

**Desarrollador:** Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

# Estudio de Impacto Ambiental **Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM)**

Expediente N°: D1-20590-2017-SETENA

**Provincias:** Cartago y San José.  
**Cantones:** Paraíso, Cartago, El Guarco,  
Desamparados y Curridabat.

**TOMO I**

**Introducción e  
Información general**

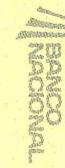
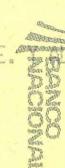
Estudio elaborado por el ICE  
Setiembre 2018



INSTITUTO COSTARRICENSE DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

## Índice de contenidos de los Capítulos 1, 2, 3 y 4 / Tomo I

1. Índice general .....	3
2. Declaratoria de Impacto Ambiental .....	4
2.1. Acuse de recibo de la Municipalidad de Paraíso .....	5
2.2. Acuse de recibo de la Municipalidad de El Guarco.....	6
2.3. Acuse de recibo de la Municipalidad de Cartago.....	7
2.4. Acuse de recibo de la Municipalidad de Desamparados .....	8
2.5. Acuse de recibo de la Municipalidad de Curridabat.....	9
2.6. Acuse de recibo del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC).....	10
3. Introducción .....	11
3.1. Alcance .....	11
3.2. Objetivos .....	12
3.3. Metodología general .....	12
3.4. Conclusión del equipo evaluador .....	14
3.5. Duración en la elaboración del instrumento .....	14
4. Información general.....	15
4.1. Información sobre la persona física o jurídica.....	15
4.1.1. Copia certificada de la cédula jurídica del AyA .....	16
4.1.2. Certificación notarial de personería jurídica .....	17
4.1.3. Copia certificada de la cédula de identidad del representante legal del AyA .....	19
4.2. Información sobre el equipo profesional que elaboró la EIA .....	21
4.2.1. Equipo de autores principales (incluye los especialistas solicitados por SETENA) .....	21
4.2.2. Otros colaboradores (no firmantes) .....	24
4.3. Términos de referencia del EsIA realizado .....	25
4.4. Lista de acrónimos citados en el documento .....	37



BANCO NACIONAL

Oficina: 185 Agencia de Plaza Rohrmoser  
03/10/2018 1:04 pm Doc. 00424995

DEPOSITO CUENTA CORRIENTE

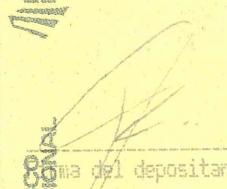
Cuenta: 100-02-202-000361-9  
Cuenta Cliente: 15120210020003612  
Cliente: MINAE INGRESOS DOLARES  
Dirección y teléfono:  
Casillero: 000  
Depositante: INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUE.  
Moneda: DOLARES

Detalle del depósito  
Efectivo: \*\*\*\*\*1,400.00  
Valores Consultados: \*\*\*\*\*0.00  
Otros valores: \*\*\*\*\*0.00  
TOTAL DEL DEPOSITO: \*\*\*\*\*1,400.00

MIL CUATROCIENTOS DOLARES EXACTOS  
Detalle:

PAGO ESIA 4-000-042138 D1-20590-2017

Cajero  
16439185  
16439  
ACREDITADO  
00

  
Firma del depositante

NO DE TERCERAS PERSONAS, ESTE COMPROBANTE  
TIENE VALOR COMERCIAL COMO MEDIO DE PAGO

Internet Personal en [www.bncr.fi.cr](http://www.bncr.fi.cr)

## 1. Índice general

En acatamiento de la instrucción girada por la SETENA mediante la Circular N° SG-006-2018 del 19 de marzo de 2018, en torno a la forma de presentación de la información documental a ser entregada a dicha Secretaría, se describe a continuación el listado de capítulos contenidos en el conjunto de 17 tomos que conforman el presente EsIA.

Cada uno de los tomos que se aporta contiene a su vez el respectivo índice de contenidos del o los capítulos contenidos en cada tomo. El índice definido en cada caso procuró a su vez mantener la estructura de contenidos definida por la SETENA en los Términos de Referencia (TdR) establecidos para este EsIA mediante la Resolución N° 2497-2017-SETENA y asimismo la subdivisión por apartados e ítems que se precisa para cada TdR, en el Anexo 1 del Manual de EIA-Parte IV (Decreto Ejecutivo N° 32966-MINAE).

ID Cap.	Nombre del Capítulo / Apartado	Tomo
1	Índice	I
2	Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)	
3	Introducción	
4	Información general	
5	Descripción del Proyecto	II
6	Normativa legal aplicable	III
7	Descripción del Ambiente Físico	IV, V y VI
8	Descripción del Ambiente Biológico	VII
9	Descripción del Ambiente Socioeconómico	VIII, IX, X, XI y XII
10	Diagnóstico Ambiental	XIII
11	Evaluación Ambiental & Medidas Correctoras	XIV y XV
12	Plan de Gestión Ambiental	XVI
13	Análisis de Riesgos & Plan de Contingencia	XVII
14	Análisis Financiero & Económico	
15	Calidad Ambiental del AP y del AI Biofísico-Social	
16	Monto Global de la Inversión	

Con respecto al Capítulo 2 referente a la “Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)”, se aclara que en el Tomo I lo que se aportan son los correspondientes oficios de acuse de recibo obtenidos luego de la entrega de una copia impresa de la DIA en cada una de las municipalidades (en total 5) y Áreas de Conservación (únicamente 1) dentro de cuya jurisdicción administrativa se localizarían obras del proyecto evaluado.

## **2. Declaratoria de Impacto Ambiental**

En acatamiento de lo dispuesto en el Término de Referencia (TdR) N° 2 (pág. 5) así como lo dispuesto en el inciso “g)” del TdR N° 17 (pág. 11), de la Resolución Administrativa N° 2497-2017-SETENA, se aporta en las siguientes páginas, los respectivos acuses de recibo de la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), aportados por las cinco municipalidades y el Área de Conservación del SINAC, dentro de cuya jurisdicción se ubicaría el AP y/o el AID biofísica y social, del proyecto.

Las entidades a las que se les hizo entrega de la DIA, se listan a continuación:

- Municipalidad de Paraíso.
- Municipalidad de El Guarco.
- Municipalidad de Cartago.
- Municipalidad de Desamparados.
- Municipalidad de Curridabat.
- Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCV).

En la versión electrónica del presente Tomo de EsIA, se ha incluido una imagen escaneada de cada uno de los documentos de cita, a modo de referencia. No obstante, en la versión impresa del Tomo, se incluyen los documentos físicos originales.

## 2.1. Acuse de recibo de la Municipalidad de Paraíso



*Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General*

05 de octubre de 2018

Al contestar refiérase a este No.  
**GG-2018-02283**

**Señores  
Municipalidad de Paraíso  
Presente**

**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

Estimados señores:

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Manuel Salas Pereira**  
Gerencia General



**Anexo: Lo indicado**

c. Archivo



## 2.2. Acuse de recibo de la Municipalidad de El Guarco



Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General



05 de octubre de 2018

Al contestar refiérase a este No.  
GG-2018-02274

Señores  
Municipalidad de El Guarco  
Presente

**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

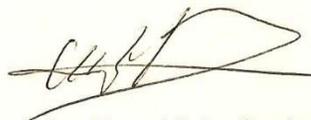
Estimados señores:

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
Ing. Manuel Salas Pereira  
Gerencia General



**Anexo:** Lo indicado

C. Archivo

### 2.3. Acuse de recibo de la Municipalidad de Cartago



*Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General*

5 de octubre del 2018

Al contestar refiérase a este No.  
GG-2018-02272

2018 OCT 10 9:42  
1721 011008102  
Calleja  
ALCALDIA MUNICIPAL

**Señores  
Municipalidad de Cartago  
Presente**

**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

Estimados señores:

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Manuel Salas Pereira**  
Gerencia General



**Anexo:** Lo indicado

c. Archivo

## 2.4. Acuse de recibo de la Municipalidad de Desamparados



*Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General*

05 de octubre de 2018

Al contestar refiérase a este No.  
**GG-2018-02276**

**Señores  
Municipalidad de Desamparados  
Presente**



Estimados señores:

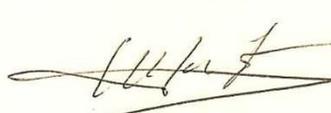
**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Manuel Salas Pereira**  
Gerencia General



**Anexo: Lo indicado**

C. Archivo

## 2.5. Acuse de recibo de la Municipalidad de Curridabat



*Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General*

05 de octubre de 2018

Al contestar refiérase a este No.  
**GG-2018-02278**

**Señores  
Municipalidad de Curridabat  
Presente**

**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

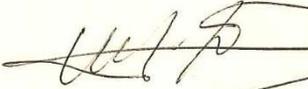
Estimados señores:

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Manuel Safas Pereira**  
Gerencia General



**Anexo:** Lo indicado

C. Archivo



## 2.6. Acuse de recibo del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC)



*Instituto Costarricense de  
Acueductos y Alcantarillados  
San José, Costa Rica  
Gerencia General*

05 de octubre de 2018

Al contestar refiérase a este No.  
**GG-2018-02280**

**Señores**  
**Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC)**  
**Sistema Nacional de Áreas de Conservación**  
**Presente**

**Asunto: Entrega de Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del "Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano".**

Estimados señores:

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) planea la ejecución del Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano (PVAAM).

