

**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD**

**COSTA RICA**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)**

**LÍNEA CONDICIONAL DE CRÉDITO (CCLIP) PARA UN PROGRAMA DE  
DESARROLLO ELÉCTRICO**

**(CR – X1005) LÍNEA  
(CR – L1009) PRIMER PROGRAMA**

Este documento fue preparado por: Roberto Jiménez, (Director Proceso Planeamiento Ambiental CENPE-ICE); Sonia Avendaño, Sergio Bermúdez, Rolando Portilla y Edwin Zamora (Funcionarios Planeamiento Ambiental CENPE-ICE), con el apoyo de Carlos Trujillo (BID) y Carlos Alberto de Moya (consultor del BID).

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>I</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>III</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. COSTA RICA: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</b> .....	<b>2</b>
A. MARCO LEGAL GENERAL.....	2
B. NORMATIVA PARA TRÁMITES ANTE EL MINAE.....	6
C. OTRAS LEYES.....	9
D. MARCO INSTITUCIONAL.....	10
<b>III. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES</b> .....	<b>13</b>
A. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES FÍSICO-BIÓTICAS DE COSTA RICA.....	13
B. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE COSTA RICA.....	17
<b>IV. NORMATIVA Y ORGANIZACIÓN DEL ICE EN EL CAMPO AMBIENTAL</b> .....	<b>31</b>
A. NORMATIVA AMBIENTAL INSTITUCIONAL.....	31
B. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	32
B.1 Sector Electricidad.....	34
B.2 Sector Telecomunicaciones.....	38
<b>V. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA CCLIP DE DESARROLLO ELECTRICO (CR-L1009)</b> .....	<b>43</b>
A. GENERACIÓN Y PRODUCCIÓN.....	44
B. TRANSMISIÓN Y CONTROL.....	46
C. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	47
<b>VI. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	<b>49</b>
A. GENERACIÓN.....	49
B. TRANSMISIÓN Y CONTROL.....	50
C. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	50
D. COMPONENTES DEL PROGRAMA.....	50
<b>VII. TIPOS DE OBRAS DEL PROGRAMA Y POTENCIALES IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES</b> .....	<b>51</b>
A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS TIPOS DE PROYECTOS Y ACTIVIDADES.....	51
B. IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES NEGATIVOS POR TIPO DEL PROGRAMA.....	52
C. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES POSITIVOS DEL PROGRAMA.....	57
<b>VIII. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROGRAMA</b> .....	<b>60</b>
A. CATEGORIZACIÓN DE PROYECTOS EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO SOCIOAMBIENTAL.....	60
B. ESTUDIOS REQUERIDOS EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO SOCIOAMBIENTAL.....	65
C. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS REQUERIDOS.....	65
D. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL.....	68
E. PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES PARA CUMPLIR CON EL PROCESO DE GESTIÓN.....	69
<b>IX. PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA PÚBLICA Y DIVULGACIÓN</b> .....	<b>71</b>
A. EN EL ÁMBITO NACIONAL.....	71
B. EN EL ÁMBITO INSTITUCIONAL.....	72
C. EN EL PROGRAMA.....	74

<b>X. PLAN DE FORTALECIMIENTO Y CAPACITACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA .....</b>	<b>77</b>
<b>A. SECTOR ELÉCTRICO.....</b>	<b>77</b>
<b>A.1. Resultados de la Evaluación de Desempeño Ambiental de la Agencia Ejecutora.....</b>	<b>77</b>
<b>A.2. Estrategia Socioambiental del Sector Eléctrico .....</b>	<b>81</b>
A.2.1 Principales Acciones .....	82
A.2.2 Presupuesto .....	83
<b>A.3 Sistema de Gestión Ambiental Integrada del ICE Electricidad.....</b>	<b>83</b>
A.3.1 Principales Acciones .....	84
A.3.2 Presupuesto .....	84
<b>A.4 Plan Socioambiental del Sector Eléctrico .....</b>	<b>85</b>
A.4.1 Principales Acciones .....	85
<b>B. SECTOR TELECOMUNICACIONES .....</b>	<b>95</b>
<b>B.1 Estrategia y Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones:.....</b>	<b>96</b>
B.1.2 Formulación de la Estrategia del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones: .....	96
B.1.3. Formulación de la Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones: .....	96
B.1.4 Plan de Acción .....	97
B.1.5. Plazo para la ejecución del presente proyecto: .....	97
B.1.6. Presupuesto .....	97
<b>B.2. Sistema de Gestión Ambiental en el Sector Telecomunicaciones del ICE.....</b>	<b>97</b>
B.2.1 Plan de Acción .....	98
B.2.2 Presupuesto .....	99
<b>B.3. Cultura ambiental.....</b>	<b>99</b>
B.3.1 Plan de acción .....	101
B.3.2 Presupuesto .....	101
<b>B.4. Plan Integrado de Capacitación.....</b>	<b>102</b>
B.4.1 Plan de acción .....	103
B.4.2. Presupuesto .....	103
<b>B.5. Responsabilidad Social en el Sector de Telecomunicaciones.....</b>	<b>104</b>
B.5.1 Plan de acción .....	104
B.5.2 Comunicación sobre la Responsabilidad Social .....	105
B.5.3 Presupuesto .....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA IV – 1. ICE. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	33
FIGURA NO. IV-2. ICE SECTOR ELÉCTRICO. DIAGRAMA DE FUNCIONES AMBIENTALES POR UEN.....	37
FIGURA NO. IV-3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES.....	39
FIGURA N. IX-1. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SIA .....	94

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO III-1 POTENCIAL HIDROELÉCTRICO NACIONAL SEGÚN CUENCA. AÑO 2005.....	16
CUADRO III-2 ÓRDENES DE SUELOS DE COSTA RICA.....	16
CUADRO III-3 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO SEGÚN CANTONES DE COSTA RICA.....	21
CUADRO III-4. COSTA RICA: PRINCIPALES GRUPOS ÉTNICOS.....	22
CUADRO III-5. NOMBRE Y UBICACIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE COSTA RICA .....	23
CUADRO III-6. PUEBLOS INDÍGENAS DE COSTA RICA. INDICADORES DE EDUCACIÓN SEGÚN GRUPO DE POBLACIÓN .....	24
CUADRO III-7 PUEBLOS INDÍGENAS DE COSTA RICA. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SIN SEGURO SOCIAL SEGÚN GRUPO POBLACIONAL.....	24
CUADRO III-8 PUEBLOS INDÍGENAS DE COSTA RICA. INDICADORES DE VIVIENDA SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA. ....	25
CUADRO IV-1. PERSONAL LABORANDO EN EL CAMPO AMBIENTAL DEL ICE ELECTRICIDAD. 2007 .....	38
CUADRO IV-2 RESUMEN DE ACTIVIDADES AMBIENTALES SECTOR TELECOMUNICACIONES .....	42
CUADRO V -1 COSTA RICA CCLIP - PROGRAMA DE DESARROLLO ELECTRICO PRESUPUESTO (MILLONES DE DÓLARES) .....	44
CUADRO VIII-1 CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL.....	62
CUADRO VIII – 2 CLASIFICACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE PROYECTOS .....	63
CUADRO VIII – 3 LISTA DE VERIFICACIÓN POR FRAGILIDAD SOCIOAMBIENTAL.....	64
CUADRO VIII-4 MATRIZ DE EFECTOS ACUMULATIVOS SINERGÍSTICOS .....	67
CUADRO X-1. PRESUPUESTO ESTRATEGIA SOCIOAMBIENTAL DEL SECTOR ELÉCTRICO (US DÓLARES) .....	83
CUADRO X-2. PRESUPUESTO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL ICE ELECTRICIDAD (US DÓLARES).....	84
CUADRO X-3. PRESUPUESTO PLAN SOCIOAMBIENTAL DEL SECTOR ELÉCTRICO. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN (US DÓLARES) .....	85
CUADRO X-4. PRESUPUESTO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DEL ICE ELECTRICIDAD (US DÓLARES).....	86

CUADRO X-5. PRESUPUESTO ESTRATEGIA EN MATERIA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (US DÓLARES) .....	87
CUADRO X-6. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN EN EL CAMPO SOCIO AMBIENTAL (US DÓLARES) .....	89
CUADRO X-7. PRESUPUESTO ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL EN TEMAS SOCIOAMBIENTALES (US DÓLARES) .....	91
CUADRO X-8. PRESUPUESTO DISEÑO DE UN PLAN PILOTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIA) PARA EL SECTOR ELECTRICIDAD DEL ICE (US DÓLARES).....	94
CUADRO X-9. PRESUPUESTO PLAN FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES (US DÓLARES) .....	95
CUADRO X – 10.. ESTRATEGIA Y ORGANIZACIÓN DEL ÁREA AMBIENTAL DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE (US DÓLARES) .....	97
CUADRO X - 11. PRESUPUESTO PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE (US DÓLARES).....	99
CUADRO X - 12. PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LA CULTURA AMBIENTAL EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE (US DÓLARES).....	102
CUADRO X - 13. PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN AMBIENTAL EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE (US DÓLARES).....	104
CUADRO X - 14. PRESUPUESTO PARA EL COMPONENTE DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE (US DÓLARES).....	105

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

AA	Análisis Ambiental
AID	Área de Influencia Directa
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
CAR	Comité Ambiental de Representantes
CCLIP	Línea Condicional de Crédito
CEM	Campos Electromagnéticos
CENCE	Centro de Control y Energía
CENPE	Centro Nacional de Planificación Eléctrica
CONAI	Comisión Nacional de Asuntos Indígenas
DSE	Dirección Sectorial de Energía
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
FICO:	Formulario de Inspección ( Ambiental )de Construcción y Operación
FTSA	Ficha Técnica Socioambiental
GAM	Gran Área Metropolitana
GSM:	Global System Mobile
IAP	Impacto Ambiental Potencial
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
LPG	Gas Licuado
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MER	Mercado Eléctrico Regional
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional
MINAE	Ministerio del Ambiente y Energía
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PCBS	Bifenilos Policlorados
PIB	Producto Interno Bruto
PFGSA	Plan para el Fortalecimiento de la Gestión SocioAmbiental
PGA	Plan de Gestión Ambiental
PH	Proyecto Hidroeléctrico
P-PGA	Pronóstico - Plan de Gestión Ambiental
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNDU	Plan Nacional de Desarrollo Urbano
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RSC	Responsabilidad Social Corporativa
RSSA	Reporte de Seguimiento Socioambiental
SCADA	System Control and Data Acquisition
SEN	Sistema Eléctrico Nacional
SETENA	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
SIG	Sistema de Información Geográfica
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SIEPAC	Sistema Interconectado Eléctrico de Panamá y América Central
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SIN	Sistema Nacional Interconectado

SNT	Sistema Nacional de Telecomunicaciones
TDMA	Time Division Multiple Access
TDR	Términos de Referencia
UEN	Unidad Estratégica de Negocios
UEN CENCE	Centro Nacional de Control de Energía
UEN CENPE	Centro Nacional de Planificación Eléctrica
UEN PYSA	Proyectos y Servicios Asociados
VAR	Matriz de Valuación Ambiental de Radiobases
VLA	Viabilidad Licencia Ambiental
VULNAM	Vulnerabilidad Ambiental
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) que se presenta a continuación ha sido preparada en el marco de la estrategia integral de apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la cual estará orientada a apoyar el proceso de fortalecimiento y modernización del instituto emprendido por el Gobierno, mediante una migración gradual del ICE que reduzca su dependencia de la garantía soberana y facilite su acceso a financiamiento en los mercados de capitales nacionales e internacionales en condiciones y plazos adecuados a sus requerimientos.
- 1.2 La estrategia de apoyo del Banco incluye inicialmente dos operaciones de financiamiento: i) una Línea Condicional de Crédito para Proyectos de Inversión (CCLIP) que permitirá al ICE financiar inversiones a ser ejecutadas en el período 2008-2014 por un monto de US\$500M que permitirán recuperar el rezago en las inversiones en el sector eléctrico ocurrido en los últimos años, y que son necesarias no solamente para atender el crecimiento de la demanda y las necesidades de confiabilidad en el sistema, sino también por la necesidad de incrementar la competitividad y la calidad de los servicios; y ii) una operación de financiamiento sin garantía soberana (CR-L1012) hasta por US\$400M destinada a mejorar el perfil de deuda del ICE, mediante la reestructuración de algunos saldos de deuda de pronto vencimiento. Esta estrategia podría ser complementada más adelante por el potencial apoyo del Banco al ICE a emisiones de títulos en el mercado de capitales a nivel nacional e internacional.
- 1.3 La EAE está destinada a incorporar los aspectos ambientales y sociales en la planificación del desarrollo, la toma de decisiones y los procesos de ejecución a los niveles estratégicos, antes de que se adquieran los compromisos y se tomen las decisiones a nivel de proyecto. Los objetivos de la EAE incluyen: (i) asegurar que los riesgos y oportunidades de políticas, planes o programas hayan sido correctamente identificados; (ii) promover desde un comienzo la participación del gobierno y las partes potencialmente afectadas en la identificación y análisis de temas estratégicos, acciones y alternativas de desarrollo; (iii) definir y acordar una secuencia de acciones destinadas a abordar de manera sistemática y estratégica cuestiones ambientales y acciones prioritarias, resumidas en un plan de acción de la EAE para seguimiento y control adecuados; y (iv) garantizar que se ha reunido la información ambiental adecuada y que se encuentra disponible para la toma de decisiones.



## II. COSTA RICA: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### A. Marco Legal General

- 2.1 La Constitución Política de 1949 por medio del artículo 50 garantiza un ambiente sano y ecológicamente equilibrado para todos los habitantes. Por su parte, la Ley Orgánica del Ambiente (Ley 7554 de 1995) exige la formulación de estudios de impacto ambiental en las actividades del ICE que dañen el ambiente, fomenta la participación ciudadana, establece criterios para la conservación y uso de los recursos agua, aire, suelo, bosque, energía, diversidad biológica. Propicia además esta ley la exploración y explotación de fuentes alternativas de energía, renovables y ambientalmente sanas, labor desarrollada ampliamente por el ICE en los últimos años. Esta ley obliga al ICE a designar un representante ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA).
- 2.2 La Ley Orgánica del Ambiente consolida, al menos desde el punto de vista jurídico, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Costa Rica, y lo hace obligatorio para todas “las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos (Artículo 17). La Ley del Ambiente, como se le ha llamado popularmente en el país, transforma al Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), en Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), y además crea algunas nuevas entidades ambientales, como el Tribunal Ambiental Administrativo, la figura del Contralor Ambiental y la misma Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), a quien le encarga la tarea de llevar a cabo el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, con la cual la conforma en la Autoridad Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental en Costa Rica.
- 2.3 Respecto a la SETENA, la ley le indica una estructura básica, conformada por una Unidad Técnica-Administrativa de apoyo y por una Comisión Plenaria, que conforma la entidad de decisión máxima en la Secretaría. En el Anexo X, se presenta un resumen básico sobre la conformación de la Comisión Plenaria de la SETENA, así como las funciones que la Ley del Ambiente le establece a esta Secretaría.
- 2.4 La Ley Forestal (Ley 7575 de 1996) prohíbe la corta de árboles y el desarrollo de proyectos de infraestructura en áreas protegidas propiedad del Estado. Establece además áreas de protección de quebradas y ríos. Señala también el financiamiento de la actividad forestal y los incentivos para el manejo y la conservación del bosque.
- 2.5 La Ley de Biodiversidad (Ley 7788 de 1998) establece principios rectores en esta materia, entre ellos: el respeto a la vida en todas sus formas independiente de su valor económico y el respeto a la diversidad cultural y la equidad intra e inter generacional. Por medio de esta ley se crea el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y la estructura organizativa para el mismo: Consejo Nacional de Áreas de Conservación, Consejos Regionales, Consejos locales, que

- rigen el accionar organizativo en el tema de biodiversidad. La ley establece además el criterio precautorio “in dubio pronatura” que obliga en este caso a que, ante la amenaza de daño ambiental, la ausencia de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas de protección.
- 2.6 Por su parte, la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (Ley 7317 de 1992), entre otras cosas, prohíbe la caza, pesca y extracción de fauna y flora en vías de extinción y regula el ejercicio de la caza. Esta ley establece también la prohibición de arrojar aguas contaminadas en manantiales, ríos y quebradas. Indica que las instalaciones industriales deberán contar con sistemas de tratamiento para evitar que desechos sólidos o líquidos afecten la vida silvestre.
  - 2.7 Otra ley importante es la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos (Ley 7779 de 1998). La misma trata sobre la formulación de planes de manejo, ordenamiento territorial, prácticas agroforestales o silvopastoriles. La ley fomenta la participación activa de comunidades y productores en la generación de decisiones sobre el manejo y conservación de suelos. Esto podría tener implicaciones en la formulación de planes de gestión integrada de cuencas.
  - 2.8 La Ley de Aguas (Ley 276 de 1942) establece la normativa básica para la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos. Entre otras cosas define el carácter de las aguas, ya sean públicas o privadas, trata el tema de las concesiones y las prioridades para su otorgamiento. Establece también normas para el aprovechamiento de las aguas para las distintas actividades humanas: cañerías, fuerzas hidráulicas o hidroeléctricas, riego, navegación, estanques para viveros entre otras. Asimismo formula las condiciones para el establecimiento de Sociedades de Usuarios para el aprovechamiento de las aguas públicas. Finalmente fija penas y sanciones para los que incumplan la ley.
  - 2.9 El reglamento de reuso y vertido de aguas residuales (Decreto Ejecutivo 26042-S-MINAE de 1997) promueve la protección de la salud pública y del ambiente a través de una gestión ambientalmente adecuada de las aguas residuales. Entre otras cosas, el reglamento establece los límites máximos permisibles para el vertido de aguas residuales a los alcantarillados sanitarios y a los cuerpos de agua, así como las concentraciones máximas permisibles de contaminantes por tipo de actividad.
  - 2.10 El Código de Minería (Ley 6797 de 1982) establece las disposiciones para la exploración y explotación de los recursos minerales en el territorio nacional y en su mar patrimonial. Señala que el Estado tiene dominio absoluto, inalienable e imprescriptible de todos esos recursos minerales. El código declara de utilidad pública la actividad minera, tanto en trabajos de exploración como de explotación. Establece que corresponderá al Ministerio de Economía, Industria y Comercio por medio de la Dirección de Geología, Minas e Hidrocarburos (actualmente dependencia del MINAE) otorgar permisos exclusivos de exploración y concesiones de explotación, previo análisis y aprobación del estudio de impacto ambiental de tales actividades. El código trata en detalle temas como: permisos y concesiones, canteras, servidumbres, expropiaciones, amparos y tributaciones, normas de protección del ambiente. Como complemento al Código, se decretó el

Reglamento al Código de Minería (Decreto 15442 de 1984) y el Reglamento para la Actividad Minera del Estado y sus Contratistas (Decreto 24636 de septiembre de 1995), que operativizan y detallan los planteamientos del código.

