407-2010 del 01 de Julio de 2010.

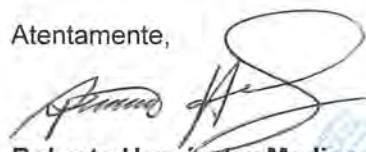
El presente documento está conformado por \_\_\_\_\_ Numerales y que contiene \_\_\_\_\_ fojas \_\_\_\_\_ de Contenido y \_\_\_\_\_ de Anexos y ha sido elaborado bajo la responsabilidad del Consultor Ambiental Digno Manuel Espinosa, debidamente registrado ante El Ministerio de Ambiente, bajo el registro No I.A.R. 037-98, y la colaboración del Ing. José Pablo Castillo Resolución DIEORA IRC N° 020-2004 y de la Lic. Ana Lorena Vega. DIEORA IRC - No 013-2007.

Esperando que el mismo cumpla con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011; y el Decreto Ejecutivo 36 del 3 de junio de 2019, que crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente (PREFASIA), a fin de que dicho proyecto sea ambientalmente viable.

Se adjuntan notas y Contrato de Concesión MICI - MECO, copias de cedula notariadas, Certificados de Registro Público y Planos, entre otros documentos a solicitud del Ministerio de Ambiente; en el Art. 39, Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Se presenta vía electrónica por PREFASIA.

Agradeciéndole la atención que le presten a la misma;

Atentamente,



**Roberto Hernández Medina**

Céd.8-459-961

Apoderado con Representación Legal  
CONSTRUCTORA MECO, S.A.

Yo, Lcdo. ERICK BACIELA CHAMBERS, Notario Público Octavo del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711 694.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que  
aparece en la cédula del firmante(s) y a nuestro parecer son  
iguales, por la que la consideramos auténtica.

Panamá, \_\_\_\_\_

18 OCT 2019

Testigos

Testigos

333

Lcdo. Erick Baciel Chambers  
Notario Público Octavo