Como parte del proceso, se hace entrega a esta Dirección, de una copia impresa de la respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).

Agradezco su amable atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Manuel Salas Pereira**  
**Gerencia General**



**Anexo: Lo indicado**

c. Archivo

MINAET - SINAC ACCVC - RECEPCIÓN <b>10 OCT 2018</b> Recibido por: <u>Alexandra</u> Hora:
--

### 3. Introducción

Actualmente si se compara la producción de agua en el Acueducto Metropolitano con respecto a la demanda de la población servida, se observa que se encuentra muy ajustada. Con excepción del Proyecto Orosi (acueducto actual) todas las obras ejecutadas por el AyA para el aumento o suministro de la producción de agua en el Acueducto Metropolitano, desde su creación, no han sido de capacidad suficiente para satisfacer completamente la demanda en los años siguientes a su puesta en operación.

El problema de fondo está que para los años posteriores al 2018, el AyA no cuenta actualmente con un proyecto de ampliación de la producción del agua que asegure el abastecimiento para gran parte del Área Metropolitana de San José. Se proyecta que el déficit podría llegar a valores cercanos a los 1.0 m<sup>3</sup>/s en condiciones normales, lo que daría al Acueducto Metropolitano una condición caótica o de emergencia permanente, ante los fuertes programas de racionamiento que se necesitarían aplicar en semejante situación.

Dada esta situación, el AyA propone el proyecto “**V Ampliación del Acueducto Metropolitano**” con el propósito de aumentar la producción y capacidad de cobertura del Acueducto Metropolitano de manera que se pueda atender la demanda actual y futura del sistema hasta el 2035. A través de este proyecto se busca disponer de la infraestructura necesaria para suministrar agua de calidad potable y con servicio continuo, mejorar la continuidad y cantidad del servicio de agua potable para brindar un servicio de calidad y asimismo mantener la calidad de agua que cumpla con los parámetros de potabilidad para cumplir los estándares de salud del país.

En virtud de que la implementación de dicho proyecto puede dar lugar a la ocurrencia de impactos adversos o beneficiosos, cuyos efectos resultantes podrían incidir en el deterioro o bien en el mejoramiento de la condición o calidad de algunos de los factores que integran el entorno biofísico y social en el que este se llevaría a cabo, surge la necesidad de someter este emprendimiento al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), tal y como lo ordena el Artículo 17 de la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554, así como demás instrumentos jurídicos aplicables a este tipo de obras. El análisis desarrollado, así como los resultados obtenidos en el marco de ejecución de dicho proceso EIA se aporta en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### 3.1. Alcance

En cumplimiento de lo dispuesto por la normativa legal vigente, el AyA como proponente del proyecto, sometió dicho emprendimiento a una evaluación de sus posibles efectos ambientales, a través de la ejecución de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), por ser este el Instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental procedente para este tipo de proyectos.

La elaboración de dicho estudio, que estuvo a cargo de un equipo técnico del ICE<sup>1</sup>, se sustentó fundamentalmente en la aplicación del marco conceptual y metodológico planteados por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) a través del compendio de reglamentos que dicha entidad técnica ha promulgado bajo la forma de reglamentos aplicables al proceso de EIA en Costa Rica, particularmente el Decreto Ejecutivo N° 32966-MINAE que establece en su Anexo 1, los elementos mínimos que deben ser considerados al elaborar un EsIA para las actividades impactantes de Categoría A, dentro de las cuales clasifica el presente proyecto.

---

<sup>1</sup> Asesoría desarrollada al amparo del “Contrato Interadministrativo de Prestación de Servicios No. 2016CDS-00166-PRI, Proyecto No. 151916” suscrito entre ambas instituciones a finales del año 2016.

El propósito administrativo que se persigue con el desarrollo y aporte del presente EsIA, es obtener eventualmente la Viabilidad (Licencia) Ambiental por parte de la Autoridad Ambiental correspondiente, a efecto de poder ejecutar la actividad mencionada, toda vez que una vez completado el análisis de la información aportada, dicha Secretaría concluya que existen los elementos suficientes para considerarla ambientalmente viable, confiriéndole al AyA como proponente de la misma, el aval para poder llevarla adelante según el plan de trabajo que se ha incorporado como parte del informe ambiental, tal y como se podrá ver más adelante.

Los métodos utilizados y los resultados obtenidos de la aplicación de los mismos, que se detallan en los distintos capítulos del presente EsIA, son el resultado del trabajo exhaustivo tanto en términos de ejecución de labores de campo, como de realización de tareas de gabinete, llevado a cabo por parte del equipo de profesionales que el ICE dispuso para realizar la evaluación contenida en este informe, en función de la naturaleza del proyecto y de las características ambientales del entorno susceptible de ser impactado por el eventual desarrollo del mismo.

La información contenida en las páginas mostradas a continuación, ha sido generada luego de extensas jornadas de trabajo multidisciplinario, así como de sesiones de análisis y discusión interdisciplinaria por parte de los integrantes del equipo involucrado.

Se adoptó esta forma de trabajo para propiciar que el abordaje de los temas sometidos a estudio le diera el debido espacio al análisis individual exhaustivo requerido por cada área de especialidad involucrada y que se complementara con un ulterior espacio de análisis más integral en virtud de la necesidad de dimensionar y comprender el funcionamiento de flujos y procesos que surgen de la interdependencia de los elementos analizados (i.e. por un lado las relaciones que se dan entre acciones impactantes y las que se suscitan entre factores ambientales impactables y por otro lado, las relaciones resultantes cuando interactúan las primeras con las últimas), en aras de tener una mejor perspectiva de la forma en que se vinculan, de los efectos esperables y de la forma de abordarlos, fundamentalmente con el propósito de plantear tratamientos correctivos pensados en el logro de objetivos múltiples.

### **3.2. Objetivos**

Los objetivos ambientales de la presente evaluación contemplan en primera instancia la identificación y evaluación del grado de Importancia (i.e. relevancia) de los impactos potenciales que las acciones de proyecto podrían suscitar sobre los factores ambientales susceptibles de impactación, con el propósito de enfocar y priorizar las necesidades y esfuerzos destinados al control ambiental.

En segunda instancia y en virtud de los resultados obtenidos en las etapas previas de la evaluación, definir en términos operativos los tratamientos correctivos que se estimen pertinentes a efecto de evitar, atenuar y en última instancia compensar los impactos negativos significativos y potenciar, cuando se estime factible y/o pertinente hacerlo, los impactos positivos igualmente esperables en aras de incrementar su efecto beneficioso deseable, lo anterior a efecto de poder demostrar la Viabilidad Ambiental del proyecto propuesto.

### **3.3. Metodología general**

El estudio cuyo detalle se desarrolla a continuación, parte de una descripción a detalle del alcance y los requerimientos de las actividades que se llevarían a cabo durante las distintas fases que comprende el ciclo productivo del acueducto, en aras de identificar aquellas acciones susceptibles de causar impactos ambientales.

A partir de la determinación de las acciones potencialmente impactantes se plantea una aproximación del posible alcance espacial de las mismas, a efecto de estimar en forma preliminar la eventual Área de Influencia que tendría el proyecto (i.e. Área de Estudio), estableciendo a partir de esto, los límites del entorno biofísico & social a caracterizar mediante la descripción del estado de los factores socioambientales que lo conforman, antes de realizar el proyecto.

Los resultados de la descripción biofísica & social del Área de Estudio definida a partir de los límites establecidos, se detallan en un capítulo que contiene la caracterización de la línea base social y ambiental del entorno susceptible de ser influenciado directa o indirectamente por las acciones impactantes de la actividad propuesta. Esta caracterización aporta asimismo el listado de los factores ambientales susceptibles de interactuar con las acciones de proyecto potencialmente impactantes.

A continuación, el informe incluye un amplio capítulo denominado de diagnóstico ambiental que detalla los impactos ambientales que podrían surgir de la influencia de las acciones impactantes de proyecto sobre los factores ambientales impactables e incluye asimismo un pronóstico del comportamiento futuro que podrían presentar dichos impactos. Tomando en cuenta este pronóstico, el capítulo concluye con el aporte de la valoración de la significancia (i.e. Importancia) que podrían alcanzar dichos impactos si no se adoptasen tratamientos correctivos, evidenciando de forma separada los que los ameritan, de aquellos que no. Este capítulo resalta, asimismo, cuáles serían las acciones impactantes más adversas y las más beneficiosas, así como los factores ambientales más perjudicados y los más beneficiados si no se adoptase la implementación de medidas correctoras de impactos significativos.