2.11 Con respecto a la normativa legal que protege el patrimonio arqueológico, histórico y cultural, existe una amplia normativa entre la que se puede citar la siguiente: La Constitución Política señala: “Entre los fines de la República están: proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la Nación, y apoyar la iniciativa privada para el progreso artístico y científico”. Además, se tienen las siguientes leyes y tratados internacionales:

- Ley de Patrimonio Nacional Arqueológico 6703 de 1982, entre sus artículos más relevantes:
  - Artículo 11° - Cuando se descubran monumentos, ruinas, inscripciones o cualquier otro objeto de interés arqueológico, en terrenos públicos o particulares, deberá darse cuenta a las autoridades locales de manera inmediata, para que se tomen las medidas precautorias que se estimen convenientes. Estas autoridades deberán notificar el hecho, inmediatamente, a la Dirección del Museo Nacional.
  - Artículo 13° - Si al practicar excavaciones, para ejecutar obras públicas o privadas, fueren descubiertos objetos arqueológicos por el propio dueño o por terceros, los trabajos deberán ser suspendidos de inmediato y los objetos puestos a disposición de la Dirección del Museo Nacional.
- Ley Orgánica del Ambiente 7554 de 1995: “Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico de importancia para la cultura y la identidad nacional”.
- Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico (Ley 7555 de 1995).
- Ley sobre el control de explotación y comercio de reliquias arqueológicas (Ley 7 de 1938).
- Tratado Internacional para la recomendación sobre la conservación de los bienes arqueológicos que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro (Ley 4711 de 1971).
- Convención sobre el Patrimonio Mundial Cultural y Natural (Ley 5980 de 1976).
- Convención sobre la defensa y conservación del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las Naciones Americanas (Ley 6360 de 1979).

2.12 Además, existen otros reglamentos o manuales que tratan distintos aspectos del tema arqueológico de histórico:

- Decreto 28174 MP-C-MINAE-MEIC de 1999, reglamento de trámites para los estudios arqueológicos.
  - Decretos 31849 MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC de 2004, Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - Decreto 32967 de 2007-MINAE Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental - Parte II.
- 2.13 La Ley de Regulación y Uso Racional de la Energía (Ley 7747 de 1994) promueve que empresas de alto consumo ejecuten proyectos de uso racional de la energía y el control sobre equipos e instalaciones que incidan en la demanda eléctrica. Establece la necesidad de promover investigaciones científicas, tecnológicas, técnicas y sociales que conduzcan al uso racional de la energía. La ley autoriza al ICE a desarrollar programas de uso racional de la energía, en forma individual o por medio de otro ente.
- 2.14 Con la Ley General de Salud (Ley 5395 de 1973) se declara la salud pública como un bien de interés público tutelado por el Estado. La ley plantea una serie de derechos y deberes de los ciudadanos y las instituciones en materia de salud. Se tratan temas como conservación y acondicionamiento del ambiente uso del agua para consumo humano, recolección y eliminación de residuos sólidos, evacuación de aguas servidas y negras. La ley establece también los deberes y restricciones a que quedan sujetas las personas para evitar la contaminación del ambiente, en especial de la contaminación atmosférica. Prohíbe a toda persona física o jurídica la descarga sustancias que contribuyan a la contaminación atmosférica, definiendo la misma como “el deterioro de la pureza de la atmósfera por la presencia de agentes de contaminación tales como partículas sólidas, polvo, humo, vapor, gas, materias radiactivas y otros que el Ministerio de Salud defina como tales, en concentraciones superiores a las permitidas por las normas de pureza del aire aceptadas internacionalmente y declaradas oficiales por el Ministerio” ( art 294)
- 2.15 La Ley 6084 de 1977, de Creación del Servicio de Parques Nacionales, define las actividades no permitidas dentro de los parques nacionales. Entre otras cosas establece la imposibilidad de desarrollo de obras de infraestructura comercial en Parques Nacionales y Reservas Biológicas, entre otras, para proyectos de desarrollo eléctrico y de telecomunicaciones.
- 2.16 En cuanto a la temática indígena, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) regula toda actividad que se desarrolle dentro de los territorios indígenas. Establece el derecho de los pueblos indígenas de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo y establece que al aplicar la legislación nacional a los pueblos interesados deberán tomarse en consideración sus costumbres o su derecho consuetudinario. Afirma los derechos de los pueblos indígenas sobre sus recursos naturales y su derecho a participar en su utilización, administración y conservación.
- 2.17 La Ley Indígena (Ley 6172 de 1977) declara entre otras cosas que las comunidades indígenas tienen plena capacidad jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones de toda clase. Indica también que las comunidades

indígenas no son entidades estatales. Establece que los límites fijados a las reservas indígenas no podrán ser variados disminuyendo la cabida de aquellas, sino mediante ley expresa. Determina además que las reservas indígenas tienen carácter inalienable e imprescriptible, no transferible y exclusivo para las comunidades indígenas que las habitan. La ley prohíbe la búsqueda y extracción de huacas en los cementerios indígenas, con excepción de las exploraciones científicas autorizadas por instituciones oficiales. Establece también que los recursos minerales que se encuentran en las reservas son patrimonio del Estado y de las comunidades indígenas. Señala que los recursos naturales renovables deberán ser explotados racionalmente y determina que la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas (CONAI) estará facultada para revocar o suspender, en cualquier momento, los permisos extendidos, cuando estimare que existe abuso en la explotación o bien cuando se ponga en peligro el equilibrio ecológico de la región. El reglamento a la ley indígena (Decreto ejecutivo 8478 de 1978) establece las normas necesarias para la aplicación u operativización de la Ley Indígena.

- 2.18 La Ley de Creación de la CONAI (Ley 5251 de 1973) establece como finalidades de la CONAI el mejoramiento social, económico y cultural de la población indígena además de servir de coordinación entre las distintas instituciones relacionadas con el tema indígena. Debe además velar por el respeto de los derechos indígenas. La ley establece que la CONAI estará conformada por representantes del Gobierno, de las Universidades, de los Ministerios, de las Instituciones del Estado, de los Consejos Municipales y un delegado por cada una de las asociaciones de desarrollo indígena.
- 2.19 Por último, la convención RAMSAR (Ley 7224 de 1991) establece la importancia de los humedales y obliga a las partes contratantes a elaborar y aplicar planes de gestión de forma que favorezcan la conservación de los humedales inscritos y su aprovechamiento sostenible.

#### **B. Normativa para Trámites ante el MINAE**

- 2.20 En cuanto a la normativa ambiental que debe seguir el ICE para la aprobación de un determinado proyecto o actividad, fundamentalmente se tienen una serie de trámites que deben cumplirse para la realización de una serie de actividades o proyectos, desde las etapas iniciales de estudios preliminares (investigaciones) hasta para la construcción de proyectos de desarrollo eléctrico (generación, transmisión y distribución). Los principales son:
- solicitud de permisos para corta de árboles para líneas de transmisión o de distribución.
  - solicitud de permisos forestales para trabajos de topografía o de geología.
  - Planes de Gestión Ambiental (PGA) o Declaratorias de Compromisos Ambientales para caminos, excavaciones, explotaciones en tajos o cauces de dominio público.

2.21 Actualmente, la SETENA solicita la presentación de un formulario D1, donde se señalan las características principales de la obra o actividad y de los factores ambientales afectados. A partir de esto, según el nivel de proyecto, se determina que tipo de estudio deberá ser presentado:

- Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA): la cual es una manifestación que se hace bajo juramento, otorgada en escritura pública ante notario público, en la que el desarrollador de la actividad, obra o proyecto, se compromete a cumplir íntegra y totalmente con los términos y condiciones estipuladas en cuanto a las medidas ambientales propuestas para minimizar los impactos.
- Pronóstico Plan de Gestión Ambiental (P-PGA): es un instrumento técnico de la Evaluación de Impacto Ambiental y es un documento, de formato preestablecido, que además de realizar un pronóstico general de los aspectos e impactos ambientales más relevantes que generará la actividad, obra o proyecto a desarrollar, incluye las medidas ambientales, sus posibles costos, plazos, responsables de aplicación, destinadas a prevenir, mitigar, corregir, compensar o restaurar impactos ambientales que se producirían.
- Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): Es un documento de naturaleza u orden técnico y de carácter interdisciplinario, que constituye un instrumento de evaluación ambiental que debe presentar el desarrollador de una actividad, obra o proyecto, de previo a su realización y que está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir los impactos ambientales que determinadas acciones puedan causar sobre el ambiente y a definir la viabilidad (licencia) ambiental del proyecto, obra a actividad objeto del estudio.

2.22 La normativa legal que rige la elaboración de estos estudios se encuentra contenida en el “Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental” (Manual de EIA), de la SETENA.

2.23 El proceso de decisión para obtener la Viabilidad Licencia Ambiental (VLA) se inicia con la presentación del desarrollador de la actividad, obra o proyecto, del instrumento de evaluación D1<sup>1</sup> ó D2<sup>2</sup> (para efectos de los proyectos dentro de este programa de financiamiento CCLIP, es probable que corresponda al D1) el cual es revisado por la SETENA, la cual emite una resolución donde de acuerdo a la revisión por los profesionales de la institución, puede solicitar alguna aclaración o dependiendo de la información que complementa el D1, podría solicitar una DJCA, un P-PGA, o un EsIA dirigido o exhaustivo, de acuerdo a los términos de referencia que acompañen la resolución; así como el nombramiento de un responsable ambiental de dar seguimiento a los compromisos ambientales para

---

<sup>1</sup> El Documento de Evaluación Ambiental -D1, se utiliza por las actividades, obras o proyectos de categoría de alto y moderado IAP (A, B1 y B2 sin plan regulador aprobado por SETENA), según lo establecido en el reglamento para EIA.

<sup>2</sup> El Documento de Evaluación Ambiental D2 se utiliza por el desarrollador de las actividades, obras o proyectos categorizados como de bajo IAP (C y B2 con plan regulador aprobado por SETENA) según lo define el reglamento para EIA.

- minimizar los impactos. También debe de presentar un depósito de garantía cuyo monto es establecido por la SETENA y que puede ser como mínimo un 1% del valor de la obra.
- 2.24 La Viabilidad Licencia Ambiental (VLA) es la resolución emitida por la SETENA después de todo el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, es un procedimiento que puede tener diferentes vías de acuerdo al grado de complejidad del proyecto, obra o actividad, por lo que la misma se puede obtener al presentar un EsIA, un P-PGA o una DJCA.
- 2.25 En el caso de que la SETENA o las comunidades potencialmente afectadas lo requieran, se deberá de realizar una audiencia pública donde será la SETENA quien convoque. El desarrollador presentará los resultados del estudio de impacto y las medidas ambientales propuestas para minimizar las afectaciones negativas y maximizar las positivas.
- 2.26 Para la utilización del recurso hídrico el ICE dispone de un canon de aprovechamiento del recurso, ya que por Ley, es su mandato satisfacer el crecimiento de la demanda del país.
- 2.27 En cuanto al planeamiento de utilización de los recursos hídricos, la principal normativa ambiental que trata este tema es en primera instancia la ley de Aguas (Ley 276 de 1942) que establece las prioridades en el uso del agua y las condiciones para el otorgamiento de concesiones. Además la ley constitutiva del ICE (Ley 449 de 1949) que señala la necesidad de “conservar y defender los recursos hidráulicos el país protegiendo las cuencas, las fuentes y los cauces de los ríos y corrientes de agua”. Además, la ley de uso, manejo y conservación de suelos señala la necesidad de establecer planes de manejo, conservación y recuperación de suelos por áreas, tomando como criterio básico para definir la cuenca o subcuenca hidrográfica. El ICE ha participado activamente en los procesos de gestión de cuencas hidrográficas a nivel nacional, es parte actualmente de la Red Nacional de Cuencas, entidad creada por ley para definir las políticas y estrategias para la gestión integrada de cuencas a nivel de todo el país. Asimismo el ICE, en la búsqueda de un desarrollo más armónico y sostenible, ha sido promotor del desarrollo de planes de manejo integrado de cuencas en las zonas de interés electroenergético para la institución. Como ejemplos de ello están el plan de Manejo de la Cuenca del río Reventazón, desarrollado a raíz del Proyecto Hidroeléctrico Angostura. Asimismo se trabaja conjuntamente con otras instituciones y organizaciones, en la formulación de planes de manejo en las cuencas del Savegre y Grande de Térraba. Actualmente existe en estudio en la Asamblea Legislativa un proyecto de ley denominado “Proyecto de Ley del Recurso Hídrico”, que pretende sustituir a la actual Ley de Aguas (Ley 276). Este proyecto de ley establece entre otras cosas la gestión de cuencas como un elemento fundamental del manejo del recurso hídrico, define las entidades de cuenca conformadas por los actores involucrados y dirigida a formular las propuestas de desarrollo en la cuenca.
- 2.28 Para el caso de consulta a pueblos indígenas no existe un procedimiento establecido en el ámbito nacional. Sin embargo en la búsqueda de potenciales

soluciones para satisfacer el crecimiento de la demanda, y viendo el potencial que existe dentro de territorios indígenas para el desarrollo de infraestructura para generación eléctrica, el ICE actualmente está desarrollando un estudio de caso en las cuencas de los ríos Estrella y Chirripó Atlántico, como un mecanismo de consulta para la autorización de las reservas Tayni y Bajo Chirripó para el desarrollo de estudios de preinversión. No obstante todos los procedimientos y acuerdos deben estar en concordancia con los lineamientos de la Ley Indígena Nacional y el Convenio 169 de la OIT.

- 2.29 Existe también el reglamento para otorgar el certificado de “Bandera Ecológica” (Decreto 33525 MINAE). El mismo es una certificación Bandera Ecológica es la certificación anual que emite el MINAE a empresas privadas e instituciones o empresas públicas, cuyas acciones beneficien al ambiente y tiendan al establecimiento de sistemas de gestión ambiental.
- 2.30 Para obtener la certificación Bandera Ecológica las empresas deben cumplir con las obligaciones establecidas en la legislación ambiental, de salud ocupacional y sanitaria vigente y atinente, y sus actividades deben encaminarse a establecer un Sistema de Gestión Ambiental basado en los parámetros establecidos por la Comisión Nacional de Bandera Ecológica.
- 2.31 Se establecen cuatro categorías de la certificación Bandera Ecológica.
- Bandera Ecológica A. Se otorga esta certificación a aquellas empresas que cumplan con las regulaciones ambientales y laborales atinentes a su actividad productiva.
  - Bandera Ecológica AA. Se otorga esta certificación a aquellas empresas, que además de cumplir con el inciso anterior, hayan iniciado el proceso del establecimiento de su Sistema de Gestión Ambiental.
  - Sello Verde. Se otorga esta certificación a aquellas empresas, que tengan en funcionamiento el 100% de su Sistema de Gestión Ambiental el cual debe cumplir con todos los parámetros establecidos por la Comisión Nacional de Bandera Ecológica. Adicionalmente los estándares de producción o de servicios que alcancen estas empresas pueden ser categorizados como de clase mundial.
  - Amigos del Ambiente. Se otorga esta certificación a aquellas empresas que hayan mantenido al menos por cuatro períodos anuales consecutivos la certificación en la categoría Sello Verde.
- 2.32 El ICE ha logrado hasta ahora la categoría de bandera ecológica para algunas de sus plantas de generación eléctrica, como es el caso de RIOCAT (Río Macho-Cachí- Tapantí), mejorando con esto la calidad ambiental de los procesos productivos asociados.

### **C. Otras Leyes**

- 2.33 La legislación restante aplicable en los aspectos relacionados al programa es: la ley de la zona marítimo terrestre, la convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América, el



reglamento para el control de ruidos y vibraciones, la Convención sobre el cambio climático, la ley de hidrocarburos, leyes que autorizan la generación eléctrica o paralela (ley 7200 y 7508), Ley Constitutiva del ICE (Ley 449), ley de planificación urbana, la ley de pesca y acuicultura, el Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, el Reglamento de transporte terrestre de productos peligrosos, los programas institucionales de salud ocupacional, los mecanismos de participación ciudadana, entre otros.

- 2.34 El ICE, sobre todo en los últimos años, ha participado activamente también en la creación y formulación de legislación en el campo ambiental. Se han realizado esfuerzos y aportes importantes en distintos campos: ley de fortalecimiento del ICE, nueva Ley de Recurso Hídrico, legislación para servicios ambientales, diversos decretos ambientales, y otros.
- 2.35 El Programa cumple con las Políticas del Banco aplicables al mismo, cuyos resúmenes se presentan en el Anexo XVI: (i) Política de Medio Ambiente y de Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703); (ii) Política de Desastres Naturales (OP-704); (iii) Política sobre Reasentamiento Involuntario (OP-710); y (iv) Política Operativa sobre Pueblos Indígenas (OP-765) y Estrategia para el Desarrollo Indígena (GN-2387-5). Además cumple con las políticas sobre Disponibilidad de Información (OP-102) y la integración de género y de la Mujer en el Desarrollo (OP-761).

#### **D. Marco Institucional**

- 2.36 El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2010 se propone 4 grandes Metas en diferentes niveles:
- 2.37 Metas Nacionales: Se plantean 8 áreas de acción específicas, en las cuales se estable, en la medida de lo posible, metas de carácter cuantitativo para su evaluación anula.
- Combatir la corrupción en todo el ámbito de la acción del sector público.
  - La reducción de la pobreza y la desigualdad.
  - Incrementar el crecimiento de la economía y el empleo.
  - Mejorar la calidad y ampliar la cobertura del sistema educativo.
  - Detener las tasas de crecimiento de la criminalidad, el tráfico de drogas y la drogadicción y revertir la sensación de creciente inseguridad por parte de todos los ciudadanos.
  - Fortalecer las instituciones públicas y ordenar las prioridades del Estado.
  - Recuperar y ampliar la infraestructura de transporte del país.
  - Ennoblecere la política exterior y recuperar el papel de Costa Rica en el mundo.
- 2.38 El propósito de PND es servir de guía y marco de orientación para el conjunto de la acción pública. Con ese fin, la acción estatal se organiza, en cinco grandes ejes, uno de ellos (Reforma Institucional) es transversal y atraviesa todos los demás,

que, a su vez, están divididos internamente en 16 sectores institucionales. Estos ejes son:

- Eje de Política Social.
- Eje de Política Productiva.
- Eje de Sostenibilidad Ambiental.
- Eje de Política Exterior.
- Eje de Reforma Legal e Institucional.