En razón de la determinación de aquellos impactos que dada su significancia, requerirían de la aplicación de tratamientos correctivos, se desarrolla luego un capítulo que describe en detalle el alcance de las medidas correctoras que el equipo evaluador estima necesario planificar y ejecutar con el propósito de reducir el potencial de perturbación medioambiental de los impactos negativos significativos y asimismo en procura de incrementar el grado de beneficio esperable de algunos de los impactos positivos que el proyecto igualmente podría ocasionar.

Los análisis y resultados referidos en los párrafos antes expuestos derivan en el desarrollo de un capítulo que comprende el planteamiento de un Plan de Gestión Ambiental & Social (PGAS) mediante el cual se plantean las pautas operativas necesarias para que el AyA, como proponente del proyecto, pueda orientar el proceso de implementación y eventual monitoreo de los tratamientos correctivos propuestos en razón de los impactos significativos que los ameritan, durante la fase de Gestión Ambiental que daría inicio a partir de la obtención del aval ambiental para llevar adelante la actividad propuesta.

Se incorpora asimismo un capítulo que describe las amenazas, e identifica y valora la significancia de las principales fuentes de riesgo socioambiental que podrían afectar componentes vulnerables del proyecto y del entorno biofísico & social en el que se prevé implementar el mismo, detallando las distintas acciones de prevención, mitigación y corrección que el AyA se compromete a implementar en caso de presentarse situaciones de contingencia durante la construcción y operación del acueducto. Este capítulo corresponde al denominado Análisis de Riesgos y Plan de Contingencia Ambiental.

A modo de corolario, el informe concluye con el aporte de un capítulo que ofrece el pronóstico de la calidad ambiental resultante para el Área de Proyecto y su Área de Influencia Biofísica & Social en ocasión de la eventual implementación del proyecto, toda vez que el mismo se ejecute en estricto acatamiento de los distintos compromisos ambientales que se aportan a modo de síntesis en este mismo capítulo.

El detalle metodológico específico aplicado en cada fase del proceso de preparación del presente EsIA, se detalla al inicio de cada uno de los capítulos desarrollados a continuación.

### **3.4. Conclusión del equipo evaluador**

Frente al balance ambiental resultante de este análisis y siendo que el mismo es positivo, evidenciándose un efecto final deseable en términos del mejoramiento de la condición o calidad ambiental, se establece desde el punto de vista del equipo evaluador, la recomendación de otorgarle viabilidad ambiental al proyecto tal cual ha sido propuesto.

El proceso de análisis técnico evidenciado en la información que conforma los diferentes capítulos anteriormente citados y que el lector podrá conocer profusamente en las páginas siguientes, aporta las evidencias que permiten sustentar la posibilidad de llevar adelante el proyecto "**V Ampliación del Acueducto Metropolitano**" toda vez que no se han identificado elementos de índole biofísico o social que inviabilicen su implementación o que generen un menoscabo sustancial de la condición o calidad de los factores ambientales específicos sobre los que este podría suscitar influencia y por ende sobre la calidad ambiental en general de su Área de Influencia Directa e Indirecta.

Lo anterior demanda, eso sí, que el proyecto propuesto se ejecute haciendo un estricto y oportuno cumplimiento de los distintos compromisos ambientales asumidos en procura de reducir sus efectos adversos y potenciar sus efectos deseables.

A partir del análisis exhaustivo de la información detallada en este informe, corresponderá a la SETENA determinar si concuerda con el dictamen favorable del equipo técnico responsable de elaborar esta evaluación y concluye que en efecto se aportan acá elementos técnicos sustanciales para conferirle al AyA la viabilidad ambiental requerida para que pueda proceder a completar los restantes procesos administrativos que le permitan cumplir los requisitos previos para poder ejecutarlo.

### **3.5. Duración en la elaboración del instrumento**

La preparación del presente instrumento de evaluación de impacto ambiental se realizó en el lapso comprendido entre el mes de enero de 2017 y el mes de septiembre de 2018.

#### **4. Información general**

##### **4.1. Información sobre la persona física o jurídica**

Se aporta a continuación la información y documentación legal que acredita la calidad del AyA y su Gerente General, como proponente del proyecto y representante legal, respectivamente.

En la versión electrónica del presente Tomo de EsIA, se ha incluido una imagen escaneada de cada uno de los documentos de cita, a modo de referencia. No obstante, en la versión impresa del Tomo, se incluyen los documentos físicos originales.

#### 4.1.1. Copia certificada de la cédula jurídica del AyA

Respecto del requisito de aporte de copia certificada de la “cédula de personería jurídica” que se indica, se estima necesario aclarar que el Registro Público ya no expide en papel la cédula jurídica (ver Criterio Registral de la Dirección General del Registro Nacional, externado en memorando N° DGRN-uno- dos mil ocho del 16 de setiembre del año 2008).

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 34691-J del 19 de Agosto del 2008, publicado en el Periódico Oficial La Gaceta de fecha 19 de agosto del año 2008, se establece que a pesar de la trascendencia de la asignación de un número de cédula jurídica a las personas jurídicas, se ha interpretado erróneamente que el documento emitido por el Registro, en donde consta dicho número, se equipara al documento de identidad de las personas físicas, sin embargo la asignación de este número y la expedición del documento que contiene, de ninguna manera prueba la existencia o vigencia de la entidad a la que corresponde, ni la vigencia de su personería. Establece en los artículos 6, 8, y 12 que el número de cédula de persona jurídica asignado, no será impreso en papel, quedará registrado y debidamente comunicado al interesado en la inscripción respectiva y constará también en las certificaciones; las personas jurídicas inscritas cuyo documento de cédula jurídica hay sido expedido con plazo definido y expirado, que se encuentre deteriorado o extraviado, no requerirán solicitar su reposición.

*Artículo 6: “(...) El número de cédula de persona jurídica será asignado de forma automática a las entidades que se inscriban en el Registro de Personas Jurídicas del Registro Nacional (...) sin embargo ese número no será impreso en papel, dado que quedará registrado y debidamente comunicado al interesado al realizar la inscripción respectiva y constará también en las certificaciones que se soliciten de la entidad.”*

Se resalta la idea de que, en el caso de las entidades creadas por ley, bastará con citar la norma legal de su creación y número y fecha de La Gaceta en que fue publicada, a efecto de verificar su vigencia. Aquellas personas jurídicas inscritas en el Registro de Personas Jurídicas del Registro Nacional cuyo documento ha sido expedido con un plazo definido, no requieren solicitar la reposición del documento.

Siendo el AyA una Institución de duración indefinida, creada por Ley de la República número dos mil setecientos veintiséis, del catorce de abril del año mil novecientos sesenta y uno, publicada en La Gaceta del veinte de abril de ese mismo año, estaríamos en ese escenario indicado.

Lo anterior va de la mano con lo establecido por la Presidencia de la República durante el mes de setiembre del año dos mil dieciséis, en Directriz N° 52-MP “*Para prescindir de la solicitud de fotocopias de cédula de identidad o cédula jurídica a ciudadanos para trámites administrativos*” que busca suprimir y modificar la práctica que existe de solicitar fotocopia de cédula jurídica con el fin de realizar trámites administrativos.

La anterior directriz afecta y es de acatamiento obligatorio para todas las instituciones del sector público centralizado, descentralizado institucional y territorial que presten servicios públicos, por lo que deben las instituciones del sector público: “emitir normas e instrucciones que a lo interno regulen los procedimientos administrativos que se ejecutan para atender las gestiones de los administrados proscribiendo la presentación de copia de cédula jurídica para la realización de gestiones.”