- 2.39 Las metas sectorial y de acción estratégica convergen en el PND para la consecución de un objetivo primordial para la presente administración, la cuál es reducir la pobreza en un 4% durante el período 2006-2010.
- 2.40 En cuanto a la planificación del desarrollo urbano, el Gobierno de la República a través de la publicación del Decreto Ejecutivo 28937, del 3 de octubre del 2000, crea el Consejo Nacional de Planificación Urbana y la Secretaría del Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), esta última adscrita al Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, ente rector de la planificación urbana en el país, como una respuesta al estado general que en materia de urbanismo se da en todo el territorio nacional. Actualmente se realizan estudios en diversas temáticas – ciudades, vialidad y transporte masivo, agua potable, aguas servidas, desechos, calidad del aire, energía, telecomunicaciones y otros - con el fin de dar contenido a dicho plan.
- 2.41 Planes regionales: Durante los años 2002-2006 se realizaron importantes esfuerzos por establecer planes regionales de desarrollo a nivel de las regiones de planificación existentes. De esta forma el Ministerio de Planificación Nacional (MIDEPLAN) posee planes ya elaborados para las regiones: Chorotega, Brunca, Huetar Norte y Atlántica y Pacífico Central. Estas iniciativas se basan en una caracterización general de las regiones, identificación de sus principales problemas así como propuestas de soluciones para los mismos.
- 2.42 Plan Nacional de Energía: El Plan Nacional de Energía del país 2002-2016, a cargo de la Dirección Sectorial de Energía (DSE) tiene como objetivo fundamental asegurar hacia el 2016 la existencia de un sector energético acorde con los principios del desarrollo sostenible de eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ecológica. Dentro de los objetivos en materia de oferta energética se plantea la necesidad de conocer el potencial energético nacional y procurar la participación creciente de las fuentes renovables dentro del panorama nacional. El Programa plantea una serie de metas con plazos definidos en el tiempo.
- 2.43 Dentro de los objetivos en materia de demanda energética se plantean el mejorar la eficiencia en el uso de de la energía en los diferentes sectores de la economía. Dentro de este aspecto la utilización de mejores tecnologías y la promoción de fuentes de energía alternativas se presentan como los dos objetivos a alcanzar en este plazo.

- 2.44 Estrategia Recurso Hídrico: La estrategia nacional del Recurso Hídrico lleva adelante por el MINAE en conjunto con otras instituciones plantea tres ejes centrales de acción: (i) Soporte al desarrollo económico, al bienestar social y a la armonía con el ambiente; (ii) Fortalecimiento institucional y sostenibilidad financiera; (iii) Modernización del marco instrumental.
- 2.45 Para lo anterior se establecen varias líneas de acción que se orientan en la siguiente dirección:
- Formalizar un mecanismo específico de coordinación y colaboración con las instituciones y organizaciones, públicas y privadas, involucradas en la prestación de los servicios de agua potable, que permita desarrollar un programa de trabajo conjunto orientado a la formulación del Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
  - Desarrollar los términos de referencia necesarios para llevar a cabo los estudios a fin de precisar los patrones de uso del agua potable, elaborar las proyecciones detalladas de la demanda nacional y regional en este sector de uso, identificar las fuentes futuras de abasto y su posible interacción con las demandas de otros sectores de uso, y cuantificar las inversiones requeridas para mantener y ampliar las coberturas de agua potable.

### III. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

#### A. Caracterización de las Condiciones Físico-Bióticas de Costa Rica

- 3.1 Costa Rica posee una extensión de 51.100 km<sup>2</sup> de superficie terrestre. Además posee una costa pacífica con una extensión de 1016 km y una zona económica exclusiva (ZEE) que comprende las 12 millas a partir de la línea de baja mar a lo largo de sus costas, en su plataforma continental y en su zócalo insular de acuerdo con los principios del Derecho Internacional, además de los mares adyacentes a su territorio en una extensión de doscientas millas a partir de la misma línea. La extensión total del territorio marino costarricense en el pacífico alcanza los 565,682.99 km<sup>2</sup>. Por su parte posee una costa en el Caribe de 212 km de extensión y una ZEE de 24,000 km<sup>2</sup>. El total de habitantes es de 4.353.843 (referidos al año 2006).
- 3.2 El relieve de Costa Rica es quebrado. Presenta tierras bajas de 0 a 800 m; medias, de 800 a 1.500 m, y altas de 3.819 m. Además presenta un alto Valle Central y posee un sistema montañoso que atraviesa el país con una dirección noroeste-sureste. Este sistema suele dividirse en tres grandes secciones, que incluyen (de norte a sur) las Sierras Volcánicas de Guanacaste (112 km de longitud) y Central (76 km de longitud), así como la Cordillera de Talamanca hacia el Sur (180 km de longitud). De estas los sistemas montañosos Central y de Talamanca son los de mayor altitud e irregularidad. En el caso de la Sierra Central alcanza alturas de 3.432 metros en el Volcán Irazú. En la cordillera de Talamanca el cerro Chirripó alcanza una altura de 3820 metros. Debido a que Costa Rica representa una faja de tierra relativamente estrecha, y que sea atravesada por un sistema montañoso de las dimensiones descritas, hace que posea una topografía sumamente irregular.
- 3.3 De esta forma el sistema montañoso divide el país en dos grandes vertientes hidrográficas, la Pacífica y la Atlántica. La Vertiente del Pacífico tiene la característica principal de que los ríos son cortos y profundos, con grandes pendientes accidentadas que aumentan su poder erosivo, de ahí la profundidad de sus cauces. En cambio, en el Pacífico Sur y en el Pacífico Norte, los ríos deben recorrer grandes planicies antes de llegar al mar. La Vertiente del Caribe tiene la característica de que sus ríos son más largos, más anchos y menos profundos que los del Pacífico, formando meandros en los cursos inferiores. Se caracterizan además por el abundante material que acarrear (sedimentos y restos de vegetación) y porque cambian con frecuencia la dirección.
- 3.4 Ambas vertientes, para su estudio y mejor diferenciación climática, se dividen en seis regiones: (i) El Pacífico Norte, comprende la provincia de Guanacaste, el norte de la provincia de Puntarenas y los cantones alajuelenses de San Mateo y Orotina; (ii) El Pacífico Central, franja costera desde playa Herradura hasta Dominical, se encuentra acotado por la fila Brunqueña y por los cerros Herradura, Turrubares y La Cangreja; (iii) El Pacífico Sur abarca los valles de El General, Coto Brus y Golfito, las estribaciones de la cordillera de Talamanca y toda la península de Osa; (iv) La Zona Norte limita al oeste por la cordillera de Guanacaste y al sur por la cordillera Volcánica Central; (v) La Región Caribe

comprende el Caribe Norte, que se extiende desde la Barra del Colorado hasta Limón, incluyendo la parte oriental de la provincia de Cartago, y el Caribe Sur que se extiende hasta Sixaola; (vi) El Valle Central está limitado al norte por la cordillera Volcánica Central y al sur por las estribaciones de la cordillera de Talamanca.

**Mapa No. III-1 Regiones Climáticas de Costa Rica.**



**Fuente:** Instituto Meteorológico Nacional

- 3.5 El régimen de la precipitación en Costa Rica presenta dos tipos bien definidos que se designarán como régimen de la vertiente del Pacífico, que incluye el Valle Central, y régimen de la vertiente del Caribe, que incluye la parte oriental de la provincia de Cartago. Ambos están caracterizados por una distribución distinta de la estación lluviosa, así como por un distinto horario de la precipitación.
- 3.6 En la vertiente del Pacífico hay una época lluviosa y una época seca bien definidas. La lluviosa se extiende de mayo a noviembre, con una disminución relativa de la cantidad de lluvia en los meses de julio y agosto que se conoce con el nombre de "veranillo". En el Pacífico Central y el Valle Central la época seca se extiende desde diciembre hasta abril, y la época lluviosa inicia y finaliza en la primera quincena de mayo y noviembre, respectivamente, y el mes más lluvioso suele ser octubre. En el Valle Central la cantidad de lluvia promedio anual puede variar de 1 967 mm en el centro del valle a unos 3 230.8 mm en el sector montañoso. En el Pacífico Central la cantidad de precipitación promedio varía entre los 3 624.4 mm anuales en la costa, pasando por los 6 664.9 mm de promedio anual en las zonas medias y ubicándose en promedios anuales de 2 112.9 mm en las zonas más altas (1800 m.s.n.m).

- 3.7 En el Pacífico Norte la época lluviosa se inicia en la primera quincena de mayo y finaliza en la segunda quincena de noviembre, respectivamente, y el mes más lluvioso suele ser septiembre. La zona montañosa de esta región (Tilarán a 562m de altitud) presenta un promedio de lluvias de 1 963.1 mm anuales, mientras que en las partes bajas se presenta un promedio de alrededor de 1 400 mm anuales de lluvias. En cambio, en el Pacífico Sur la entrada de la estación lluviosa es en abril, y termina en diciembre. En las partes bajas el promedio de lluvias supera los 4 000 mm anuales. En el Valle del General a 1 100 de altitud los promedios apenas alcanzan los 3 000 mm anuales. Mientras en la Península de Osa se registra máximos con más de 5 000 mm anuales.
- 3.8 La vertiente del Caribe puede dividirse en tres subregiones: Zona Norte, Caribe Norte y Caribe Sur. En esta vertiente no hay una estación seca propiamente dicha, pues las lluvias se mantienen entre 100 y 200 milímetros en los meses más secos. En las zonas costeras del Caribe Norte y Sur se puede definir dos periodos relativamente secos, febrero-abril y septiembre-octubre. El primer período está en fase con la estación seca de la vertiente Pacífica, sin embargo el segundo coincide con el período más lluvioso de dicha vertiente. En la Zona Norte de la vertiente del Caribe solo se produce un mínimo relativo de la precipitación en los meses de marzo y abril, siendo el resto del año lluvioso; lo mismo que en la zona costera, el mes más lluvioso es diciembre. En esta región se registran cantidades desde los 3 525 milímetros de lluvia como promedio en las regiones costeras y de 3 620 mm en el sector montañoso.
- 3.9 Estas condiciones topográficas y de clima hacen que Costa Rica posea un total de 34 cuencas hidrográficas. De estas se estima que 12 cuentan con algún potencial de aprovechamiento hidroeléctrico. Es importante destacar que debido a la existencia de una gran cantidad de Parques Nacionales, Reservas Indígenas y otros estatus de conservación, este potencial se restringe a un 38% de los 4669,6 MW estimados, debido a las limitaciones legales que existen para la explotación del recurso hidroeléctrico en estas áreas. El cuadro siguiente resume el panorama del potencial hidroeléctrico en estas cuencas.

**Cuadro III-1 Potencial Hidroeléctrico Nacional según Cuenca. Año 2005**

No.	Cuenca	Total MW	Sin restricciones	Con Restricciones
1	Cuenca Sixaola	1055,3	0	1055,3
2	Cuenca Matina	344,3	0	344,3
3	Cuenca Pacuare	231	0	231
4	Cuenca Reventazón	549,8	508,3	41,5
5	Cuenca Chirripó	108,8	0	108,8
6	Cuenca Sarapiquí	78	78	0
7	Cuenca Barranca	8	8	0
8	Cuenca Tárcoles	307,3	307,3	0
9	Cuenca Parrita	35,2	35,2	0
10	Cuenca Naranjo	111,5	111,5	0
11	Cuenca Savegre	386,6	386,6	0
12	Cuenca Térraba	1453,8	352,4	1101,4
	<b>Total</b>	<b>4669,6</b>	<b>1787,3</b>	<b>2882,3</b>

**Fuente:** Tecnologías de Generación. UEN CENPE. ICE.

- 3.10 Desde el punto de los suelos Costa Rica presenta nueve tipos, de acuerdo a estudios realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a saber:

**Cuadro III-2 Órdenes de Suelos de Costa Rica**

<i>Alfisoles</i>	<i>Áreas de protección</i>	<i>Entisoles</i>	<i>Histisoles</i>	<i>Inceptisoles</i>	<i>Andisoles</i>	<i>Mollisoles</i>	<i>Utilisoles</i>	<i>Vertisoles</i>
7.2%	24.1%	9.4%	1.2%	25.6%	14%	1%	16.5%	1.1%

**Fuente:** MAG (1996)

- 3.11 Según los datos anteriores, se tiene que el 47.1% de los suelos del país presentan alta vulnerabilidad a la degradación, sobre todo los que se ubican en terrenos escarpados como los Andisoles, Entisoles, Alfisoles y muchos de los Ultisoles.
- 3.12 Según el MAG, solo al 28.2% del territorio costarricense se le da un uso adecuado, mientras que, por un lado, el 45.2% está siendo subutilizado y por el otro, el 26.6% presenta condiciones de sobre uso. Se tiene entonces que más del 70% de la superficie del país está en situación de subuso o sobreuso, (MAG, 1996), en donde debe de tenerse presente que la condición de sobreuso es especialmente sensible y propensa a los procesos de degradación.
- 3.13 Costa Rica se ha caracterizado por la preocupación que ha mantenido a lo largo del tiempo por la preservación del medio natural. El cuadro No. 2 y el Mapa No 1

del Anexo II resume la extensión terrestre de áreas con algún grado de protección en Costa Rica por región de planificación. Es interesante analizar como las regiones Central, Atlántica y Heredia, poseen más de un 30% de su extensión en alguna categoría de conservación. La región Brunca alcanza un 25% de protección en su territorio, el cual coincide con el porcentaje a nivel nacional que ronda el 25% del territorio. (Cuadro No. 2 y 3 del Anexo II)

- 3.14 Costa Rica es considerado uno de los 20 países con mayor biodiversidad del mundo. Su posición geográfica, sus dos costas y su sistema montañoso, que provee numerosos y variados microclimas, son algunas de las razones que explican esta riqueza natural, tanto en especies como en ecosistemas. El gobierno, a través del MINAE, ha realizado una importante labor de conservación de los ecosistemas más representativos del país con el fin de conservar y preservar estos recursos naturales, no solamente con el objetivo de la preservación de las especies animales y vegetales que las habitan, sino también debido a que se han convertido en uno de los principales atractivos turísticos del país. La actividad turística, dicho sea de paso, representa la mayor fuente de divisas, siendo además una de las actividades económicas más dinámicas del país.
- 3.15 De esta forma se conserva uno de los únicos reductos de bosque tropical seco de América Central en el Parque Nacional Santa Rosa, así como el bosque primario más grande del Pacífico Americano, junto con uno de los pocos remanentes de tamaño considerable de bosque tropical húmedo en el mundo, los cuales se conservan en el Parque Nacional Corcovado en la península de Osa, pacífico sur. Además se cuenta con un Parque Internacional compartido con Panamá y ubicado en la cordillera de Talamanca que además ha sido declarado como Patrimonio de la Humanidad.

## **B. Caracterización de las Condiciones Sociales y Económicas de Costa Rica**

- 3.16 Aunque políticamente Costa Rica se encuentra dividida en 7 provincias y 81 cantones, para efectos de planificación el MIDEPLAN ha realizado una división en 7 áreas de Planificación<sup>3</sup>. Lo anterior con el objetivo de tener un área mucho más homogénea en términos de problemáticas y retos al desarrollo, con el fin de llevar a cabo acciones mucho más precisas y ajustadas a los casos particulares. El cuadro No.3 del Anexo II, resume las principales características de cada una de las regiones en términos de población y extensión.
- 3.17 En términos de pobreza es notoria la desigualdad existente entre regiones, principalmente entre la Región Central y las demás Áreas de Planificación. En este caso las regiones Brunca y Chorotega son las que presentan la mayor incidencia de pobreza, medida a través de necesidades básicas insatisfechas así como de extrema pobreza.
- 3.18 En el caso de esta última Región, llama la atención que, pese al elevado auge en inversiones turísticas realizadas en los últimos años, esto no se traduce en una

---

<sup>3</sup> Hasta la fecha el MIDEPLAN no ha realizado un diagnóstico de las Regiones Provincia de Heredia y la Región Central, por lo tanto la información que se presenta sobre estas regiones no es tan completa como las anteriores.



- reducción significativa de los niveles de pobreza ni encadenamientos productivos (Cuadro No. 4 y Gráfico No. 2 Anexo II).
- 3.19 Según los resultados del Censo de Población del año 2000, la Región Brunca cuenta con 299.366 habitantes, cifra que representa el 7,9% de la población nacional, sin embargo su área corresponde a un 18.6% del territorio nacional. La región en 1984 concentraba el 9.33% de la población total del país, mientras este porcentaje se reduce considerablemente en el 2000, siendo una de las variables importantes de ser analizadas por el impacto que genera para la región.
  - 3.20 La Región Brunca tuvo una pérdida porcentual con respecto a la población total del país, como resultado de los movimientos migratorios desde y hacia ella. Debe destacarse que, aunque dicho saldo es de solamente el -1,69% respecto a la población total de la región, confirma una característica sostenida de la región, como una área de expulsión de población.
  - 3.21 Los indicadores bajos que presentan los hogares costarricenses en lo que a condiciones de pobreza se refieren, se elevan en forma sustantiva en la región Brunca, de manera que presenta los mayores porcentajes de pobreza en comparación con todas las regiones del país. Los pobres en ésta región, representaron en el año 2002 el 35,7% de los hogares, cifra que duplica el promedio de la Región Central 15,4%) siendo la más alta del país, para el cuál el promedio ronda el 20.6%.
  - 3.22 La Región Brunca concentra también la más alta proporción de hogares en extrema pobreza (el 13.1% de los hogares no poseen ingresos suficientes ni para satisfacer sus necesidades alimentarias mínimas, mientras el porcentaje nacional es de 5.7%). Si se utiliza un criterio más amplio para medir la pobreza, como es la no satisfacción de las necesidades básicas la magnitud de la misma se acentúa aún más, ya que es de un 22.6%.
  - 3.23 La Región Chorotega se caracteriza por poseer una economía en transición desde la década de los noventa. El principal rasgo del cambio es que la economía de la Región está dejando de estar centrada exclusivamente en la actividad agropecuaria convirtiéndose en una economía en donde los servicios, especialmente los relacionados con la actividad turística, ocupan un lugar cada vez más importante.
  - 3.24 La mayoría de la población se ubica en actividades productivas del sector terciario con un 56.4%, el sector primario ocupa el segundo lugar con un 28% y solo un 14.6% de la población se dedica a actividades del sector secundario.
  - 3.25 Las características del empleo tradicional en actividades agrícolas, estacionalidad e inestabilidad no varían en la dinámica generada por las nuevas actividades económicas de la región, en particular por el turismo. La actividad turística en estos años se caracteriza por la presencia de grandes corporaciones de inversionistas locales y extranjeros, grupos mayoristas y operadores hoteleros internacionales dedicados al turismo masivo y al negocio de los bienes raíces. Existen problemas de articulación con el resto de la economía regional que hasta hace 10 años, giraba alrededor del sector agropecuario y cuya reconversión

- productiva requiere tiempo para satisfacer las nuevas demandas de la actividad turística.
- 3.26 Por su parte, la actividad predominante en la Región Huetar Atlántica (provincia de Limón) ha sido la producción del banano, llegando a exportarse más de 115 millones de cajas en el año 2000, en 40.000 hectáreas, en fincas de alta productividad por hectárea (2.121 cajas/ha) de productores nacionales y de empresas transnacionales, con una tecnología de avanzada que se ha desarrollado en el país.
  - 3.27 En el caso de la agroindustria se ha dado un crecimiento en los últimos cinco años con la presencia de plantas industrializadoras de frutas en Siquirres y Pococí, lo mismo que una ampliación de áreas de producción de piña y palmito, además del surgimiento de nuevas plantaciones de palma aceitera que podrán darle una opción de mayor desarrollo agroindustrial.
  - 3.28 De acuerdo con la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples de julio del 2002, en la Región Huetar Atlántica el 23.6% de los hogares se encuentran en condiciones de pobreza. Ello refleja un nivel superior en 3 puntos porcentuales al promedio nacional (20.6%) y un leve aumento de la pobreza con relación a la Encuesta del año anterior (23.4%). Además el 6.1% se encuentran en pobreza extrema; porcentaje que es un poco superior al promedio nacional de 5.7%. Por su parte, el 17.5% no satisfacen sus necesidades básicas; siendo este sector bastante superior al promedio nacional que es de 14.9%.
  - 3.29 La Región Pacífico Central está integrada por los cantones Aguirre, Esparza, Garabito, Montes de Oro, Parrita y Puntarenas de la Provincia de Puntarenas y por los cantones Orotina y San Mateo de la Provincia de Alajuela. Esta Región es la más pequeña en población, posee un 5,3% respecto al total del país. El 73 % de su población se concentra en tres cantones: Esparza, Aguirre y Puntarenas, destacando para este último cantón un 51% de la población regional.
  - 3.30 La tasa de desempleo de esta región ronda un 7,8%, siendo la región que registra el nivel de desempleo abierto más alto de todo el país. Asimismo, el 26.5% de los hogares están catalogados como pobres, seis puntos porcentuales por encima del promedio nacional.
  - 3.31 La Región Huetar Norte posee una extensión de 9.803,37 km<sup>2</sup> con una población de 259.900 habitantes (7% de la población total del país). El cantón con mayor densidad de población es San Carlos el cual asienta el 49% (127.140 habitantes) y posee una densidad de población de 38 personas por km<sup>2</sup>, mientras que el cantón de Guatuso presenta la menor cantidad de población con 13.045 habitantes para una densidad de población de 17 personas por km<sup>2</sup>.
  - 3.32 Según datos oficiales de MIDEPLAN 1999 y del IDH 2005, todos los cantones de la Región Huetar Norte están catalogados como de bajo desarrollo social. Incluso San Carlos, considerado uno de los más progresistas del país presenta un índice bajo de desarrollo. La Región también tiene al cantón con el segundo puntaje más bajo de desarrollo social: Los Chiles.

- 3.33 La Región Provincia de Heredia se caracteriza por extenderse desde el centro del país con cantones de alto desarrollo humano (Heredia, Santo Domingo, San Rafael, Barva) hasta la frontera con Nicaragua en el norte, con el cantón de Sarapiquí. La principal característica de esta región es poseer índices de desarrollo elevados en la parte central de la región mientras que el cantón de Sarapiquí se ubica dentro de los más bajos del país.
- 3.34 Cuando se comparan los puntajes de los cantones de la Región con los cantones de mayor desarrollo, se notan grandes brechas. Incluso, los tres cantones con el mayor desarrollo social se encuentran en el Gran Área Metropolitana (GAM). Dentro de esta región todos los cantones presentan IDH entre altos y medios altos, por lo que representa la región con mejores indicadores ente rubro.
- 3.35 La Región Central (GAM) representa el 32% del territorio nacional y alberga casi el 50% de la población total del país. En ella se ubican los centros de poder político y administrativo nacional así como la mayoría de las actividades industriales y de servicios.
- 3.36 A nivel nacional y según el censo del año 2000 el 52.8% de la población de Costa Rica vive en áreas rurales mientras el restante 47.2% vive en zonas urbanas.
- 3.37 El cuadro siguiente resume el Índice de Desarrollo Humano según el PNUD para el año 2005, para los 81 cantones del país.
- 3.38 Once de los 81 cantones poseen un IDH que supera 0.8 puntos, que puede ser considerado alto para nuestro país. Además 34 cantones presentan un IDH entre 0.7 y 0.8 puntos, mientras que los restantes 36 cantones presentan un puntaje medido por este indicador inferior a 0.7.
- 3.39 En este caso la mayoría de los cantones con índices inferiores a 0.7 se ubican en las provincias y regiones periféricas a la Región Central, solamente los cantones de Liberia, Santa Cruz, Aguirre, Garabito y Carrillo logran ubicarse por encima de los 0.7, dentro de los cantones que no se ubican en la Región Central.

**Cuadro III-3 Índice de Desarrollo Humano según Cantones de Costa Rica**

CANTÓN	IDH	CANTÓN	IDH
ESCAZU	0,882	NARANJO	0,703
BELEN	0,858	JIMENEZ	0,702
CURRIDABAT	0,854	VALVERDE VEGA	0,700
MONTES DE OCA	0,850	POAS	0,700
SANTA ANA	0,846	PUNTARENAS	0,697
SANTO DOMINGO	0,839	PURISCAL	0,694
MORAVIA	0,833	NICOYA	0,694
SAN PABLO	0,811	SAN CARLOS	0,692
CARTAGO	0,804	LIMON	0,692
HEREDIA	0,803	SAN MATEO	0,686
TIBAS	0,801	CAÑAS	0,686
BARVA	0,799	TURRIALBA	0,682
SAN JOSE	0,795	ABANGARES	0,680
FLORES	0,790	ASERRI	0,674
OREAMUNO	0,787	MONTES DE ORO	0,673
EL GUARCO	0,785	OSA	0,672
SAN RAFAEL	0,783	ACOSTA	0,672
SAN ISIDRO	0,783	LA CRUZ	0,670
ALVARADO	0,776	BAGACES	0,669
GOICOECHEA	0,773	HOJANCHA	0,666
LA UNION	0,768	NANDAYURE	0,660
SANTA CRUZ	0,762	PEREZ ZELEDON	0,658
DESAMPARADOS	0,756	DOTA	0,657
VAZQUEZ DE CORONADO	0,754	CORREDORES	0,657
PARAISO	0,750	TURRUBARES	0,654
ATENAS	0,750	POCOCI	0,653
MORA	0,748	GOLFITO	0,653
GARABITO	0,747	PARRITA	0,650
SANTA BARBARA	0,745	SIQUIRRES	0,646
LIBERIA	0,743	LEON CORTES	0,637
ALFARO RUIZ	0,742	SARAPIQUI	0,633
ALAJUELA	0,742	UPALA	0,629
TILARAN	0,738	LOS CHILES	0,627
PALMARES	0,731	GUACIMO	0,626
ALAJUELITA	0,727	GUATUSO	0,618
CARRILLO	0,722	COTO BRUS	0,616
SAN RAMON	0,721	BUENOS AIRES	0,612
ESPARZA	0,720	MATINA	0,611
OROTINA	0,710	TARRAZU	0,608
GRECIA	0,708	TALAMANCA	0,561
AGUIRRE	0,707		

**Fuente:** Informe de Desarrollo Humano en Costa Rica. PNUD, Costa Rica. 2005.

- 3.40 Por otra parte el país presenta una importante diversidad cultural evidenciada en una composición multiétnica de la población que incluye población indígena, Negra o afro costarricense y China. El cuadro siguiente resume la composición étnica costarricense según el censo del año 2000.

**Cuadro III-4. Costa Rica: Principales grupos étnicos.**

<b>Grupo Cultural</b>	<b>Población Total</b>	<b>%de la Población Nacional</b>
Indígena	63.876	1,68%
Negra o afrocostarricense	72.784	1,91%
China	7.873	0,21%
<b>Total</b>	<b>144.533</b>	<b>3,80%</b>

Fuente INEC, según censo del año 2000.

- 3.41 En el País existen 63 876 indígenas pertenecientes a los grupos étnicos Huetar, Maleku, Chorotega, Bribri, Cabécar, Brunca, Guaymí y Teribe. Esta población, que corresponde al 1.68% del país, está dispersa en 15 cantones de las regiones Pacífico Norte, Central y Sur, así como en las Regiones Huertar Norte, Caribe y Brunca.
- 3.42 Los territorios indígenas de Costa Rica han sido instituidos en virtud de varios Decretos Ejecutivos, en los cuales se establecen, sobre la base de coordenadas geográficas, los puntos que demarcan las fronteras de estas Reservas o territorios indígenas. En este sentido, entre 1976 y 1977 se promulgaron las disposiciones referentes a todos los actuales territorios. Posteriormente, en la Ley Indígena 6172 del 29 de noviembre de 1977, artículo 1, se otorgó rango de ley tanto a los decretos al respecto ya en vigor como a los emitidos con ulterioridad. En el país se identifican históricamente ocho pueblos (culturas) indígenas que se distribuyen en 24 territorios definidos legal y administrativamente de la siguiente manera:

**Cuadro III-5. Nombre y Ubicación de los Pueblos indígenas de Costa Rica**

Pueblo	Territorio	Provincia	Cantón	Distrito		
Huetar	Quitirrisí Zapatón	San José	Mora	Colón Guayabo Tabarcia Chires		
			Puriscal			
Maleku	Guatuso	Alajuela	Guatuso	San Rafael		
Chorotega	Matambú	Guanacaste	Nicoya	Nicoya Mansión Hojancha		
			Hojancha			
Bribri	Salitre Cabagra Talamanca Bribri Kekoldi Cocles	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires Potrero Grande		
		Limón	Limón	Valle la Estrella		
			Talamanca	Sixaola Cahuita		
Cabécar	Alto Chirripó Tayni Talamanca Cabécar Telire Bajo Chirripó Naini Awari China Kichá Uiarrás	Limón	Limón	Valle la Estrella		
			Siquirres	Pacuarito		
			Talamanca	Bratsi		
		Cartago San José Puntarenas	Matina	Cartago San José Puntarenas	Turrialba	Matina Batán La Suiza
					Pérez Zeledón	Tayutic
					Buenos Aires	Tres Equis
Brunca	Ujarrás Boruca Rey Curré	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires		
		Puntarenas	Buenos Aires	Potrero Grande Boruca Colinas		
		Osa	Changena	Palmar		
Guaymí	Abrojo Montezuma Coto Brus Conte Burica Osa	Puntarenas	Buenos Aires	Chángena		
			Osa	Sierpe		
			Golfito	Pavón		
			Corredores	Corredor Laurel		
Térraba	Térraba	Puntarenas	Buenos Aires	Boruca Pilas		

**Fuente:** La Población Indígena en Costa Rica según el Censo del Año 2000. Elizabeth Solano Salazar. INEC. 2000.

- 3.43 Del total de la población indígena, 27 041 personas (al año 2000) viven en alrededor de 3 000 km<sup>2</sup> de Reservas Indígenas. Alrededor de 11 641 residen en distritos aledaños a dichas reservas y los restantes 25 194 habitan en el resto del país.
- 3.44 Un panorama general del nivel de vida de los indígenas se expresa en indicadores como un 30.2% de analfabetismo en los indígenas que habitan en sus Reservas, un 15.2% en los que habitan distritos aledaños y un 11.8% en quienes habitan en el resto de país. El cuadro siguiente resume esta información.

**Cuadro III-6. Pueblos Indígenas de Costa Rica. Indicadores de Educación según Grupo de Población**

Grupo de población	Analfabetismo (porcentaje)	Escolaridad promedio (años)	Asistencia educación básica (porcentaje)	Secundaria y más (porcentaje)
Indígena en territorio indígena	30.2	3.4	56.4	9.1
Indígena en periferia indígena	15.3	5.0	69.0	22.6
Indígena en el resto del país	11.8	5.9	73.9	33.2
No indígena en territorio indígena	12.8	4.6	67.7	12.8
No indígena en el resto del país	4.5	7.6	85.0	46.4

**Fuente:** La Población Indígena en Costa Rica según el Censo del Año 2000. Elizabeth Solano Salazar. INEC. 2000.

- 3.45 En cuanto al acceso a la seguridad social, el 35.2% de los indígenas que habitan en Reservas está afiliado al régimen de la Caja Costarricense del Seguro Social. Al igual que con la educación los indicadores de acceso mejoran para la población que vive en distritos aledaños o en el resto del país como lo muestra el cuadro siguiente.

**Cuadro III-7 Pueblos Indígenas de Costa Rica. Distribución de la Población sin Seguro Social según Grupo Poblacional**

Grupo de población	Población no asegurada (porcentaje)
Indígena en territorio indígena	35.2
Indígena en periferia indígena	19.8
Indígena en el resto del país	28.4
No indígena en territorio indígena	20.7
No indígena en el resto del país	18.0

**Fuente:** La Población Indígena en Costa Rica según el Censo del Año 2000. Elizabeth Solano Salazar. INEC. 2000.

- 3.46 En relación al estado de las viviendas se observa que el número promedio de personas por vivienda en los territorios es de 5.3, superior al obtenido para el resto del país y la periferia (4.1). Con respecto al estado de las viviendas, en los territorios un 27% se catalogó como en buen estado (41% en estado regular y 32% en mal estado), mientras que en la periferia y en el resto del país la proporción de viviendas en buen estado alcanza a 48% y 65%, respectivamente.

**Cuadro III-8 Pueblos Indígenas de Costa Rica. Indicadores de Vivienda según Área Geográfica.**

Área geográfica	Promedio de personas por vivienda	Viviendas en buen estado	Viviendas con agua de acueducto	Viviendas con sanitario conectado a tanque séptico	Viviendas con electricidad
En territorio indígena	5.3	26.5	29.1	21.2	38.3
En periferia indígena	4.1	48.5	67.6	75.9	90.4
En el resto del país	4.1	64.9	91.0	90.7	97.5

**Fuente:** La Población Indígena en Costa Rica según el Censo del Año 2000. Elizabeth Solano Salazar. INEC. 2000.

- 3.47 Las principales zonas arqueológicas de Costa Rica son definidas por el Museo Nacional, información que generalmente no divulga públicamente con la intención de evitar saqueos. Sin embargo puede distinguirse al Monumento Nacional de Guayabo en el cantón de Turrialba, como el principal sitio arqueológico de Costa Rica. Se localiza en las faldas del Volcán Turrialba, 19 km al noreste de la ciudad del mismo nombre, en la provincia de Cartago. Fue establecido mediante la Ley 161, del 29 de agosto de 1973. Su extensión es de 217,9 hectáreas.
- 3.48 Es una de las áreas arqueológicas más importantes y de mayor tamaño que se ha descubierto en el país. Protege estructuras arqueológicas como calzadas, montículos, puentes, tanques de captación y acueductos entre otros. Además, protege parches de bosques altos siempreverdes típicos del bosque pluvial premontano. Costa Rica, por su posición y conformación geográfica, jugó un papel importante como área de encuentro entre diferentes culturas precolombinas.
- 3.49 Los arqueólogos han demostrado que Costa Rica recibió influencias tanto del Norte como de Suramérica. El Monumento Nacional Guayabo pertenece al área intermedia, que abarca desde la provincia de Alajuela en Costa Rica hasta Colombia, Venezuela y parte de Ecuador. Las investigaciones han revelado que este sitio arqueológico estuvo ocupado desde el año 1.000 antes de Cristo hasta el 1.400 después de Cristo.
- 3.50 El área arqueológica comprende de 15 a 20 hectáreas, de las cuáles sólo una pequeña parte ha sido excavada. Aquí encontramos rasgos arqueológicos como montículos, escalinatas, calzadas, acueductos abiertos y cerrados, tanques de almacenamiento de agua, tumbas, petroglifos, monolitos y esculturas, que nos revelan un elevado desarrollo en la ingeniería civil, la arquitectura y el urbanismo.
- 3.51 Los montículos son basamentos de piedra, generalmente de base circular y de diferentes tamaños. Los encontramos desde 0.50 hasta 4.5 metros de altura, con diámetro de 10 hasta 30 metros.
- 3.52 Las calzadas se componen de un conjunto de caminos de piedra utilizados como vías de tránsito y como parte del sistema de drenaje. Existen algunas calzadas que se prolongan en diferentes direcciones del área excavada, con varios kilómetros de longitud.