#### 4.1.2. Certificación notarial de personería jurídica

<b>CARLOS LUIS ORTIZ CARDENAS</b> 1 0 5 2 1 0 1 5 3		
	<b>INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS</b>	
<p><b>CARLOS LUIS ORTIZ CÁRDENAS</b>, Notario Institucional con oficina abierta en San José, Pavas, Edificio del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Módulo C, Tercer Piso, certifica: Con vista en las Actas de la Junta Directiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, también denominado oficialmente como "AyA", Instituto cuyo domicilio es en San José, Pavas, diagonal al Cuerpo de Bomberos, cédula jurídica cuatro- cero cero cero- cero cuarenta y dos mil ciento treinta y ocho, que según lo ordenado mediante Acuerdo firme de Junta Directiva número dos mil diecisiete- trescientos veinticinco, adoptado en Sesión Ordinaria número dos mil diecisiete- cincuenta y uno, artículo tres, inciso primero, celebrada el diecinueve de julio del año dos mil diecisiete, el señor <b>MANUEL ANTONIO SALAS PEREIRA</b> mayor, portador de la cédula de identidad número uno- quinientos cuarenta y uno- seiscientos quince, casado una vez, vecino de Heredia, La Ribera de Belén, de la Iglesia Católica, doscientos metros Este y cincuenta metros Norte, Ingeniero Civil, es <b>GERENTE GENERAL</b> del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, por sus siglas oficiales AyA, nombramiento que a la fecha se encuentra vigente. Así mismo, certifica con fundamento en los artículos once inciso j), doce y veinticinco de la Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, número dos mil setecientos veintiséis; así como el artículo seis de la Ley número cuatro mil seiscientos cuarenta y seis, y con vista en el Registro Público, Sección Personas, al Tomo dos mil diecisiete, Asiento cuatrocientos noventa y tres mil trescientos setenta y uno, Consecutivo uno, Secuencia dos, que el señor <b>MANUEL ANTONIO SALAS PEREIRA</b> es además <b>APODERADO GENERALÍSIMO SIN LIMITE DE SUMA</b>, gozando de las facultades que determina el artículo mil doscientos cincuenta y tres del Código Civil y ostentando la <b>REPRESENTACIÓN JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL</b> del AyA, pudiendo otorgar y revocar poderes. Finalmente se certifica con vista en la Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Número dos mil setecientos veintiséis del catorce de Abril de mil novecientos sesenta y uno, que el AyA es una Institución Pública Autónoma creada por Ley de la República, y de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo número treinta y cuatro mil seiscientos noventa y uno – J del diecinueve de agosto del año dos mil ocho, publicado en el Diario Oficial La Gaceta número ciento cincuenta y nueve del martes diecinueve de agosto del año dos mil ocho, y</p>		
<b>CARLOS LUIS ORTIZ CARDENAS</b>		<b>5448-46 604900</b>
 1 0 5 2 1 0 1 5 3		

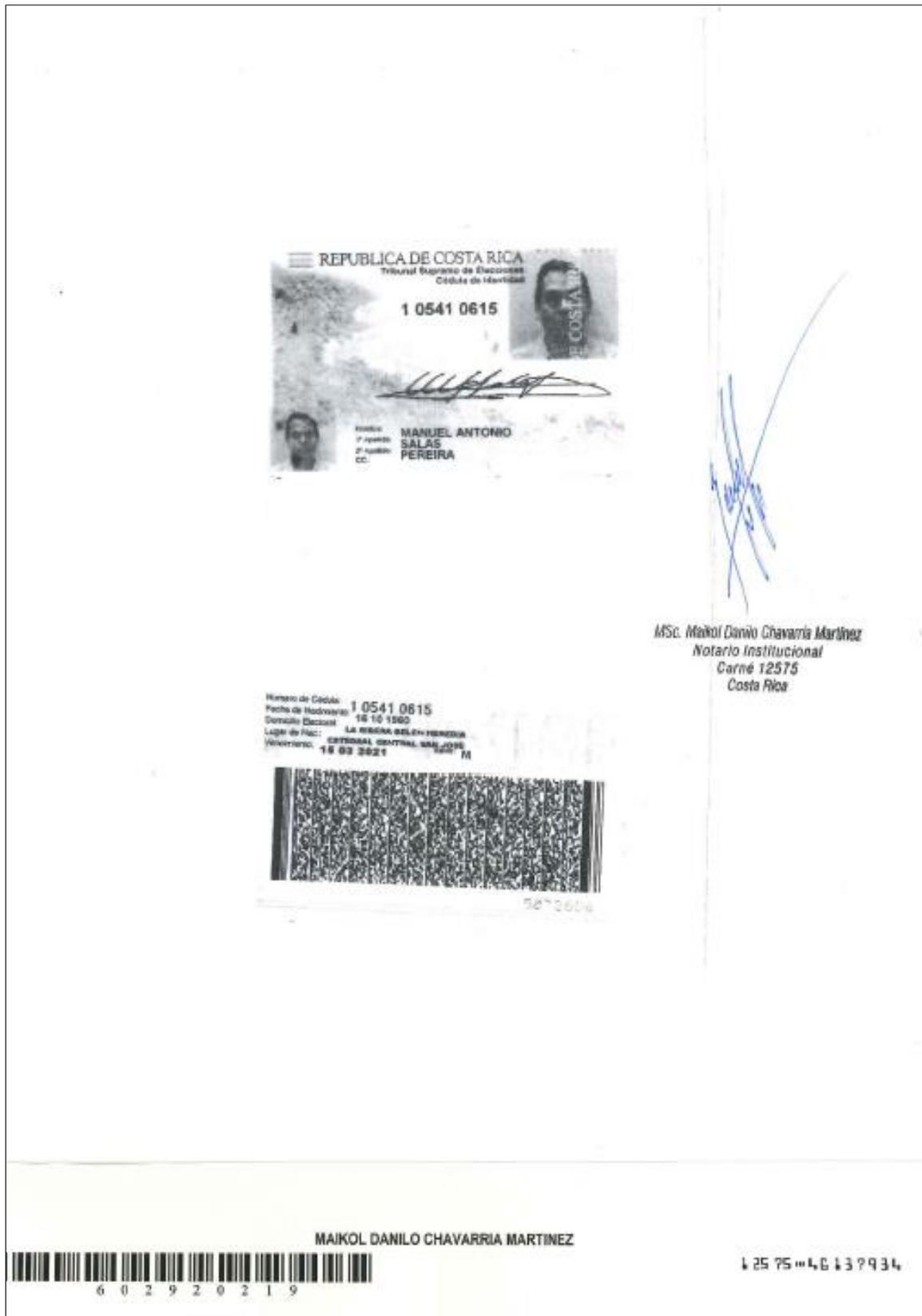


el Criterio Registral de la Dirección General del Registro Nacional externado en el memorando número DGRN-uno-dos mil ocho, de fecha dieciséis de setiembre del año dos mil ocho, el AyA cuenta con número cedula jurídica de vigencia indefinida. **ES TODO.** De conformidad con los artículos setenta y seis, setenta y siete y ciento diez del Código Notarial, así como los artículos doce, catorce y diecinueve de los Lineamientos para el Ejercicio y Control del Servicio Notarial emitidos por la Dirección Nacional del Notariado, el suscrito notario extiende la presente certificación a solicitud de AyA, y en lo conducente, de manera que lo omitido no modifica, altera, condiciona, restringe ni desvirtúa lo transcrito, a las catorce horas dos minutos del primero de Agosto del año dos mil dieciocho. Exento del pago de toda clase de timbres fiscales de conformidad con el artículo diecisiete de la Ley Constitutiva de A y A, número dos mil setecientos veintiséis del catorce de abril de mil novecientos sesenta y uno y sus reformas.\*\*\*\*\*

  
CARLOS LUIS ORTIZ CÁRDENAS  
NOTARIO INSTITUCIONAL

Lic. Carlos Luis Ortiz Cárdenas  
Notario Público Institucional  
Carné 6448  
Costa Rica

4.1.3. Copia certificada de la cédula de identidad del representante legal del AyA





INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

El suscrito **MAIKOL DANILO CHAVARRIA MARTÍNEZ**, Notario Institucional, con oficina ubicada en San José, Pavas, Edificio del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Módulo C, Tercer piso, hace constar que la presente fotocopia, sellada y firmada, es fiel y exacta de su original, y corresponde a la cédula de identidad del señor **MANUEL ANTONIO SALAS PEREIRA**; Gerente General del AyA. **Es todo**. Exento del pago de toda clase de timbres fiscales de conformidad con el artículo diecisiete de la Ley Constitutiva de AyA, número dos mil setecientos veintiséis del catorce de abril de mil novecientos sesenta y uno y sus reformas. Extiendo la presente certificación de conformidad con los artículos setenta y seis, y ciento diez del Código Notarial; y los artículos doce, catorce, dieciséis, diecinueve y treinta y dos correspondiente a los Lineamientos para el Ejercicio y Control del Servicio Notarial emitidos por la Dirección Nacional de Notariado, a solicitud del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, al ser las diez horas doce minutos del nueve de Agosto del año dos mil dieciocho. \*\*\*\*\*

MAIKOL DANILO CHAVARRIA MARTÍNEZ  
NOTARIO INSTITUCIONAL

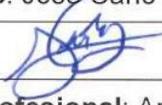
*Msc. Maikol Danilo Chavarría Martínez  
Notario Institucional  
Calle 12575  
Costa Rica*

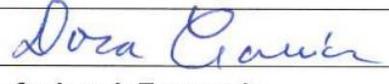


#### 4.2. Información sobre el equipo profesional que elaboró la EIA

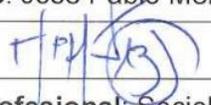
Los nombres y calidades del equipo interdisciplinario del ICE que tuvo a su cargo la preparación del presente EslA, se detallan a continuación.