- 3.53 Las tumbas se localizan en varios sectores del sitio arqueológico. Construidas con cantos rodados y lajas, se denominan tumbas de cajón. Es importante mencionar que las tumbas descubiertas hasta ahora en el Monumento Nacional Guayabo fueron saqueadas por huaqueros en el pasado.
- 3.54 En cuanto a manifestaciones artísticas, los petroglifos o piedras grabadas son las más abundantes. Se localizan por toda el área arqueológica y presentan rasgos aún sin descifrar. Otra manifestación, es el monolito grabado con la figura de dos animales muy característicos de Costa Rica, el jaguar y el lagarto. Por todos estos descubrimientos, los arqueólogos infieren que esta ciudad precolombina fue habitada por personas especializadas en distintos campos, dirigidos por un cacique, los cuales ejercían el poder político-religioso sobre una gran región.
- 3.55 Se desconocen las causas del abandono de la ciudad o exterminio de este grupo indígena, antes de la conquista española. Entre las hipótesis planteadas se mencionan las enfermedades y la guerra.
- 3.56 En relación al uso del suelo el territorio nacional se caracteriza por la predominancia de tres grandes usos. Estos son el Bosque primario (27.63%), Pastos (23.47%) y Cultivos permanentes (10.15%) estas categorías representan el 61% del territorio nacional. (Cuadro No.1 y Gráfico No. 1 del Anexo II).
- 3.57 Costa Rica se ha caracterizado por la preocupación que ha mantenido a lo largo del tiempo por la preservación del medio natural. El cuadro No. 2 y el Mapa No 1 del Anexo II resume la extensión terrestre de áreas con algún grado de protección en Costa Rica por región de planificación. Es interesante analizar como las regiones Central, Atlántica y Heredia, poseen más de un 30% de su extensión en alguna categoría de conservación. La región Brunca alcanza un 25% de protección en su territorio, el cual coincide con el porcentaje a nivel nacional que ronda el 25% del territorio. (Cuadro No. 2 y Mapa No. 1 del Anexo II).
- 3.58 En cuanto al Producto Interno Bruto (PIB), Costa Rica ha mostrado un desempeño relativamente aceptable durante los últimos años. De 1992 al 2005, la producción ha crecido en promedio un 5% anual. Para este mismo período el Ingreso Nacional Disponible creció a tasas un tanto inferiores, del 4.4% en promedio.
- 3.59 Aunque el desempeño en estos 13 años ha sido aceptable, el panorama en los últimos 5 años ha sido menos halagador. Del 2000 al 2005 el PIB real creció apenas el 3.7% anual, lo que equivale a un incremento de apenas un 1.7% del PIB per cápita por año, lo cuál es evidentemente insuficiente para superar condiciones de rezago en materia de pobreza.
- 3.60 En términos de composición la producción nacional muestra una tendencia constante en el período analizado. En el caso de la producción agropecuaria esta continúa con su pérdida de importancia, pasando de representar un 12.4% del PIB en 1991 a un 9.5% en el 2005. En ese mismo período la actividad creció a tasas promedio anuales del 3.5% inferiores al nivel de crecimiento del PIB.
- 3.61 Comportamientos similares experimentaron las actividades de extracción de minas y canteras, comercio, restaurantes y hoteles, actividades inmobiliarias y servicios de administración pública. De igual forma estas actividades

- experimentaron en promedio, tasas de crecimiento inferiores al promedio del PIB para el periodo.
- 3.62 Lo contrario ocurrió con las actividades de industria manufacturera, electricidad y agua, transporte almacenaje y comunicaciones, servicios financieros y seguros y otros servicios prestados a empresas, quienes vieron incrementada su importancia dentro del PIB. El caso más importante fue el de industria manufacturera y de transporte y almacenaje, quienes pasaron de representar un 21% y un 7.5% del PIB en 1991 a un 23.2% y un 13.7% en el 2005 respectivamente.
- 3.63 De igual forma sus tasas de crecimiento fueron superiores a las del promedio de la producción nacional, en donde resulta importante resaltar los incrementos promedio anuales de un 9.7%, 7.9% y 6.5% en transporte y almacenaje, otros servicios y servicios financieros y seguros respectivamente.
- 3.64 El caso de la construcción, por sus características más inestables, experimentó un desempeño mixto, con una leve reducción en su participación porcentual en el PIB, pero con tasas de variación que igualaron a las del crecimiento promedio del PIB para el período. El sector turismo no presenta una cuenta específica para su consideración específica dentro del PIB. En este sentido su importancia se analiza en relación a la generación de divisas dentro del rubro de viajes de la balanza de pagos.
- 3.65 El comportamiento del sector externo costarricense (cuenta corriente de la balanza de pagos) en los últimos años ha estado muy influenciado por el sector de Zonas Francas<sup>4</sup>, y debido principalmente al establecimiento, a partir de 1998, de la empresa INTEL, así como por sector servicios, donde el turismo se muestra como la actividad más dinámica en la generación de divisas.
- 3.66 Las industrias de Zonas Francas se ubican, dentro de la contabilidad nacional, en el sector denominado “Industria Manufacturera” la cual agrupa actividades ubicadas bajo regimenes de Perfeccionamiento Activo y Zonas Francas. Este hecho ha influido sustancialmente la composición porcentual de las exportaciones por productos, al mismo tiempo que la pérdida de importancia real de otros productos agropecuarios ha sido notoria.
- 3.67 De esta forma el café, el banano, la carne, el azúcar, la industria manufacturera y los demás productos agropecuarios y del mar, redujeron su participación en las exportaciones totales tal y como lo muestra los gráficos 3 y 4 del Anexo II. Por su

---

<sup>4</sup> El régimen de zonas francas se otorga únicamente a empresas que realicen inversiones nuevas en el país, de conformidad con los parámetros siguientes establecidos en la ley 7210 y sus reformas:

- a) Una inversión nueva inicial en activos fijos de al menos ciento cincuenta mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$150,000) o su equivalente en moneda nacional, para empresas instaladas en un parque industrial de zona franca.
- b) Una inversión nueva inicial en activos fijos de al menos dos millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$2,000,000) o su equivalente en moneda nacional, para empresas instaladas fuera de un parque industrial de zona franca

La ley No 7210 establece que “Las empresas beneficiadas con este Régimen se dedicarán a la manipulación, el procesamiento, la manufactura, la producción, la reparación y el mantenimiento de bienes y la prestación de servicios destinados a la exportación o reexportación.”

- parte el sector de zonas francas incrementó su participación en alrededor de un 43% entre 1997 y el 2005.
- 3.68 En términos generales, para el período 1997-2005 las exportaciones crecieron a un ritmo promedio del 6.8% anual. Este valor resulta un tanto superior al crecimiento del PIB, que en ese mismo período varió en un 6.5%.
- 3.69 No obstante este incremento en las exportaciones, que podría considerarse importante, estuvo explicado principalmente por el crecimiento experimentado en los regímenes de zona franca, básicamente INTEL, de un 23.8%. Para el período analizado tanto los productos tradicionales de exportación como de perfeccionamiento activo tuvieron crecimientos negativos, mientras que otros productos agropecuarios y del mar y la industria manufacturera apenas crecieron en un 1.5% y 3.1% respectivamente, desempeño mediocre si se compara con el crecimiento de las exportaciones y de la economía en su conjunto.
- 3.70 En relación a las importaciones estas han crecido a un ritmo superior al que lo han hecho tanto las exportaciones como la producción. Los factores más importantes que explican este comportamiento tienen que ver con el incremento en importaciones de bienes de capital y consumo de zonas francas y más recientemente el incremento en los precios de los combustibles. (Ver Gráficos 5 y 6 del Anexo II).
- 3.71 Para el período 1997-2005, las importaciones crecieron un 8.2% como promedio anual, cifra que supera en un 1.4% al de las exportaciones y en 1.7% al del PIB. Todos los rubros crecieron en promedio a tasas mayores que las comentadas, a excepción de los bienes de consumo, los cuales lo hicieron a un ritmo de 5.3% anual.
- 3.72 Por su parte las importaciones de Materias Primas para zonas francas crecieron a un ritmo promedio del 20.7%. Este crecimiento tan importante ha hecho que este sector pase de representar un 12.6% del total de importaciones en 1997 a un 27.5% en el 2005. Lo mismo ocurre con los bienes de capital, para los cuales la tasa de crecimiento en zona franca ha sido del 21.9% en promedio, llegando a representar un 5% de las importaciones (2.4% en 1997). Lo que es más llamativo en este caso es que el comportamiento de los Bienes de Capital, como un todo, ha perdido importancia dentro de las importaciones totales, pasando de representar un 17.7% del total importado en 1997 a un 15.6% en el 2005. Esto deja en evidencia que los sectores productivos de base nacional (no ligados a zonas francas) han reducido sustancialmente sus inversiones bienes de capital, lo que reflejaría un claro deterioro de la capacidad productiva de base nacional.
- 3.73 Otros sectores han mantenido crecimientos más moderados, tal es el caso de los materiales de construcción, los cuales al igual que los combustibles, han sufrido incrementos de precio importantes a nivel internacional debido a choques de demanda en los últimos años.
- 3.74 Es de resaltar el hecho de que la Cuenta de Servicios de la Balanza de Pagos muestra un saldo positivo de alrededor de 1 200 millones de dólares para el año 2006 (Anexo II, gráficos 7 a 9). De estos, el rubro viajes, el cuál considera el

- efecto del sector turismo sobre la generación de divisas, implicó un ingreso neto de moneda extranjera del orden de los 1 268 millones de dólares para ese año (Anexo II, gráfico 9). Del mismo modo presenta un crecimiento importante durante los últimos 7 años, el cuál ronda el 10% como promedio anual.
- 3.75 De esta forma el sector turismo se convierte en la primera actividad generadora de divisas, por encima de sectores tradicionales como la piña, el banano o el café. La generación de divisas del sector representa alrededor del 22% de las exportaciones y un 7.9% del PIB costarricense para el año 2005 (ver cuadros 5 y 6 Anexo II).
- 3.76 Costa Rica presenta tasas de empleo de alrededor del 6,5% desde el año 2000. No obstante la tendencia ha sido a experimentar leves incrementos a lo largo del período, sólo para el año 2006 el nivel se redujo levemente hasta el 6%.
- 3.77 Paralelamente a este comportamiento el nivel de sub-utilización de la mano de obra ha venido en aumento desde 1995. Aunque hubo un cambio de metodología en la Encuesta de Hogares de la cual se obtiene esta información en el año 2000, esta tendencia es marcada y confirmada en el doceavo informe sobre el Estado de la Nación 2006.
- 3.78 En este documento se evidencia que, aunque para el año 2005 se produjo un incremento importante en la tasa neta de participación en la fuerza laboral en hombres (1.4%) y mujeres (9.8%) y, aunque hay cambios metodológicos de por medio, alrededor de un 20% de la población recientemente ocupada desempeñaba labores de menos de 30 horas semanales.
- 3.79 Entre 1988 y el 2004 creció la desigualdad en el país. Mientras que los ingresos promedio reales de los hogares crecieron un 33.7%, este incremento no se distribuyó proporcionalmente dentro de los quintiles de ingreso. De esta forma mientras que el quintil de mayores ingresos experimentó un incremento del 67.9%, el de menores ingresos lo hizo apenas en un 13.9%, es decir menos de un 1% anual. Medida a través del coeficiente de Gini, la desigualdad pasó de un 0.358 a un 0.475. Lo anterior pone a Costa Rica al nivel del resto de países América Latina como los más desiguales del mundo.
- 3.80 Según el doceavo informe sobre Desarrollo Humano del Estado de la Nación 2006, durante el 2005 los avances en materia de desigualdad de oportunidades fueron escasos en el país. Según este informe por tercer año consecutivo la remuneración promedio real de los ocupados cayó, durante el año 2005 un 3.7%, cuando ya lo había hecho en un 5.4% en el 2004. Los empleos informales fueron los más afectados con una reducción del 5.8%.
- 3.81 De igual forma el ingreso social proporcionado por el Estado a los hogares descendió en los últimos tres años un 6.3%, esto en respuesta a una situación fiscal deficitaria. Como contramedida los hogares costarricenses respondieron en el 2005, con la incorporación de un número mayor de miembros a la fuerza laboral, en la mayoría de los casos en labores informales de baja calidad. El promedio de perceptores de ingreso pasó de 1.44 a 1.51 por hogar.
- 3.82 Por su parte el número de hogares pobres se mantuvo prácticamente sin cambios durante el 2005, mostrando una leve mejoría al pasar de un 21.7% a un 21.2%.

- Además de este porcentaje existe un número de hogares vulnerables, y por tanto susceptibles de caer en situación de pobreza, del 13.2%. Lo anterior da como resultado un total de hogares en situación de pobreza y vulnerabilidad del 34.4%, cifra que no cambió significativamente en relación al 2004. Lo anterior deja en evidencia, según el informe, que el incremento en el número de preceptores de ingreso apenas pudo evitar una degradación en la situación de pobreza, sin llegar a reducirla.
- 3.83 Tal y como se aprecia en el Mapa No. 3 Anexo II la gran mayoría de los desarrollos eléctricos realizados por el ICE se ubican en cantones y regiones caracterizados por medios o bajos Índices de Desarrollo Humano (IDH) en el contexto nacional.
- 3.84 Del mismo modo la mayoría de proyectos que se plantean realizar estarán ubicados dentro de áreas de desarrollo humano relativo bajas, lo cual introduce el desafío a nivel institucional de impulsar un sistema eléctrico sostenible ambiental, económica y socialmente.
- 3.85 La mayoría de los impactos del desarrollo eléctrico se concentran en regiones con desarrollo relativos inferiores a los del centro del país, donde se ubica la mayor demanda eléctrica para consumo residencial y productivo, lo que hace necesario que el ICE, como Institución Pública con visión de desarrollo, tome las medidas necesarias para que el desarrollo nacional en el campo eléctrico brinde además oportunidades reales a los residentes de las áreas aledañas a sus proyectos y que no solamente sean receptoras de los impactos negativos de los proyectos que realiza.
- 3.86 Según el balance energético nacional al año 2000, la principal fuente de energía consumida en el país fueron hidrocarburos, los cuales rondan el 70% del total de energía consumida en el país. En segundo lugar se encuentra la energía eléctrica que representa el 17.9% del total.
- 3.87 Resulta clara la alta dependencia de los derivados del petróleo, los cuales han venido experimentando un importante incremento en los últimos años el cual ronda el 13.8%. Este crecimiento ha sido claramente superior al de la producción nacional para los años.
- 3.88 Es importante resaltar por su parte que la energía eléctrica es producida en su mayoría por fuentes renovables (95%). Las fuentes hidroeléctricas representan alrededor del 82.5% de la energía total producida, las fuentes geotérmicas y eólicas aportan en alrededor del 11% y 1.5% respectivamente, mientras que las fuentes térmicas rondan el 4% de la producción como promedio.

## IV. NORMATIVA Y ORGANIZACIÓN DEL ICE EN EL CAMPO AMBIENTAL

### A. Normativa Ambiental Institucional

- 4.1 En el campo ambiental, la complejidad de las interrelaciones sociales, culturales y ecológicas hace necesario un planteamiento institucional a nivel de políticas, lineamientos, estrategias y estructura organizativa que permita enfrentar los retos y posibilidades que se presentan actualmente y a futuro. Es así como el ICE, en aras de un desarrollo de sus actividades y proyectos en un marco de sostenibilidad y respeto al entorno natural y sociocultural, ha establecido una serie de elementos entre los que destacan:
- 4.2 Política Institucional Ambiental: Producto de un proceso de discusión amplio y extenso, tanto a lo interno como a lo externo del ICE, se formuló en marzo del 2002 una política ambiental que establece las líneas filosóficas e ideológicas generales que debe seguir la institución en aras de una adecuada protección y manejo ambiental.
- 4.3 Como principio general se establece en dicha política lo siguiente: “El Instituto Costarricense de Electricidad planifica y ejecuta sus actividades con fundamento en el principio de desarrollo sostenible; su gestión se realiza con un actitud de conservación, protección, recuperación y uso responsable del medio ambiente”.
- 4.4 Complementariamente, se establecieron 10 principios que regirán esta política. Los mismos tratan temas como respeto al ordenamiento jurídico ambiental del país, mantener una relación armoniosa y transparente con el entorno social, colaborar en la conservación y recuperación del medio ambiente, aplicar las mejores prácticas que prevengan, mitiguen, restauren o compensan los daños ambientales y sociales. El texto completo de la política ambiental se presenta en el Anexo III.
- 4.5 Lineamientos ambientales institucionales: Como complemento y operacionalización de la política ambiental del ICE, la Subgerencia de Electricidad formuló, en noviembre del 2002, 10 principios y 49 lineamientos ambientales para el sector. Dicho documento presenta un desglose de los lineamientos en cuatro componentes: (i) Lineamientos generales; (ii) Lineamientos para las fases de estudio y diseño (preinversión); (iii) Lineamientos para la fase de construcción; (iv) Lineamientos para la fase de operación y mantenimiento.
- 4.6 Presenta además un glosario donde define los principales términos utilizados en el documento principal. En términos generales, los lineamientos establecen la necesidad de ejecutar las actividades del ICE dentro de un marco de sostenibilidad ambiental y social, entendida esta como una actitud de conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales y de armonía con las comunidades. Se establece que en todas las actividades será prioritaria la prevención, mitigación o compensación de los impactos negativos significativos ocasionados al medio ambiente.