##### 4.2.1. Equipo de autores principales (incluye los especialistas solicitados por SETENA)

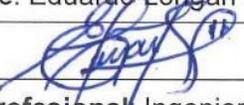
<b>Nombre:</b> Juan Elías Alfaro Zamora	<b>Nombre:</b> José Carlo Bustos Ramos
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Ingeniería forestal	<b>Área profesional:</b> Arqueología
<b>Rol:</b> Coordinador General	<b>Rol:</b> Especialista principal
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-166-2018	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-128-2009

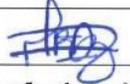
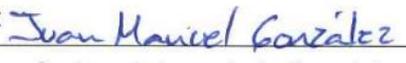
<b>Nombre:</b> Jorge Rosales Blandino	<b>Nombre:</b> Dora Carías Vega
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Biología	<b>Área profesional:</b> Economía
<b>Rol:</b> Especialista principal	<b>Rol:</b> Especialista principal
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-227-2012	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-120-2006

<b>Nombre:</b> Jerry Murillo Solano	<b>Nombre:</b> Jeffry Luna Gutiérrez
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Geología	<b>Área profesional:</b> Ing. Civil - Hidrología
<b>Rol:</b> Especialista principal	<b>Rol:</b> Especialista principal
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-052-2018	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-115-2011

<b>Nombre:</b> Wagner Rosales Solórzano	<b>Nombre:</b> José Pablo Méndez Solís
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Ingeniería forestal	<b>Área profesional:</b> Sociología
<b>Rol:</b> Especialista principal	<b>Rol:</b> Especialista principal
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-044-2000	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-275-2006

<b>Nombre:</b> Grettel Monge Muñoz	<b>Nombre:</b> Andrés Valdez Bonilla
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Antropología - Arqueología	<b>Área profesional:</b> Geotecnia
<b>Rol:</b> Apoyo Coordinación EsIA y al Proceso Participativo Interactivo.	<b>Rol:</b> Especialista principal
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-053-2010	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-114-2017

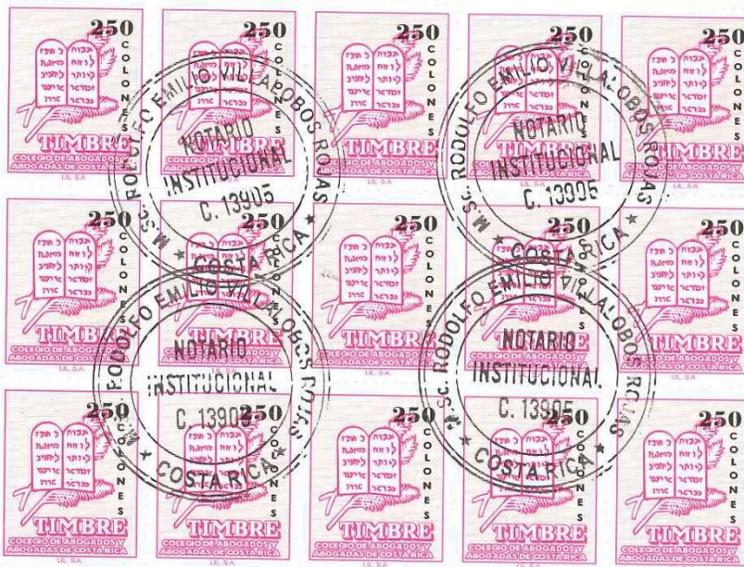
<b>Nombre:</b> Eduardo Longan Santonastasio	<b>Nombre:</b> Melissa Castillo León
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Ingeniería mecánica	<b>Área profesional:</b> Gestión Ambiental
<b>Rol:</b> Especialista principal	<b>Rol:</b> Especialista principal (Aire y Ruido)
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-181-2017	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-053-2012

<b>Nombre:</b> Óscar Barrientos Ortiz	<b>Nombre:</b> Juan M. González Barrantes
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Geografía	<b>Área profesional:</b> Ingeniería forestal
<b>Rol:</b> Especialista principal (Paisaje y SIG)	<b>Rol:</b> Especialista secundario
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-305-2014	<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-151-2017

<b>Nombre:</b> Gerardo Díaz Fajardo
<b>Firma:</b> 
<b>Área profesional:</b> Biología
<b>Rol:</b> Especialista secundario
<b>Registro CI-SETENA:</b> CI-275-2015



El suscrito RODOLFO EMILIO VILLALOBOS ROJAS, Notario Institucional a solicitud del Instituto Costarricense de Electricidad, AUTENTICO las firmas en el documento que antecede. Doy fe que las mismas fueron puestas y estampadas en mi inmediata y física presencia y en forma voluntaria de su puño y letra por los señores: Juan Elías Alfaro Zamora, José Carlo Bustos Ramos, Jorge Rosales Blandino, Dora Carías Vega, Jerry Murillo Solano, Jeffry Luna Gutiérrez, Wagner Rosales Solórzano, José Pablo Méndez Solís, Grettel Monge Muñoz, Andrés Valdez Bonilla, Eduardo Longan Santonastasio, Melissa Castillo León, Óscar Barrientos Ortiz, Juan Manuel González Barrantes, Gerardo Díaz Fajardo. San José, dos de octubre del dos mil dieciocho.



#### 4.2.2. Otros colaboradores (no firmantes)

<b>Nombre:</b> Juan José Leitón Montero	<b>Nombre:</b> Cristina Wahrmann Vargas
<b>Área profesional:</b> Ing. Civil	<b>Área profesional:</b> Ing. Civil
<b>Rol:</b> Especialista secundario	<b>Rol:</b> Especialista secundario
<b>Temática en la que colaboró:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del Ambiente Físico (Hidrología: Aguas superficiales).</li> </ul>	<b>Temática en la que colaboró:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de Riesgos y Plan de Contingencia (Riesgo de inundación).</li> </ul>

<b>Nombre:</b> Ignacio Laurent Lostalo	<b>Nombre:</b> Jorge E. Picado Barboza
<b>Área profesional:</b> Gestión Ambiental	<b>Área profesional:</b> Biólogo
<b>Rol:</b> Especialista secundario	<b>Rol:</b> Especialista secundario
<b>Temática en la que colaboró:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de residuos y manejo de sustancias peligrosas.</li> </ul>	<b>Temática en la que colaboró:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de Efectos Acumulativos y Efectos Sinérgicos.</li> <li>▪ Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia Biofísica y Social (directa e indirecta).</li> </ul>

### 4.3. Términos de referencia del EsIA realizado

Los términos de referencia definidos por la SETENA para el presente EsIA, se detallan a continuación.