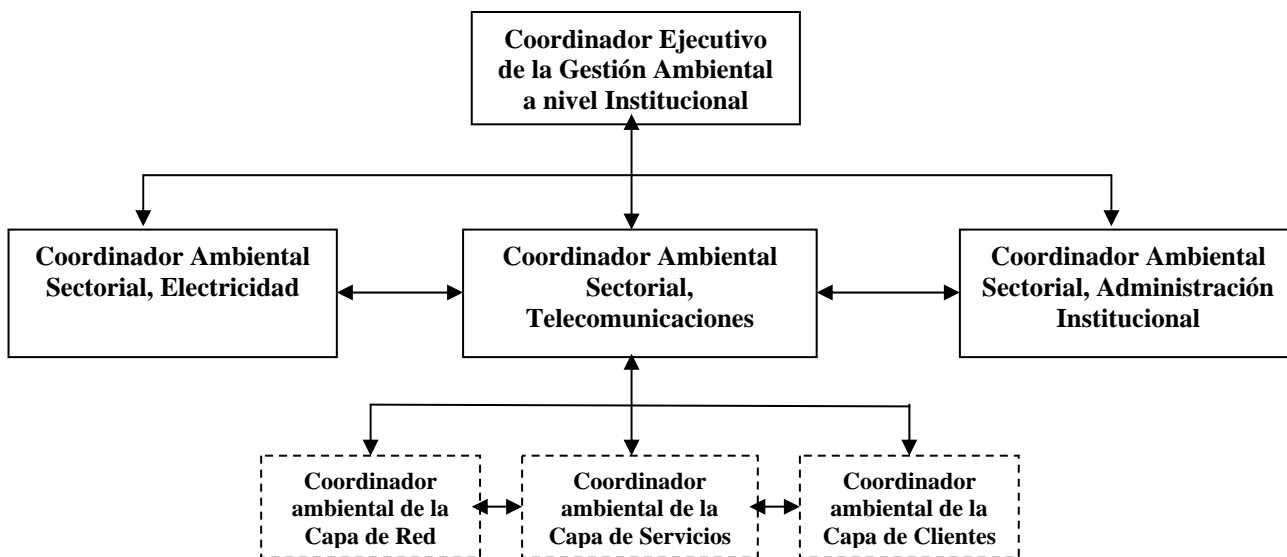
- 4.7 Los lineamientos promueven la necesidad de establecer procesos de información y participación de las comunidades, con miras a establecer una relación de respeto y transparencia hacia las mismas, considerando su cultura y diversidad étnica.
- 4.8 Se indica también la necesidad de establecer y desarrollar procesos de gestión de cuencas hidrográficas, en aquellas zonas de interés electro energético, con la debida participación de los diversos actores y usuarios de las mismas.
- 4.9 Los lineamientos promueven la investigación, el desarrollo y la utilización de otras fuentes de generación renovables, conforme sean viables tecnológica y económicamente, tales como la energía solar, eólica, biomásica, hidrógeno etc.
- 4.10 Se impulsa también el desarrollo de actividades para la administración de la demanda eléctrica, dentro de un programa que contemple con prioridad la generación de una cultura de uso eficiente de la energía en la población.
- 4.11 Otros temas que son tratados en los lineamientos ambientales son la internalización de costos ambientales, la protección y manejo de áreas silvestres protegidas, la salud ocupacional, los caudales de compensación, los planes de gestión ambiental, el tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos. El documento completo de los lineamientos ambientales se presenta adjunto en el Anexo III.

#### **B. Estructura Organizativa**

- 4.12 La nota 0150-0296-2007<sup>5</sup> del 1 de marzo del 2007 determina el nombramiento de una Coordinación Ejecutiva de Gestión Ambiental a nivel Institucional, responsable de fortalecer la Gestión Ambiental, adscrita a la Gerencia General, para ello contará con la colaboración de tres Coordinadores sectoriales responsables de esta función en cada una de las Subgerencias, a saber: Electricidad, Telecomunicaciones y Administración Institucional y dependientes de las respectivas Subgerencias, en siguiente figura se esquematiza lo anterior:

---

<sup>5</sup> Nota firmada por el Gerente General Ing. Teófilo de la Torre.



**Figura IV – 1. ICE. Estructura organizacional de La Gestión Ambiental.**

- 4.13 Cabe aclarar que la ampliación a la estructura definida en la nota indicada, en el sector de Telecomunicaciones, fue aportada por la Subgerencia respectiva, considerando la necesaria revitalización dada la reciente reestructuración del sector, en la Figura se resalta con la diferencia de tipo de casilla.
- 4.14 Adicionalmente, se les asignan funciones específicas a las Coordinaciones, en la búsqueda de la excelencia ambiental de las labores que la institución lleva a cabo considerando la comunicación inter-sectores, para ello se les encomendó lo siguiente:
- Facilitar la elaboración de un plan estratégico ambiental a nivel institucional y sectorial según corresponda.
  - Controlar y evaluar la ejecución del plan estratégico ambiental en su respectivo nivel.
  - Gestionar la elaboración y cumplimiento de las políticas, los lineamientos y los procedimientos referidos al campo ambiental.
  - Monitorear la percepción general de actores clave a nivel nacional e internacional en relación con la gestión ambiental del ICE.
  - Coordinar la elaboración de mecanismos diversos que permitan contar en forma oportuna con información actualizada sobre las principales variables y acciones ambientales relacionadas con el ICE.
  - Monitorear cambios en la legislación ambiental y asesorar a sus superiores jerárquicos, sobre las acciones requeridas para su cabal cumplimiento.
  - Canalizar la búsqueda de soluciones a problemas ambientales presentados durante el desarrollo de proyectos y la operación de obras eléctricas y de telecomunicaciones.



- Facilitar espacios de discusión y negociación sobre las diversas temáticas ambientales, buscando con ello la consolidación de una visión y una cultura ambiental a nivel institucional.
- Efectuar acciones sistemáticas de coordinación vertical y horizontal entre las diferentes áreas de la Institución relacionadas con el campo ambiental, para asegurar una gestión homogénea y orientada al cumplimiento riguroso de las estrategias, políticas, lineamientos y procedimientos correspondientes
- Desarrollar en conjunto con los coordinadores ejecutivos y responsables de áreas vinculadas con el campo ambiental, un Sistema Gestión Ambiental debidamente articulado al Sistema de Gestión Empresarial.

4.15 Como prioridades fueron establecidas las siguientes actividades:

- Adecuada comunicación de la gestión ambiental entre los diferentes componentes institucionales tanto a nivel vertical como horizontal.
- Divulgación efectiva del quehacer ambiental a la comunidad nacional, utilizando los diferentes medios de comunicación masiva a los que la institución tiene acceso, buscando que el costarricense conozca lo que hace el ICE en pro del ambiente.
- Lograr la viabilidad ambiental de los proyectos hidroeléctricos de Reventazón, Díquis y Pacuare (PH Pacayitas), en el tiempo que se requieren considerando el plan de expansión institucional

## **B.1 Sector Electricidad**

4.16 En el caso del ICE Electricidad la labor fundamental del coordinador es facilitar la planificación ambiental estratégica, dar seguimiento y evaluar la labor de las diferentes dependencias.

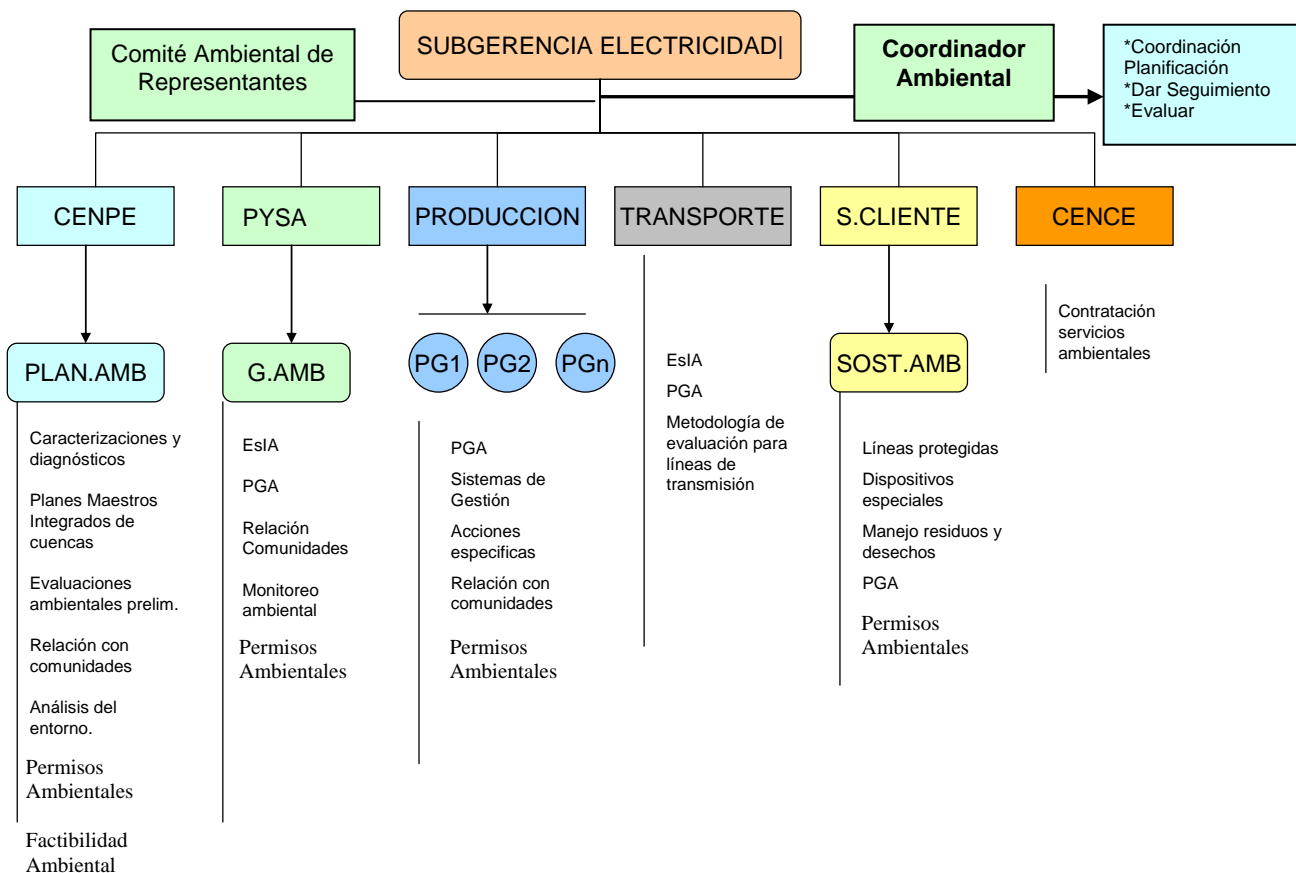
4.17 Por otra parte las unidades ambientales existentes de acuerdo a cada Unidad Estratégica de Negocios (UEN) son las siguientes:

- UEN Centro Nacional de Planificación Eléctrica (CENPE): La unidad encargada de la parte ambiental en esta UEN es el proceso de Planeamiento Ambiental, creado con la finalidad de incorporar de una forma oportuna y adecuada, las variables ambientales en el proceso de planificación y decisión del desarrollo de proyectos de generación y transmisión eléctricos. Desde su diseño técnico, se definió como uno de sus objetivos específicos: “incluir las variables ambientales y sociales en las fases de análisis de estudios en cuencas hidrográficas y proyectos eléctricos”. Es labor del ICE y del Proceso de Planeamiento Ambiental buscar esquemas de desarrollo eléctrico que conduzcan a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, minimizando los efectos ambientales generados por dichos esquemas de desarrollo. Junto con otros procesos del CENPE, Planeamiento Ambiental se ha dado a la tarea de buscar opciones de proyectos en mayor armonía con el medio ambiente y respetuosos del entorno social y cultural de las zonas afectadas.

- Es así como se han desarrollado una serie de actividades en diferentes campos, entre ellos: (i) Evaluación ambiental de proyectos; (ii) Participación social; (iii) Planificación de los Proyectos de intervención en cuencas y de desarrollo local ligados a obras eléctricas; (iv) Gestión integrada de cuencas; (v) Procesos de evaluación para toma de decisiones integrando criterios económicos, técnicos y ambientales; (vi) Fuentes Renovables no convencionales de Generación Eléctrica; (vii) Participación en diferentes instancias nacionales relacionadas con el campo ambiental; (viii) Análisis y propuesta de normativa y políticas ambientales.
- UEN Proyectos y Servicios Asociados (PySA): Las labores ambientales en esta UEN están a cargo del proceso de Gestión Ambiental, quien tiene como funciones principales la elaboración de estudios de impacto ambiental y planes de gestión ambiental de proyectos. Asimismo está a cargo de realizar todos los trámites para la obtención de los distintos permisos ambientales para proyectos y actividades del ICE-Electricidad. El proceso de Gestión Ambiental vela por el cumplimiento de todas las medidas planteadas en los EsIA y los planes de gestión durante el proceso constructivo de los proyectos.
- Dentro de las actividades principales en proyectos de preinversión de Gestión Ambiental se encuentran: (i) Realización de estudios ambientales de los proyectos, obras y actividades del Sector Electricidad; (ii) Gestión de los permisos ambientales, según lo demande la legislación; (iii) Coordinación o ejecución de las recomendaciones de los estudios de impacto ambiental y supervisión de su ejecución para promover los ajustes necesarios oportunamente; (iv) Realización de actividades de proyección social en las zonas de influencia de las obras o actividades del Sector Electricidad; (v) Asesoramiento a las Unidades de Negocio en el manejo de sus relaciones con las comunidades durante el estudio de los proyectos y la construcción y operación de las obras; (vi) Elaboración de estudios emergentes de índole ambiental que requieran atención especializada y oportuna; (vii) Atención de consultas, denuncias, alegatos, etc. sobre temas ambientales de organismos nacionales e internacionales; (viii) Ejecución de acciones en materia de legislación ambiental tendientes a armonizar las actividades del Sector Electricidad; (ix) Colaboración en las acciones para el manejo y la conservación de las cuencas o áreas de interés del Sector Electricidad y promoción de programas de reforestación y educación ambiental en las mismas.
- UEN Producción: En la UEN producción, la gestión ambiental se realiza fundamentalmente por medio de planes de gestión ambiental para cada una de las plantas de generación. Estos planes son parte de sistemas de gestión ambiental que son desarrollados por la UEN. Las plantas en operación tienen planes de gestión ambiental que surgen de la identificación, valoración y priorización de afectaciones ambientales, con participación de comunidades y grupos organizados de las zonas de influencia. Con base en dichos planes

de gestión ambiental, se asignan los recursos materiales y humanos para cumplir con las acciones establecidas.

- UEN Transporte: La UEN Transporte efectúa estudios de impacto ambiental y planes de gestión ambiental para líneas de transmisión. Los mismos son elaborados por lo general por el Centro de Servicios Ambientales de la UEN PySA, con participación de personal de la UEN Transporte o bien contratados externamente. Se ha desarrollado una metodología para evaluación ambiental de obras de transmisión que comprende como elementos fundamentales los siguientes: (i) Delimitación del área de estudio; (ii) Definición de corredores; (iii) Participación social; (iv) Elaboración de estudios de impacto ambiental; (iv) Como parte de ello se ha elaborado también una metodología multicriterio para la selección de las rutas de las líneas de transmisión.
- UEN Servicio al Cliente: La UEN Servicio al Cliente tiene a su cargo el desarrollo de las obras de distribución eléctrica. Se ha establecido una unidad denominada Sostenibilidad Ambiental que desarrolla por su cuenta una serie actividades entre ellas: (i) Construcción de líneas protegidas e instalación de dispositivos especiales para mitigar los riesgos de electrocución de fauna y reducción de tala de árboles; (ii) Proyecto de manejo de residuos y desechos de materiales de líneas de distribución eléctricas; (iii) Inventario para determinación de PCBs en aceites dieléctricos; (iv) Tratamiento de mercurio en bombillos de alumbrado público de desecho; (v) Iluminación especial en playas; (vi) Estudios y planes de gestión ambiental en etapas de construcción y operación de redes de distribución.
- UEN CENCE (Centro Nacional de Control de Energía): Por las características de sus actividades, la UEN CENCE no cuenta con una unidad ambiental específica. Recurre a solicitar servicios de las otras unidades ambientales o bien a contratar externamente cuando necesita una determinada evaluación o desarrollar alguna actividad ambiental.
- En la Figura No. IV-2 se presenta un esquema que muestra la organización ambiental existente en el ICE- Electricidad, las diferentes unidades existentes y las funciones y relaciones entre las mismas y sus UEN's. Asimismo, se presenta un detalle de la participación de las diferentes UEN's en acciones en cuencas hidrográficas, muy relacionadas con la labor ambiental general.



**Figura No. IV-2. ICE Sector Eléctrico. Diagrama de funciones ambientales por UEN**

- 4.18 Vale la pena indicar que en cada región la unidad de Sostenibilidad Ambiental tiene destacado personal para gestionar los aspectos biofísicos y sociales.
- 4.19 En los últimos años el ICE Electricidad ha ido conformando grupos de profesionales y técnicos en diferentes disciplinas científicas. La compleja normativa ambiental del país, los grupos ambientalistas y diversos actores sociales; junto con una cultura del país hacia la protección del ambiente y la participación democrática en diferentes instancias ha hecho necesaria la asignación de importante cantidad de recursos en el campo ambiental.
- 4.20 En el siguiente cuadro se presenta el personal que labora en el campo ambiental del ICE Electricidad clasificado por dependencia y profesión:

**Cuadro IV-1. Personal laborando en el campo ambiental del ICE Electricidad. 2007**

Especialidad y profesión Técnica	Gestion Ambiental	Cuencas	CENPE	Transporte*	Servicio al Cliente	Producción	CENCE	TOTAL
Geografía	5		1	1				7
Biología	5		1			3		9
Sociología	1 <sup>a</sup>		2			1		4
Psicología	1							1
Ingeniería Forestal	3		1	3	9	2		18
Ingeniero Agrónomo			1			1		2
Economía Agrícola			1					1
Arqueología	1							1
Comunicación Ambiental	1							1
Relaciones Comunidades	2					2		4
Informática-Inf Geográfica	5					1		6
Economía Ambiental	1		1					2
Ingeniero Industrial	0			1 <sup>c</sup>		2	1	4
Ingeniería Civil	3 <sup>a</sup>		2			3		8
Ingeniería Eléctrica				2 <sup>d</sup>				2
Geología				1				1
Química				1				1
Estadística	1							1
Administración	1							1
Administración Agropecuaria						1		1
Abogado						2		2
Ingeniero Mecánico						1		1
Especialista en Cuencas						1		1
Estudiantes Manjeo de Recursos Naturales						2		2
Asistente Ingeniería				1				1
Asistentes Ocasionales					7			7
<b>Total</b>	<b>30</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>89</b>

\*No existe dependencia coordinadora del Area Ambiental, solo un Comité Ambiental

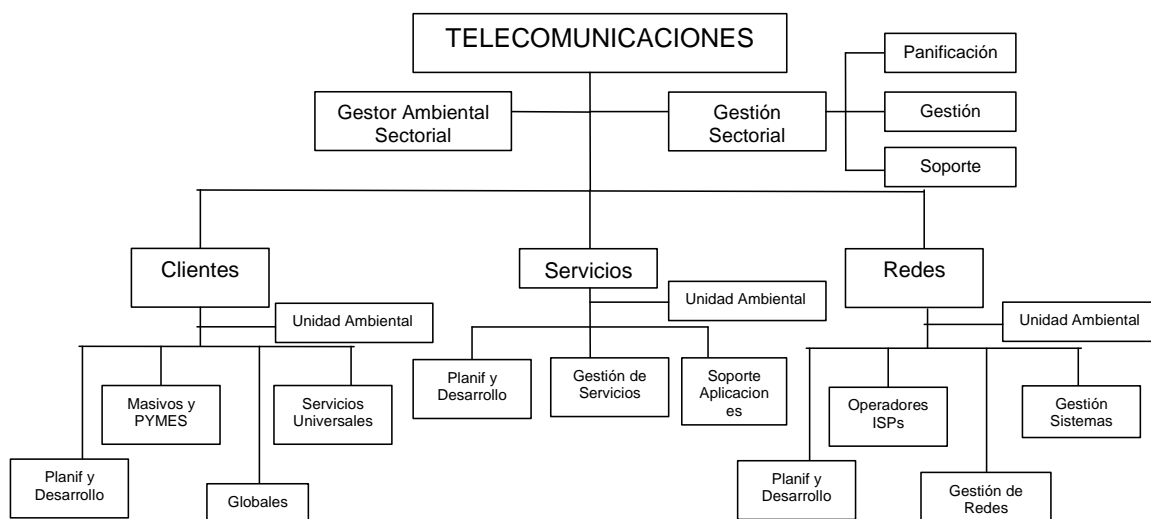
(a) Personal asignado a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental - MINAE