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
1.				<b>Índice</b>	X
2.				<b>Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)</b>	X
3.				<b>Introducción</b>	X
4.				<b>Información general</b>	X
	4.1			Información sobre la persona física o jurídica	X
	4.2			Información sobre el equipo profesional que elaboró la EIA	X
	4.3			Términos de referencia del EsIA realizado	X
5.				<b>Descripción del Proyecto</b>	X
	5.1			Ubicación geográfica	X
	5.2			Ubicación político-administrativa	X
	5.3			Justificación técnica del proyecto y sus opciones	X
	5.4			Concordancia con el plan de uso de la tierra	X
	5.5			Área estimada de Proyecto y Áreas de Influencia	X
	5.6			Fases de Desarrollo	X
		5.6.1		Actividades a desarrollar en cada fase del proyecto	X
		5.6.2		Tiempo de ejecución	X
		5.6.3		Flujograma de actividades	X
		5.6.4		Infraestructura a desarrollar	X
	5.7			Fase de Construcción	X
		5.7.1		Equipo y materiales a utilizar	X
			5.7.1.1	Materiales a utilizar	X
			5.7.1.2	Rutas de movilización de equipo	X
			5.7.1.3	Frecuencia de movilización	X
			5.7.1.4	Mapeo de rutas más transitadas por efecto del proyecto, incluyendo los accesos	X
		5.7.2		Necesidades de recurso para esta fase	X
			5.7.2.1	Agua	X
			5.7.2.2	Energía eléctrica	X
			5.7.2.3	Alcantarillado (aguas residuales)	X
			5.7.2.4	Vías de acceso	X
			5.7.2.5	Mano de obra	X
			5.7.2.6	Campamentos	X
			5.7.2.7	Otros: analizar y valorar los impactos en esta etapa e incluir medidas de gestión en el PGA.	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
		5.7.3		Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales y peligrosos	X
			5.7.3.1	Sólidos	X
			2.7.3.2	Líquidos (incluyendo drenajes)	X
			2.7.3.3	Gaseosos	X
			2.7.3.4	Reciclables y/o reusables	X
		5.7.4		Inventario y manejo de materias primas y sustancias peligrosas en esta fase	X
	5.8			Fase de Operación	X
		5.8.1		Equipo y materiales a utilizar	X
			5.8.1.1	Materiales a utilizar	X
			5.8.1.2	Rutas de movilización de equipo	X
			5.8.1.3	Frecuencia de movilización	X
			5.8.1.4	Mapeo de las rutas más transitadas por efecto del proyecto, incluyendo los accesos	X
		5.8.2		Necesidades de recursos para esta fase	X
			5.8.2.1	Agua	X
			5.8.2.2	Energía eléctrica	X
			5.8.2.3	Alcantarillado (aguas servidas). En caso de que el proyecto requiera la construcción de tanque séptico, se deberá aportar el análisis de tránsito de contaminantes bacteriológicos.	X
			5.8.2.4	Mano de obra	X
			5.8.2.5	Otros	-
		5.8.3		Disposición de desechos y residuos ordinarios, especiales, industriales y peligrosos	X
			5.8.3.1	Sólidos	X
			5.8.3.2	Líquidos (incluyendo drenajes). En caso de que el tratamiento de las aguas residuales sea mediante tanque séptico, se debe aportar análisis de tránsito de contaminantes bacteriológicos.	X
			5.8.3.3	Gaseosos	X
			5.8.3.4	Reciclables y/o reusables	X
		5.8.4		Inventario y manejo de materias primas y sustancias peligrosas en esta fase	X
	5.9			Fase de cierre (incluir escombreras)	X
		5.9.1		Descripción de las actividades propuestas para el cierre	X
			5.9.1.1	Cronograma de aplicación	X
			5.9.1.2	Responsables	X
<b>6.</b>				<b>Descripción de la normativa legal</b>	X
	6.1			Marco jurídico	X
<b>7.</b>				<b>Descripción del Ambiente Físico</b>	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
	7.1			Geología	X
		7.1.1		Aspectos geológicos regionales	X
		7.1.2		Aspectos geológicos locales	X
		7.1.3		Análisis estructural y evaluación	X
		7.1.4		Mapa geológico del AP	X
		7.1.5		Caracterización geotécnica del AP	X
		7.1.6		Estabilidad de taludes	X
	7.2			Geomorfología	X
		7.2.1		Descripción geomorfológica regional	X
		7.2.2		Descripción geomorfológica del AP	X
		7.2.3		Mapas geomorfológicos del AP	X
	7.3			Suelos (para proyectos agrícolas, agropecuarios y forestales)	-
	7.4			Clima (precipitación)	X
	7.5			Hidrología	X
		7.5.1		Aguas superficiales (escorrentía superficial)	X
			7.5.1.1	Calidad del agua	X
			7.5.1.2	Cotas de inundación	X
			7.5.1.3	Caudales (máximos, mínimos y promedio)	X
			7.5.1.4	Corrientes, mareas y oleaje	-
		7.5.2		Aguas subterráneas	X
			7.5.2.1	Vulnerabilidad a la contaminación	X
			7.5.2.2	Mapa de elementos hidrogeológicos (incluir zonas de protección establecidas por ley)	X
	7.6			Calidad del aire	X
		7.6.1		Ruido & Vibraciones	X
		7.6.2		Olores	X
		7.6.3		Gases	X
	7.7			Amenazas naturales	X
		7.7.1		Amenaza sísmica	X
		7.7.2		Fallas geológicas activas	X
		7.7.3		Amenaza volcánica	X
		7.7.4		Movimientos en masa	X
		7.7.5		Erosión	X
		7.7.6		Inundaciones	X
		7.7.7		Licuefacción, subsidencias y hundimientos	X
		7.7.8		Mapa de susceptibilidad	X
<b>8</b>				<b>Descripción del Ambiente Biológico</b>	X
	8.1			Introducción	X
5.2		8.1.1		Ambiente terrestre	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
			8.1.1.1	Estatus de protección del AP	X
			8.1.1.2	Zonas de Vida	X
			8.1.1.3	Asociaciones naturales presentes (incluir todas las obras a realizar sobre el mapa a escala apreciable)	X
			8.1.1.4	Cobertura vegetal actual por asociación natural	X
			8.1.1.5	Especies indicadoras por ecosistema natural	X
			8.1.1.6	Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	X
			8.1.1.7	Fragilidad de ecosistemas (representar las áreas de amortiguamiento en un mapa)	X
		8.1.2		Ambiente marítimo	-
			8.1.2.1	Estatus de protección del AP	-
			8.1.2.2	Poblaciones y comunidades marinas presentes	-
			8.1.2.3	Especies indicadoras por ecosistema marino	-
			8.1.2.4	Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	-
			8.1.2.5	Fragilidad del ambiente marino	-
		8.1.3		Ambiente acuático (aguas continentales)	X
			8.1.3.1	Fauna acuática (incluir macro-invertebrados bentónicos BMWP, presentar resultados de acuerdo a D.E. N° 33903-MINAE-S)	X
			8.1.3.2	Caracterización del ecosistema ripario	X
			8.1.3.3	Especies indicadoras	X
			8.1.3.4	Especies endémicas, con poblaciones reducidas o en vías de extinción	X
			8.1.3.5	Fragilidad del ambiente acuático continental	X
<b>9</b>				<b>Descripción del Ambiente Socioeconómico</b>	X
	9.1			Uso actual de la tierra en sitios aledaños	X
	9.2			Tenencia de la tierra en sitios aledaños	X
	9.3			Características de la población	X
		9.3.1		Demográficas	X
		9.3.2		Culturales y sociales	X
		9.3.3		Económicas	X
	9.4			Seguridad vial y conflictos actuales de circulación vehicular	X
		9.4.1		Análisis de Vialidad (Estudio de Impacto Vial)	X
	9.5			Servicios de emergencias disponibles	X
	9.6			Servicios básicos disponibles	X
	9.7			Percepción local sobre el proyecto y sus posibles impactos (previo a consultar a la población sobre el proyecto, se debe informar a los mismos)	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
		9.7.1		Estudio cualitativo para AID y AII (aportar el instrumento utilizado y nombres de los informantes claves)	X
		9.7.2		Estudio cuantitativo para AID y AII (aportar el instrumento utilizado)	X
		9.7.3		Proceso Participativo Interactivo, con sistematización del proceso llevado a cabo para la divulgación, consulta y convocatoria.	X
	9.8			Infraestructura comunal	X
	9.9			Sitios arqueológicos (considerar también sitios en escombreras)	X
		9.9.1		Sitios registrados	X
		9.9.2		Materiales o rasgos culturales identificados en el AP	X
		9.9.3		Densidad de material encontrado y extensión del sitio en el AP	X
		9.9.4		Análisis de la información arqueológica recuperada en el AP	X
		9.9.5		Posibilidades de recuperación de información adicional en el AP	X
	9.10			Sitios históricos, culturales	X
	9.11			Paisaje (aportar los resultados del estudio de percepción respecto a este punto)	X
	9.12			Mapa de áreas socialmente sensibles	X
<b>10</b>				<b>Diagnóstico Ambiental</b>	X
	10.1			Resumen del proyecto	X
	10.2			Elementos del proyecto generadores de impactos ambientales	X
	10.3			Factores del Medio Ambiente susceptibles de ser impactados	X
	10.4			Identificación y pronóstico de impactos ambientales	X
	10.5			Impactos Ambientales que producirá el Proyecto y sus opciones	X
	10.6			Selección de la opción del proyecto	X
	10.7			Mapa de susceptibilidad ambiental integral versus componentes del Proyecto	X
<b>11</b>				<b>Evaluación de impactos y medidas correctivas</b>	X
	11.1			Medio Físico (en cada uno de los componentes analizados en el capítulo físico).	X
	11.2			Medio Biótico (en cada uno de los componentes analizados en el capítulo biológico).	X
	11.3			Medio Socioeconómico (en cada uno de los componentes analizados en el capítulo socioeconómico).	X
	11.4			Análisis de los Efectos Acumulativos	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
	11.5			Análisis de los Efectos Sinérgicos de otros proyectos en construcción y operación	X
	11.6			Síntesis de la Evaluación de Impactos Ambientales	X
<b>12</b>				<b>Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental (PGA)</b>	X
	12.1			Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas	X
	12.2			Cuadro del Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental	X
	12.3			Monitoreo-Regencia	X
	12.4			Cronograma de ejecución	X
	12.5			Plan de recuperación ambiental post-operacional	-
	12.6			Costos de la gestión ambiental	X
<b>13</b>				<b>Análisis de Riesgo y Planes de Contingencia</b>	X
	13.1			Fuentes de Riesgo Ambiental	X
	13.2			Evaluación de Riesgo Ambiental	X
	13.3			Plan de Contingencia	X
<b>14</b>				<b>Análisis Financiero y Económico (incluir conclusiones y recomendaciones)</b>	X
	14.1			Análisis financiero	X
		14.1.1		Flujo de caja	X
		14.1.2		Cálculo del VAN y la TIR	X
		14.1.3		Financiamiento	X
	14.2			Ajuste económico por concepto de transferencias	X
	14.3			Ajuste económico por concepto de precios sociales	X
		14.3.1		Ajuste por FATC	X
		14.3.2		Ajuste por FAMO	X
		14.3.3		Ajuste por FATD	X
	14.4			Recálculo del Van y la TIR	X
	14.5			Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis de Costo Beneficio Final	X
	14.6			Valoración monetaria de las externalidades ambientales	X
	14.7			Valoración monetaria de las externalidades sociales	X
	14.8			Cálculo del VAN Social	X
<b>15</b>				<b>Calidad Ambiental del AP y el Área de Influencia Biofísica y Social (directa e indirecta)</b>	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
	15.1			Pronóstico de la calidad ambiental del Área de Influencia Biofísica & Social	X