(c) Dedicado 1/4 a Gestión Ambiental

(d) Un profesional dedicado 3/4 de tiempo y otro 1/4 de tiempo

## B.2 Sector Telecomunicaciones

La estructura organizativa del sector telecomunicaciones se resume en la figura IV – 3 que se muestra a continuación:



**Figura No. IV-3. Estructura organizacional en el sector de Telecomunicaciones.**

- 4.21 Aunque no la utiliza actualmente, el sector Telecomunicaciones podría eventualmente aplicar la guía para la identificación y valoración de impactos utilizada en el ICE Electricidad, la cuál se encuentra debidamente aprobada y normalizada. (Ver anexo XI).
- 4.22 Del mismo modo, los lineamientos ambientales para el sector eléctrico constituyen una buena guía que define líneas generales para evitar, prevenir o mitigar los efectos ambientales de los proyectos en las fases de preinversión, diseño, construcción y operación.
- 4.23 Además, los planes de gestión ambiental, constituyen guías ambientales muy importantes que definen las medidas a considerar en las fases de construcción y operación, las medidas, sus responsables y tiempos de ejecución para los diversos impactos ambientales ocasionados.
- 4.24 En la fase de operación, los planes de gestión y las certificaciones ambientales logradas, establecen líneas específicas y acciones para la mitigación ambiental de proyectos. Además existen protocolos concretos que forman parte de las normas ISO 9000 y 14000, que han dado pie a posibles acreditaciones como la bandera azul ecológica de Acueductos y Alcantarillados.
- 4.25 La Gestión Ambiental en el sector Telecomunicaciones, ha realizado y esta realizando las siguientes actividades
- Elaboración de herramientas para evaluación ambiental para instalación de sitios de infraestructura celular, VAR. Elaboración formularios para seguimiento ambiental de infraestructura celular FICO, considerando los aspectos geobiofísicos, componentes de percepción visual e indicadores

socioeconómicos, aplicada en los proyectos de 400 y 600 mil líneas celulares de tecnología GSM.

- Atención de denuncias ambientales de comunidades y organizaciones a nivel comunal, en diversos estrados judiciales como Defensoría de los Habitantes, Municipalidades y Sala Constitucional.
- Evaluación de los niveles de Campos Electromagnéticos registrados en las cercanías de las torres de celular, así como en lugares de trabajo de la Institución. Algunas de estas mediciones discriminan las fuentes de los CEM.
- Coordinación de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto Estación para el Cable Submarino Unqui y fiscalización ambiental del proceso constructivo.
- Fiscalización del proceso constructivo del proyecto Frontera a Frontera de cable de fibra óptica.
- Coordinación de la realización informes ambientales sobre campos electromagnéticos de alta frecuencia por expertos internacionales, para proyectos de 400 KL GSM y 600 KL GSM.<sup>6</sup>
- Generación de alianzas estratégicas con la empresa privada en pro de la gestión de los residuos generados por el sector telecomunicaciones, ejemplo de ello es la consecución del convenio con cementeras para co – procesamiento de residuos aprovechables para el tratamiento ambiental de aceites dieléctricos residuales y de las llantas de vehículos que estaban siendo criadero del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue.
- Estudios y recomendaciones en remediación de casos de deterioro ambiental en obras de telecomunicaciones en estaciones repetidoras.
- Coordinación de la capacitación sobre campos electromagnéticos relativos a la alta frecuencia de nivel internacional.
- Clasificación de desechos del servicio celular, buscando recolectar, seleccionar y acopiar los desechos de la telefonía celular generados por los usuarios, para una posterior gestión ambiental de ellos en asocio con las empresas privadas que brindan el servicio de producción y comercialización de los equipos de celular.

---

<sup>6</sup> Los proyectos de 400 K y 600 K (400 000 y 600 000) son proyectos independientes de telefonía celular de la tecnología GSM de celular a 1800 MHz posterior a los servicios de TDMA (800 MHz) que fue la tecnología inicial celular en el país.

Consiste en 400 y 600 K soluciones integrales de telefonía celular, con servicios WAP (Wireless application protocol), GPRS (Group paquet radio service), mensajería corta y multimedia, localización geográfica, facilidad de portabilidad del número. Con una cobertura de las 384 localidades más importantes de Costa Rica.

Se encuentran en su fase de operación

- Disminución de la contaminación sónica en las radioceldas celulares, derivado del funcionamiento de los equipos instalados.
- Mimetización de las torres celulares para minimizar sus efectos sobre el paisaje y la fauna.
- Información a la comunidad acerca de la radiación no ionizante a la que esta expuesta ante la red celular, bajo el principio de que una comunidad educada es una comunidad satisfecha.
- Evaluación de la vulnerabilidad ambiental en sitios del Sistema Nacional de Telecomunicaciones, diseñando y calibrando la herramienta tecnológica VULNAM.
- Diseño y calibración de una herramienta para calificar interrelaciones ambientales de los sitios que forman el Sistema Nacional de Telecomunicaciones (SNT), al valorar cada impacto ambiental de un determinado sitio y posteriormente establecer relaciones vinculantes que generan unidades porcentuales de calidad ambiental. Este tipo de aplicaciones facilita normalizar criterios valorativos, obtener registros confiables, proyectar escalamientos, aplicar acciones preventivas y correctivas, dirigir actividades prioritarias hacia sitios estratégicos, alertar en casos de deterioro ambiental y resaltar aquellos de significativos efectos a favor del medio circundante.
- Búsqueda de sistemas de Gestión Ambiental de algunas dependencias, que sean certificables aplicando normas ISO 14001.



TIPO DE ACTIVIDAD	FASE				EJEMPLO
	PLANIFICACIÓN PREINVERSIÓN Y FACTIBILIDAD	DISEÑO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	
Estudios ambientales	X				Elaboración de herramientas para evaluación ambiental para instalación de sitios de infraestructura celular, VAR.
	X				Dictámenes de Evaluación ambiental de los nuevos terrenos para la instalación de las torres de celular
			X		Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto Estación para Cable Submarino Unqui.
Toma de decisiones					
Medidas de prevención		X			Mimetización de las torres celulares
Acciones de mitigación				X	Clasificación de desechos del servicio celular, recolección, selección y acopio los desechos.
				X	Disminución de la contaminación sónica en las radioceldas celulares
			X		Acciones para minimizar el deterioro ambiental en obras de telecomunicaciones en estaciones repetidoras
Monitoreo y control			X		Fiscalización del proceso constructivo del proyecto Frontera a Frontera de cable de fibra óptica.
				X	Sistemas de Gestión Ambiental de algunas dependencias con posibilidad de se certificables en normas ISO 14001.
				X	Elaboración formularios para seguimiento ambiental de infraestructura celular FICO.
				X	Evaluación de la vulnerabilidad ambiental en sitios del SNT, diseñando y calibrando la herramienta tecnológica VULNAM.
				X	Evaluación de los niveles de Campos Electromagnéticos registrados en las cercanías de las torres de celular
Relación con las comunidades	X				Información a la comunidad acerca de la radiación no ionizante a la que esta expuesta ante la red celular
Capacitación	X	X	X	X	Coordinación de la capacitación sobre campos electromagnéticos relativos a la alta frecuencia de nivel internacional

**Cuadro IV-2 Resumen de Actividades ambientales Sector Telecomunicaciones**

## V. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA CCLIP DE DESARROLLO ELECTRICO (CR-L1009)

- 5.1 Una de las responsabilidades fundamentales del ICE consiste en la búsqueda de la satisfacción de la demanda eléctrica de la población costarricense. Los niveles de crecimiento anual de la demanda en electricidad, cercanos a un 6%, hacen que sea imperativo para la institución el desarrollo de nuevos programas de proyectos y de actividades para los próximos años. Estos programas pretenden asegurar la provisión de energía eléctrica, en calidad y cantidad, de acuerdo al crecimiento de la demanda en electricidad en Costa Rica, estableciendo una capacidad instalada adecuada, que permita asegurar de manera aceptable la confiabilidad en el suministro eléctrico de manera continua.
- 5.2 Es así como se plantean entonces una serie de proyectos en las distintas fases de desarrollo: identificación<sup>7</sup>, prefactibilidad<sup>8</sup> y factibilidad<sup>9</sup>. Estas fases van evaluando los diferentes esquemas y proyectos de desarrollo en forma progresiva, contemplando desde los estudios básicos y esquemas fundamentales hasta los estudios más avanzados que llevan a la definición de la factibilidad de los proyectos. Como parte de estos proyectos se consideran también las obras de transmisión eléctrica.
- 5.3 Asimismo, en el campo de la geotermia, se hace necesario el desarrollo de una serie de estudios básicos en las fases de reconocimiento<sup>10</sup>, prefactibilidad y factibilidad, que lleven a una mayor certeza con respecto a la existencia del yacimiento geotérmico y a sus posibilidades de explotación.
- 5.4 Complementariamente, el ICE debe desarrollar otro tipo de actividades a los proyectos como pueden ser la remodelación y mantenimiento de plantas de generación actualmente en operación y los programas de sostenibilidad en distribución y comercialización.
- 5.5 Es por ello que el ICE, en aras de la satisfacción de esa demanda eléctrica nacional futura, ha definido una serie de proyectos y actividades del Programa a ser financiados mediante la línea CCLIP del Banco. Los proyectos y actividades a considerar dentro de esta línea de financiamiento se describen a continuación.

---

<sup>7</sup> Etapa de identificación: es la etapa de inicio en la escogencia de una alternativa de proyectos o cadena de desarrollos en una cuenca seleccionada.

<sup>8</sup> Etapa de prefactibilidad: es la etapa posterior a la identificación donde se ha escogido un esquema o esquemas de proyectos dentro de una cuenca, bajo un esquema multicriterio.

<sup>9</sup> Etapa de factibilidad: es la etapa siguiente a la prefactibilidad, y se profundiza en los estudios con un diagnóstico ambiental, que caracteriza la zona de potencial afectación con el fin de valorar las potenciales afectaciones de la obra y determinar de forma preliminar las medidas que minimicen las potenciales afectaciones.

<sup>10</sup> Etapa de reconocimiento: esta etapa se inicia con el reconocimiento de las alternativas o cadenas de desarrollo hidroeléctrico en una cuenca determinada. Cada opción identificada es sometida a un proceso de valoración ambiental rápida, donde se identifica las características y restricciones ambientales.

**Cuadro V -1 Costa Rica CCLIP - Programa de Desarrollo Electrico Presupuesto  
(Millones de dólares)**

	PROGRAMA I 2008-2011			PROGRAMA II 2010-2014			TOTAL (7 años) 2008-2014		
	BID	ICE	Total	BID	ICE	Total	BID	ICE	Total
<b>1. Ingeniería y Administración:</b>	<b>3.7</b>	<b>2.1</b>	<b>5.8</b>	<b>3.5</b>	<b>2.1</b>	<b>5.6</b>	<b>7.2</b>	<b>4.1</b>	<b>11.4</b>
1.1 Ingeniería y Estudios	2.0	0.2	2.3	1.9	0.2	2.1	3.9	0.4	4.4
1.2 Superv. Obras y auditoria	0.9	1.1	2.0	0.9	1.1	2.0	1.8	2.2	4.0
1.3 Apoyo a la Administración del Programa	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	1.5	1.5	1.5	3.0
<b>2. Costo Directo Construcción:</b>	<b>202.6</b>	<b>38.2</b>	<b>240.8</b>	<b>190.5</b>	<b>54.6</b>	<b>245.1</b>	<b>393.1</b>	<b>92.9</b>	<b>485.9</b>
2.1 <i>Generación</i>	56.8	21.2	78.0	56.0	22.5	78.5	112.8	43.7	156.5
Estudios e inversiones preliminares	24.8	20.3	45.0	27.5	22.5	50.0	52.3	42.8	95.0
Modernización Plantas Generación	23.8	0.0	23.8	28.5	0.0	28.5	52.3	0.0	52.3
Programa de recuperación de embalses	8.2	0.9	9.2	0.0	0.0	0.0	8.2	0.9	9.2
2.2 <i>Transmisión y Control</i>	102.7	6.3	109.0	52.3	2.6	54.9	155.0	8.9	163.9
Anillo Sur 230 kv	17.2	4.7	21.9	0.0	0.0	0.0	17.2	4.7	21.9
Subestaciones	14.0	0.9	14.9	49.3	2.6	51.9	63.3	3.5	66.8
Respaldo de Transformadores	46.1	0.0	46.1	0.0	0.0	0.0	46.1	0.0	46.1
Medición MER	7.4	0.3	7.7	0.0	0.0	0.0	7.4	0.3	7.7
Nuevo Centro de Control	18.1	0.4	18.5	3.0	0.0	3.0	21.1	0.4	21.5
2.3 <i>Distribución y Comercialización</i>	43.0	10.8	53.8	82.1	29.5	111.7	125.2	40.3	165.5
Refuerzo red de distribución	25.1	5.1	30.2	63.3	22.6	85.8	88.3	27.7	116.0
Electrificación Rural	9.8	4.2	14.0	16.0	6.6	22.6	25.8	10.8	36.6
Programas eficiencia y sostenibilidad	8.2	1.4	9.6	2.9	0.4	3.3	11.0	1.8	12.9
<b>3 Costos Sin Asignación Especifica:</b>	<b>22.5</b>	<b>7.1</b>	<b>29.6</b>	<b>31.2</b>	<b>11.1</b>	<b>42.3</b>	<b>53.7</b>	<b>18.2</b>	<b>71.9</b>
3.1 Imprevistos	7.6	4.1	11.7	7.7	4.1	11.8	15.3	8.2	23.5
3.2 Escalamiento de Costos	14.9	3.0	17.9	23.5	7.0	30.5	38.4	10.0	48.4
<b>4. Gastos Financieros</b>	<b>21.3</b>	<b>2.6</b>	<b>23.8</b>	<b>24.8</b>	<b>2.2</b>	<b>27.0</b>	<b>46.1</b>	<b>4.8</b>	<b>50.9</b>
4.1 Intereses	18.9	0.0	18.9	22.6	0.0	22.6	41.5	0.0	41.5
4.2 Comisión de Crédito	0.0	2.6	2.6	0.0	2.2	2.2	0.0	4.8	4.8
4.3 Inspección y Vigilancia	2.3	0.0	2.3	2.3	0.0	2.3	4.6	0.0	4.6
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>250.0</b>	<b>50.0</b>	<b>300.0</b>	<b>250.0</b>	<b>70.0</b>	<b>320.0</b>	<b>500.0</b>	<b>120.0</b>	<b>620.0</b>

## A. Generación y Producción

5.6 Proyectos de Generación. Se han considerado para incorporarse en el CCLIP los siguientes proyectos hidroeléctricos y geotérmicos:

<b>Cuadro II -1 Proyectos de Generación eléctrica</b>		
<b>Proyecto</b>	<b>Etapas de estudios actual</b>	<b>Potencia (MW)</b>
<b>Proyectos Hidroeléctricos</b>		
P.H Pacuare	Factibilidad	157
P.H RC-500	Factibilidad	58
P.H Savegre	Prefactibilidad	199
P.H Brujo 1	Prefactibilidad	71
P.H Brujo 2	Prefactibilidad	60
P.H Los Llanos	Prefactibilidad	84
P.H Ayil	Prefactibilidad	127
P.H RG 430	Identificación	190
<b>Proyectos Geotérmicos</b>		
P.G Pailas	Prefactibilidad	Por definir
P.G Borinquen	Prefactibilidad	Por definir
P.G Nuevo Mundo	Reconocimiento	Por definir
P.G Poco Sol- Arenal	Reconocimiento	Por definir
P.G Tenorio	Reconocimiento	Por definir
P.G Platanar Porvenir	Reconocimiento	Por definir

5.7 En cuanto a los proyectos de generación, las inversiones a financiar comprenden estudios básicos de ingeniería, exploraciones subterráneas, diseño básico y construir la viabilidad socioambiental de los proyectos. Se financian fundamentalmente actividades en la fase de preinversión de los proyectos, es decir hasta la etapa de factibilidad; en cuanto a la gestión ambiental no se incluye financiamiento para efectuar estudios de impacto ambiental de proyectos de generación, solamente estudios o actividades ambientales preliminares.

5.8 Producción eléctrica. Se están considerando dentro del CCLIP tres elementos:

- Modernización de la planta térmica de Colima: Comprende la sustitución del centro de producción Colima con una nueva planta térmica en motores de media velocidad, en vista de que la actual condición electromecánica del centro hace difícil su operación eficiente. Se tiene una proyección de instalación de 30 MW.
- Modernización de la planta hidroeléctrica de Río Macho: Se pretende modernizar las unidades 1 y 2 de la planta. Incluye modernizar turbinas, generador, equipo auxiliar de las unidades 1 y 2, sistemas de enfriamiento, drenaje, control, lubricación, protecciones, corriente directa y alterna de toda la planta. Con lo anterior se incrementará la capacidad instalada en 2.5 MW adicionales por cada unidad.
- Programa para la recuperación de ciertos embalses de proyectos hidroeléctricos: Se plantea la extracción de sedimentos de los embalses y su disposición en sitios apropiados con la finalidad de aumentar la vida útil de

esos embalses y garantizar el suministro de la energía para el sistema eléctrico nacional. Los embalses involucrados serían: El Llano, Angostura, Peñas Blancas, Cariblanco, Sandillal y Cebadilla. La limpieza se realizaría fundamentalmente por medio del dragado de los mismos, utilizando dragas de succión que funcionen con diesel, gas licuado (LPG) o bien electricidad.