	15.2			Síntesis de compromisos ambientales del proyecto	X
	15.3			Política Ambiental del Proyecto	X
<b>16</b>				<b>Monto Global de la Inversión de la opción seleccionada</b>	X
<b>17</b>				<b>Otros términos específicos a presentar:</b>	
	a)			Presentar en un cuadro las obras a desarrollar (incluir escombreras), área y plano donde se realizará.	X
	b)			Diseño de sitio detallado a escala apreciable donde se muestren todos los componentes del proyecto mencionados anteriormente, sí corresponde.	X
	c)			En caso de utilizar sistema de tanque séptico tradicional debe realizar el estudio de tiempos de tránsito de contaminantes bacteriológicos que determina la viabilidad para utilizar el sistema.	X
	d)			Aportar certificación notarial o registral de las propiedades junto con la copia certificada de los planos catastrados o indicar la ley que los faculta para hacer uso de los bienes inmuebles sin gestionar estos requerimientos ante instituciones como SETENA (justificación).	X
	e)			Comprobante de pago correspondiente a la presentación del EsIA.	X
	f)			Copia certificada del Uso conforme de suelo emitido por la Municipalidad de la zona por inmueble (incluir escombreras).	X
	g)			Entrega de la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) con sello municipal, adicionalmente incluir el sello de recibido del EsIA por parte del SINAC.	X
	h)			Acorde al Artículo 295 de la Ley General de Administración Pública, debe copia certificadas, o copia y original para su confrontación de: las notas de servicios básicos: agua, luz y disposición de residuos sólidos durante fase constructiva-operativa.	X
	i)			Estudios Técnicos establecidos en el Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (D.E. N° 32712-MINAE); Datos de Hidrología básica realizado por el profesional debidamente habilitado por la legislación vigente en país para realizar este tipo de estudio y con registro vigente en la SETENA, tanto para las empresas consultoras como para los consultores independientes.	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
	j)			<p>Desarrollar y considerar todas las recomendaciones derivadas de los Protocolos Básicos aportados.</p> <p>Por ejemplo, en el Protocolo de Geología, datos de Hidrogeología ambiental se indicó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “La caracterización básica de los acuíferos se desarrollará en detalle en el EsIA. Deberá evaluarse durante el EsIA el riesgo y la probabilidad de abatimiento de nacientes y considerarse las respectivas medidas de mitigación.”</li> </ul> <p>En el reporte de Arqueología rápido se señaló:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Sólo se realizó reconocimiento superficial del terreno. En la siguiente etapa de EsIA, recomienda realizar una prospección que permita constatar, o, descartar la presencia de yacimientos arqueológicos en el AP.”</li> </ul> <p>Mientras que en el Estudio Biológico rápido indicó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Se estima necesario realizar un estudio biológico más representativo de la flora y fauna silvestre presente en las diferentes áreas específicas a intervenir al implementar el proyecto. En cuanto a la parte forestal, con la implementación del EsIA se espera generar la información necesaria para realizar la descripción (cuantitativa y cualitativa) de los diferentes ecosistemas que se presentan en el AE”.</li> </ul>	X
	k)			Par el uso de escombreras, debe aportar plan de manejo y cierre de las mismas.	X
	l)			Si el proyecto pretende desarrollar obras sobre cobertura boscosa y/o dentro de la zona de protección de los ríos, debe aclarar cuál es el área de bosque susceptible a ser impactada por el proyecto, e indicar todas las obras a desarrollar. Además, considerar las definiciones de bosque y bosque secundario establecidas en la Ley Forestal N° 7575, Artículo 3 inciso d) y Decreto Ejecutivo N° 279981-MINAET para determinar o no su existencia. Así como la definición de zonas de protección y restricciones establecidas en el Artículo 33 y 34 de la Ley Forestal.	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
				<p>Para ello se debe realizar un estudio de cobertura (inventario forestal) en el cual, mediante trabajo de campo, basado en métodos científicos y estadísticos, se determine cada una de las coberturas vegetales presentes del AP (Conducción, distribución, accesos, escombreras, etc.). Es importante para la toma de decisión, que se presenten la metodología y los resultados del inventario forestal y se elabore un mapa de cobertura forestal donde se sobreponga con el diseño del proyecto.</p> <p>De existir traslape con cobertura boscosa de antemano el desarrollador puede modificar el diseño de modo que no se violente el Artículo 19 y 33 de la Ley Forestal N° 7575.</p> <p>Si por el contrario, el proyecto requiere el cambio de uso del suelo en terrenos cubiertos por bosque o zonas de protección de cuerpos de agua superficiales, de antemano el desarrollador debe conocer la obligación de realizar las gestiones necesarias ante las instituciones competentes. Y presentar a la SETENA el punto 14 "Análisis financiero y económico" establecido en el D.E. N° 32966-MINAE, mismo que facilita conocer parcialmente la conveniencia social del proyecto, cuando el factor económico sea determinante para decidir sobre la VLA del mismo.</p> <p>Dentro del punto 14 mencionado, se tiene que desarrollar el ítem 14.5. "Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y Análisis Costo - Beneficio Final". Este estudio además debe indicar conclusiones y recomendaciones, así como ser elaborado por un profesional inscrito y vigente en esta Secretaría.</p>	
	m)			Descripción de las condiciones que deben tener las vías y puentes por donde se transportará el equipo. Identificación de aquellos puntos críticos, señalando las medidas correctivas a aplicar. Explicar con detalle lo relacionado con este aspecto.	X
	n)			Desarrollar el apartado social con perspectiva de género. Además, en el Cuadro del PGA deben incorporarse medidas ambientales con las cuales se garantice el cumplimiento de esta legislación.	X
	o)			Los indicadores ambientales son valores que proporcionan información para describir el	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
				<p>estado y comportamiento de un fenómeno, ambiente o área, antes, durante y después de desarrollar una actividad, obra o proyecto. Estos informan a los tomadores de decisiones (Consultor ambiental, Desarrollador y SETENA) sobre el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos, y/o la idoneidad de mismos para contener los impactos potenciales generados por dicha actividad, obra o proyecto.</p>	
	p)			<p>Publicación del EsIA en un medio de comunicación escrita según acuerdo acta 0087-2008 de la Comisión Plenaria de la SETENA.</p> <p style="text-align: center;"><b>SECRETARÍA TÉCNICA NACIONAL AMBIENTAL (SETENA) HACE DEL CONOCIMIENTO PUBLICO</b></p> <p>Que el/la desarrollador(a) _____ ha presentado ante esta Secretaría el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) del proyecto (obra o actividad) _____ conocido como _____ en el cual se va a desarrollar (descripción del proyecto, obra o actividad) _____, para ser ejecutado en la Provincia de _____, Cantón _____, Distrito _____, localidad u otras señas _____, georreferenciado mediante las coordenadas del sistema de geoposicionamiento satelital (GPS) _____.</p> <p>Responsables del proyecto son: _____ en su condición de desarrollador o de representante legal de éste, y el/la profesional _____, en su condición de Coordinador del EsIA. Expediente N° _____.</p> <p>Se invita al público a formular por escrito ante esta Secretaría, dentro del término de diez días, las observaciones, oposiciones o coadyuvanzas que a bien tuviere formular respecto a dicho Estudio de Impacto Ambiental. Se apercibe a la persona interesada, su deber de presentar toda información o documentación relativa a los procesos que tramita la SETENA, indicando el número de expediente en el cual pide sea considerada la misma; en el caso de las oposiciones, éstas deberán presentarse con la</p>	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
				fundamentación de hecho y de derecho pertinente, bajo la advertencia de no ser atendida su solicitud (Art. 292, inciso 3 de la Ley General de la Administración Pública). Igualmente, toda persona que gestiona ante la SETENA cualquier solicitud, debe señalar un domicilio a donde atender notificaciones administrativas de esta Secretaría y adicionalmente, un medio electrónico y un número de fax al que remitirle comunicados. Publicación de 1 vez. Marco Vinicio Arroyo Flores, <b>Secretario General</b> .	
	q)			Presentar el shp con los puntos de amarre, se hace la salvedad que dicho shp debe ser tres puntos en cada vértice de los distintos planos catastrados presentados y que pertenezcan al proyecto. Esto de acuerdo con lo establecido en el Decreto N° 37803.	X
	r)			De acuerdo con la información Geográfica que maneja esta Secretaría, se determinó que el AP es atravesado por el Corredor Biológico (CB) Cobri Surac, por lo anterior se deberá investigar cual es el objetivo de protección de la zona, realizar el análisis ambiental de las características del CB y proponer medidas de mitigación y prevención, de acuerdo a las restricciones y lineamientos específicos que deberá cumplir el proyecto, según la Legislación y normativa vinculantes	X
	s)			Aportar el criterio del Área de Conservación solicitado mediante oficio SG-DEA-3916-2017-SETENA.	X
	t)			<p>Sobre la aplicación de la matriz genérica de protección de acuíferos, aprobada según acuerdo N° 5497 del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento (SENARA), el proyecto en análisis presenta las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con el Grupo SIG de esta institución, el AP se sitúa en zonas de vulnerabilidad media y alta.</li> </ul> <p>Con base en la información brindada y el acuerdo N° ACP-179-2017-SETENA, del 14 de noviembre de 2017, se solicita aportar el pronunciamiento de SENARA.</p> <p>En caso de que el pronunciamiento de SENARA señale que se requiere realizar algunas modificaciones al proyecto, presentar</p>	X

ID-1	ID-2	ID-3	ID-4	Tema	Incluir
				nuevamente el diseño de sitio y la descripción de las actividades acotando dichas disposiciones.  <b>Considerar que los apartados fijados en TER y que por alguna razón no apliquen para el proyecto pueden ser debidamente justificados por el profesional afín correspondiente.</b>	
18				<b>Equipo profesional mínimo que debería realizar el Estudio</b>	X
				Abogado-a Ambiental	-
				Antropólogo-a	-
				Arqueólogo-a	X
				Arquitecto-a	-
				Biólogo-a	X
				Economista	X
				Geógrafo-a	-
				Geólogo-a / Hidrogeólogo-a	X
				Ingeniero-a Agrícola	-
				Ingeniero-a Agrónomo	-
				Ingeniero-a civil / Hidrólogo-a	X
				Ingeniero-a Forestal (en caso de remoción de cobertura forestal)	X
				Ingeniero-a Industrial	-
				Ingeniero-a Químico	-
				Químico-a	-
				Sociólogo-a	X
<b>Estos términos de referencia tienen una vigencia de un año a partir de su notificación.</b>					

### CUADRO RESUMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Acción impactante	Factor Ambiental Impactado	Impacto Ambiental	Medida Correctiva o Compensatoria	Tiempo de Aplicación	Responsable de la Ejecución	Costo de la Medida	Síntesis Compromiso Ambiental	Indicadores de Desempeño	Observaciones

#### 4.4. Lista de acrónimos citados en el documento

Acrónimo	Significado
A	Poblaciones amenazadas
a.C.	antes de Cristo
AAI	Área Agroindustrial
AB	Área boscosa
AC	Áreas de Conservación
ACC	Área de Conservación Central
ADE	Asociación de Desarrollo Específica
ADI	Asociación de Desarrollo Integral
AE	Área de Estudio
AECOQUAPA	Asociación Ecológica de Guatuso y Patarrá
AFE	Administración Forestal del Estado
AID	Área de Impacto Directo
AII	Área de Impacto Indirecto
AP	Área de Proyecto
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y
ASADA	Alcantarillados comunales
ASOVERCO	Asociación de vecinos del residencial La Colina
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
AUR	Área Urbana Rural
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
BI	Bosque Industrial Bioindicación de la calidad del agua (Biological Monitoring
BMWP-CR	Working Party) modificado para Costa Rica
BN	Bosque Natural
BU	Bosque Urbano
CA	Poblaciones casi amenazadas
CAARs	Comités Administradores de Acueductos Rurales
CAIS	Centro de Atención Integral en Salud
CAN	Comisión Arqueológica Nacional
CB	Corredor Biológico
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CEDARENA	Centro de Derecho Ambiental y los Recursos Naturales
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CID	Criterios internos de desempeño
Cinat-UNA	Centro de Investigaciones Apícolas de la Universidad Nacional
CINDE	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
CITES	

CNE	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
COBRI-SURAC	Corredor Biológico Ribereño Interurbano Subcuenca Río Reventado-Río Agua Caliente
CONAVI	Consejo Nacional de Vialidad
COSEVI	Consejo de Seguridad Vial
CP	Centro de Producción
CSD	Centro de Servicio Diseño
CV	Caseta o Casa de Válvulas
d.C.	después de Cristo
DAH	Departamento de Antropología e Historia
DAP	Diámetro a la altura del Pecho (forestal)
dB	decibel
DINADECO	Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad
DMT	Dilatómetro Plano de Marchetti (Ensayo Dilatómetro)
DPPC	Departamento de Protección al Patrimonio Cultural
DQO	Demanda Química de Oxígeno
E	Especie endémica
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ENOS	El Niño Oscilaciones del Sur
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Fm	Formación (geológica)
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
GAM	Gran Área Metropolitana
GEV	General de Valores Extremos
IC	Ingeniería y Construcción (ICE).
ICAFE	Instituto Costarricense del Café de Costa Rica
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IDA	Indicador de Desempeño Ambiental
IH	Índice Holandés de Calidad Fisicoquímica
IMAS	Instituto Mixto de Ayuda Social
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica
INS	Instituto Nacional de Seguros
IRA	Informe de Regencia Ambiental
JASEC	Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago
Leq	Valor Promedio
MAS	Muestreo Simple Aleatorio
MC	Medida Correctora
MD	Margen Derecha
MED	Modelo de Elevación Digital

MEP	Ministerio de Educación Pública
MI	Margen Izquierda
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MIZH	Matriz de Información de Zonas Homogéneas
MNCR	Museo Nacional de Costa Rica
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
NA	Poblaciones no amenazadas
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
OIJ	Organismo de Investigación Judicial
ONG	Organización No Gubernamental
ONT	Oficina de Normalización Técnica
OPSA	Oficina de Plan Sectorial Agropecuaria
ORT	Organización de Relevancia Territorial
PAMC	Programa de Aplicación de las Medidas Correctoras
PANI	Patronato Nacional de la Infancia
PAPS	Programa de Mejoramiento Ambiental Sanitario
PE	Poblaciones en peligro de extinción
PEA	Población Económicamente Activa
PGA	Plan de Gestión Ambiental
PHD	Perforación Horizontal Dirigida
PLAMAGAM	Plan Maestro de abastecimiento de agua potable de la Gran Área Metropolitana
PMA	Programa de Monitoreo Ambiental
PNCB	Programa Nacional de Corredores Biológicos
PNE	Patrimonio Natural del Estado
PNTMM	Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPI	Proceso Participativo Interactivo
PRQ	Paso Río y Quebrada
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PSF	Permiso Sanitario de Funcionamiento
PVAMM	Proyecto V Ampliación del Acueducto Metropolitano
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
QBR	Índice de calidad de bosque de ribera
RF	Reservas Forestales
RI	Reunión Inicial
RP	Reunión de Presentación
SENARA	Servicio Nacional de Riego y Avenamiento
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación

SPT	Ensayo de Penetración Estándar (Estándar Penetration Test)
STAR	Sistemas de tratamiento de aguas residuales
T-E	Tubería Expuesta
TO	Tanque de Oscilación
TPD	Tránsito Promedio Diario
UCR	Universidad de Costa Rica
UG	Unidad Geotécnica
UGM	Unidad Geoestadística Mínima
UGSPC	Unidad de Gestión Social y Participación Ciudadana (AyA).
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNA	Universidad Nacional Costa Rica
UP	Unidad de Paisaje
Vu	Poblaciones vulnerables
ZAH	Zona de Asentamientos Humanos
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical
ZEE	Zona Económica Especial
ZPCLC	Zona Protectora Cerros La Carpintera
ZPRNRS	Zona Protectora Río Navarro Río Sombrero
ZUE	Zona de Uso Especial
ZUR	Zona de Uso Restringido
ZUS	Zona de Uso Sostenible
ZV	Zonas de Vida