## **B. Transmisión y Control**

5.9 Se están incluyendo como proyectos de transmisión y de control dentro del CCLIP los siguientes:

### 5.10 Transmisión:

- Anillo Sur 230 kV: El ICE, con base en estudios de demanda de energía, desempeño de los circuitos de distribución y simulaciones de ingeniería para el sistema de alta tensión, ha determinado que en la parte sur del anillo metropolitano de 138,000 voltios, se debe plantear una obra de transmisión que tenga el propósito de satisfacer la demanda, evitar sobrecargas por trasiego de potencia y además de incrementar la confiabilidad del sistema de transmisión. De acuerdo a esto, se plantean entonces como objetivos específicos: (i) Construir una nueva subestación de 230kV/34.5kV de 45MVA para servir energía eléctrica a las comunidades localizadas en el sector sur de la ciudad de San José; (ii) Construir un nuevo enlace de transmisión de 230kV con una capacidad de 400 MW y una longitud de 22km entre los sectores este y oeste del valle central para facilitar el transporte de electricidad a lo largo del país.
- Respaldo de Transformadores: Producto del crecimiento de la demanda en algunas de las subestaciones que integran el Sistema Eléctrico Nacional y otras en donde se tienen transformadores que se acercan al final de su vida útil económica (30 años), el ICE ha decidido garantizar la disponibilidad de energía eléctrica por medio del reemplazo de transformadores obsoletos y adquirir transformadores adicionales para satisfacer las crecientes necesidades de los clientes de distribución y alta tensión del país para los próximos años, basados en estudios de demanda de energía, desempeño de los circuitos de distribución y simulaciones.
- Las subestaciones más críticas son las de San Isidro del General y Anonos. Además, por sustitución de unidades obsoletas se definieron las subestaciones Siquirres, Moín, Cachí, La Caja, Santa Rita, Guayabal y Colima. Adicional a esto se busca sustituir transformadores elevadores en las subestaciones Moín y Río Macho y adquirir transformadores de reserva para enfrentar situaciones inesperadas.
- Subestación de Coronado: Se pretende dotar a la región noreste del área metropolitana de San José de una infraestructura de distribución de electricidad que permita optimizar el uso de redes media tensión de 34,5 kV, ubicando adecuadamente una nueva subestación de 230/34,5 kV, interconectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) por medio de una

derivación de doble circuito de la línea de transmisión San Miguel – Río Macho, con una longitud de 500 m aproximadamente.

- Se busca de esta forma atender de manera sostenible el crecimiento de la región mediante la disponibilidad de una capacidad de transformación de 45 MVA y cinco circuitos de distribución de 34,5 kV. Se estaría sirviendo energía eléctrica a las comunidades de la región con un servicio de calidad según las normas técnicas eléctricas de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).
- Subestación Jacó: Comprende una subestación de transmisión para atender el crecimiento de la demanda del sector pacífico central. El incremento promedio anual de la demanda eléctrica en el circuito de distribución ST Juanilama - Herradura - Jacó es de alrededor del 10%, principalmente debido al auge de la actividad turística en la Subregión Esparza - Orotina - Jacó. Lo anterior exige la creación de una subestación entre las localidades de Jacó y Herradura que mejore la distribución de las cargas del circuito y que reduzca distancias desde la subestación hasta los centros de carga para incrementar la cobertura y confiabilidad del servicio, en particular en lo referente al desarrollo de la actividad turística y hotelera.

#### 5.11 Control:

- Medición del Mercado Eléctrico Regional (MER): Con este proyecto se pretende medir las transacciones de energía producto del MER en los diferentes nodos del sistema de transmisión nacional. Lo que se busca es implementar un sistema de medición, red de transmisión de datos y servidores para bases de datos, que proporcione la habilidad de obtener información “on line” del sistema eléctrico nacional; permitiendo mayor eficiencia en la planificación y administración del mismo.
- Centro de Control y Energía (CENCE): En cuanto al CENCE se considera la construcción de un nuevo centro de control, así como la renovación del actual. Por medio de una consultoría, el CENCE llevará a cabo la renovación tecnológica del actual centro de control y construirá uno nuevo, de tal forma que ambos centros operen “full duplex”. Esto significa que ambos centros de control van a tener la misma tecnología y capacidad y el centro de control actual va a funcionar como respaldo del nuevo; en caso de alguna avería, estarán en comunicación permanente intercambiando información. Para esto se plantea la compra de un terreno de 15,000 m<sup>2</sup>, donde se construirá una nueva edificación.

### **C. Distribución y Comercialización**

5.12 Las actividades a financiar se agrupan en tres elementos:

5.13 Proyecto de reforzamiento de la red de distribución: Consiste en la reconstrucción y remodelación de líneas de distribución eléctrica existentes. Comprende cuatro elementos:

- Gestión de redes: subestaciones y redes.

- Gestión de equipos: equipos de protección automáticos.
  - Gestión de sistemas System Control and Data Acquisition (SCADA): Sistemas de control remoto.
  - Equipo básico de construcción: grúas, camiones, vehículos articulados, etc.
- 5.14 Proyecto de expansión de la red de distribución: Construcción de líneas de distribución eléctrica nuevas que permitan ampliar la cobertura del servicio eléctrico nacional del 96,8 al 99% para el 2014. Específicamente comprende la construcción de redes rurales e instalación de paneles solares.
- 5.15 Programa de eficiencia, sostenibilidad y medición: En este punto se contemplan dos aspectos:
- Eficiencia de los sistemas: comprende mejoras en sistemas de iluminación y un laboratorio de eficiencia.
  - Sostenibilidad: comprende un laboratorio para PCBs, manejo de desechos, vehículos trituradores y construcción de líneas protegidas.

## VI. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

- 6.1 El Programa es formulado y ejecutado por el ICE. Los objetivos generales son realizar las inversiones necesarias para atender el crecimiento de la demanda de energía eléctrica, manteniendo niveles adecuados de calidad, confiabilidad y costo. Los diferentes componentes y etapas financiarían estudios e inversiones preliminares en proyectos de generación eléctrica de fuentes renovables, la modernización del centro de control, refuerzos de transmisión y medición necesarios para el proyecto SIEPAC, expansión de líneas y subestaciones de transmisión en las regiones central y áreas rurales, inversiones necesarias para refuerzo y expansión de la red de distribución, mejoras en la eficiencia y conservación de energía.
- 6.2 Costa Rica es un país cuyo Sistema Eléctrico Nacional se basa en energías renovables, (aproximadamente el 98%) y posee una cobertura eléctrica del 97%. Sin embargo ante el crecimiento de la demanda (5% anual) es necesario investigar y desarrollar nuevos proyectos que permitan continuar satisfaciendo la demanda principalmente con energías renovables, así como desarrollar y reforzar las líneas de transmisión y distribución, con el fin de asegurar un servicio de calidad a los habitantes del país. Por lo anterior se ha buscado el financiamiento del Banco para financiar diferentes obras de infraestructura que se requieren en el corto y mediano plazo, con el fin de asegurar la calidad de la energía que se brinda a los clientes.
- 6.3 Los potenciales beneficios socioambientales de los proyectos del Programa son variados, por lo que a continuación se presentan por proyecto de acuerdo a la información que se ha desarrollado al momento de esta Evaluación Ambiental Estratégica. En los proyectos realizados por el ICE, se busca maximizar los beneficios de las áreas de influencia mediante la integración de la dimensión socioambiental mediante los P-PGA. Además es promotor de planes de manejo de cuencas y estrategias de desarrollo local que buscan mejorar el bienestar de las poblaciones a través de un conjunto medidas socioeconómicas y biofísicas.

### A. Generación

- 6.4 Estudios ambientales: Los proyectos que se encuentran en esta categoría podrían traer beneficios de distinta índole y magnitud al país, sin embargo, para la etapa en que se encuentran, el principal beneficio será que con el avance en las investigaciones para determinar si es factible realizarlos, se amplía la gama de opciones que puedan satisfacer el crecimiento de la demanda con proyectos basados en energías renovables.
- 6.5 Modernización de Plantas: Con la modernización de plantas se espera mejorar la calidad del aire, reducir los niveles de ruido y desechos líquidos o vertidos por combustibles. Se espera una mejoría en el impacto visual del entorno y que se incrementen los niveles de seguridad tanto para trabajadores y visitantes. Se espera mantener y aumentar la energía disponible cerca de las principales zonas de demanda. Al aumentar el factor de planta se espera mejorar la cantidad de



energía hidroeléctrica, reduciendo de esta forma el aporte de plantas térmicas con hidrocarburos.

- 6.6 Mantenimiento de embalses: Con el mantenimiento se busca prevenir y minimizar el impacto que los sedimentos acumulados en los embalses, sobre la fauna y las actividades que los pobladores realizan aguas abajo del sitio de presa. Se busca favorecer la continuidad en la prestación del servicio eléctrico a nivel regional y del Sistema Nacional Interconectado (SIN). En general esta medida podría evitar los movimientos sociales de las comunidades por los desembalses y mejorar la imagen de las plantas hidroeléctricas ante el tema de los desembalses.

## **B. Transmisión y Control**

- 6.7 Transmisión: Mejorar la distribución de las cargas del circuito y reducir las distancias desde las subestaciones hasta los centros de carga, atender el crecimiento de la demanda en sectores de gran crecimiento, para evitar el racionamiento de la energía.
- 6.8 Control: Brindarle seguridad al SEN mediante dos centros de control con la misma tecnología y capacidad de funcionamiento (full duplex) funcionando uno como respaldo del otro en caso de alguna falla, daño o evento extraordinario; ya que estarán en comunicación permanente intercambiando información.

## **C. Distribución y Comercialización**

- 6.9 Mantener similares estándares de la calidad electricidad para todos los habitantes en diferentes regiones del país.

## **D. Componentes del programa**

- 6.10 El Programa estará integrado por cuatro componentes:
- 6.11 **Componente 1**, Ingeniería y Administración (US\$ 11.4 millones). Incluye: (i) Ingeniería y estudios; (ii) Supervisión de obras; (iii) Apoyo a la administración del programa.
- 6.12 **Componente 2**, Costos Directos Construcción (US\$ 485.9 millones). Incluye: (i) Generación (Estudios preliminares, modernización de plantas y recuperación de embalses); (ii) Transmisión y Control (Construcción de redes de transporte de energía, subestaciones y un centro de control); (iii) Distribución y comercialización
- 6.13 **Componente 3**, Costos sin asignación específica (US\$ 71.9 millones). Incluye: (i) Imprevistos y (ii) Escalonamiento de costo.
- 6.14 **Componente 4**, Gastos financieros (US\$ 50.9 millones). Incluye: (i) intereses; (ii) comisión de crédito; (iii) inspección y vigilancia;
- 6.15 El costo global del Programa asciende a US\$ 620 millones, de los cuales US\$ 500 millones provendrán del financiamiento del Banco, mientras que los restantes corresponderán al presupuesto del ICE (US\$ 120 millones). El plazo de desembolso previsto es de 6 años y el de financiamiento, 20 años.

## VII. TIPOS DE OBRAS DEL PROGRAMA Y POTENCIALES IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

### A. Descripción técnica de los tipos de proyectos y actividades

- 7.1 Los proyectos del Programa requieren de acciones de estudios, construcción, modernización medición y obras de infraestructura con el fin de mejorar las condiciones de la calidad de vida de los costarricenses. Las categorías de los proyectos en cuanto a sus objetivos son: proyectos de generación, producción eléctrica, transmisión, centro de control y energía, distribución y comercialización.
- 7.2 Generación: El conjunto de investigaciones preliminares, tales como estudios geológicos, geofísicos, socioambientales, entre otros que se deben desarrollar, podría ocasionar afectaciones tales como perturbación en los pobladores por presencia de personal, perturbaciones en la flora y fauna por ingreso de personal y equipo. Perturbaciones por introducción de equipo en zonas de difícil acceso.
- 7.3 Para el caso de proyectos con una mayor probabilidad de su ejecución (Pacuare – Borinquen), podrían desplazar biodiversidad, cambios en uso del suelo, afectación de ecosistemas, desplazamiento de asentamientos indígenas, desplazamiento de actividades turísticas (balseo), afectación en la calidad del aire, contaminación de aguas superficiales (escorrentía y manto freático), alteración sobre la belleza escénica.
- 7.4 Producción eléctrica:
- Mantenimiento de embalses para seis plantas de generación hidroeléctricas, utilizando dragas de funcionamiento con diesel y con electricidad, así: Dragas eléctricas en Cariblanco, El Llano y Cebadilla. Dragas con combustible diesel en Peñas Blancas, Angostura y Sandillal. Construcción de obras conexas para el funcionamiento de dragas, eliminación de vegetación en riberas del embalse para instalación de dragas y ampliación de caminos de acceso, manejo de combustibles en la operación sobre cursos de agua y mantenimiento de maquinaria pesada.
  - Modernización de dos unidades de generación hidroeléctrica en la planta Río Macho: Traslado de unidades y equipo por rutas comunales, trabajos de instalación en la planta, aumento de personal trabajando en la planta.
  - Construcción de una nueva planta térmica en el uno de los mayores centros de consumo del país GAM (Gran Área Metropolitana) la cual en la actualidad se encuentra con tecnología obsoleta y con materiales que podrían atentar contra la salud humana y con un riesgo ambiental significativo.
- 7.5 Transmisión:
- Desarrollo de una red de transporte que refuerce la periferia Sur del GAM, con el fin de darle seguridad al SIN.

- Desarrollo de una subestación que le de seguridad al SIN.
- Desarrollo de una red de transporte y una subestación en un polo de con gran desarrollo turístico.
- Programa de respaldo de transformadores.

7.6 Centro de control y energía:

- Construcción de una edificación que reforzará el SIN y le dará seguridad mediante la aplicación de tecnología full duplex.

7.7 Distribución y comercialización:

- Construcción de 1600 kilómetros de líneas de distribución, con el propósito de llevar el servicio a unas 27 500 comunidades beneficiando de esta forma a más de 7250 ciudadanos que actualmente no cuentan con este servicio. Además para aquellas comunidades que por diferentes razones no podrán ser atendidas por redes convencionales, se les dará servicio eléctrico mediante la instalación de 1000 celdas fotovoltaicas.

**B. Identificación de Potenciales Impactos Socioambientales Negativos por Tipo del Programa**

- 7.8 Los potenciales impactos socioambientales que se presentan y que son resultado de los proyectos y de las actividades tanto en las etapas previas a la ejecución de obras así como también durante la ejecución de las obras y en la finalización de las mismas pueden ser de mayor o menor grado dependiendo del tipo de obra de acuerdo con la clasificación presentada anteriormente.
- 7.9 Dentro del conjunto de proyectos que se han incorporado al Programa de Desarrollo Eléctrico, se puede observar como los proyectos de Generación y Transmisión presentan los mayores potenciales impactos ya que se encuentran catalogados en su mayoría como A y B1, mientras que los proyectos de distribución y el mantenimiento de embalses se han categorizado como de bajo impacto (B2) a excepción de Angostura el cual ha sido reclasificado como B1 (¶8.7).
- 7.10 El sistema de gestión socioambiental presentado en el Capítulo VIII contiene una serie de actividades para evaluar estos impactos y calificar la obra de acuerdo con esta evaluación, así como también para establecer los estudios necesarios para evaluar los impactos y proponer medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación de los impactos negativos.
- 7.11 Es importante mencionar que la mayoría (o todos) de los proyectos del Programa están por fuera de las áreas protegidas y de resguardos, según el mapa de áreas protegidas, parques naturales. Existen algunos proyectos en etapa de reconocimiento dentro de territorios indígenas, los cuales se requiere el planteamiento de una estrategia de negociación con pueblos indígenas para ver si los proyectos pueden pasar a prefactibilidad.
- 7.12 Los impactos potenciales que pueden generarse con el Programa se pueden clasificar de acuerdo con el tipo de proyecto o actividad.

- 7.13 Los potenciales impactos socioambientales para los proyectos y actividades del Programa:
- 7.14 Proyectos de generación: El conjunto de investigaciones que se deben desarrollar podría ocasionar afectaciones tales como perturbación en los pobladores por presencia de personal, perturbaciones en la flora y fauna por ingreso de personal y equipo. Perturbaciones por introducción de equipo en zonas de difícil acceso.
- 7.15 Para el caso de proyectos con una mayor probabilidad de su ejecución (Pacuare – Borinquen), podrían desplazar biodiversidad, cambios en uso del suelo, afectación de ecosistemas, desplazamiento de asentamientos indígenas, desplazamiento de actividades turísticas (balseo), afectación en la calidad del aire, contaminación de aguas superficiales (escorrentía y manto freático), alteración sobre la belleza escénica.
- 7.16 Producción eléctrica – modernización de plantas termoeléctricas:
- Movimientos de tierra, aumento del ruido ambiental por maquinaria de construcción, cambio visual del entorno por trabajos.
  - Afectación de la cotidianidad del Plantel Colima: mayor cantidad de personal trabajando, aumento en demanda de servicios (comida, sanitarios, servicios públicos, agua), molestias por ruido y polvo, interrupción de tránsito interno
  - Aumento de desechos sólidos: plástico, chatarra, metales, madera, equipo y/o material dañado durante construcción.
  - Manejo de sustancias peligrosas: gases para soldar, solventes, pinturas, hidrocarburos para maquinaria, aceites y lubricantes.
  - Afectación a la cotidianidad de las zonas vecinales: aumento de tránsito por vehículos pesados, molestias por ruido y polvo, si se trabaja de noche aumento del malestar de los vecinos residenciales.
  - Emisiones al aire: gaseosas, líquidas, sólidas y sónicas.
  - Contaminación al suelo y aguas por vertidos de combustibles: se establece como riesgo. Aumento de desechos sólidos por empaquetadura de los equipos y por desechos ordinarios de los mismos trabajadores, que deben ser asimilables a los desechos urbanos.
  - Aumento en consumo de agua para usos personales, implica generación de aguas residuales ordinarias.
  - Contaminación a cuerpos de agua y suelo por lubricantes y aceites en la eliminación del tanque sumidero de las unidades a modernizar.
- 7.17 Producción eléctrica – modernización de plantas hidroeléctricas:
- Aumento del flujo vehicular pesado en la zona por traslado de las piezas de las nuevas unidades
  - Afectación de la cotidianidad de las comunidades en cuanto a mayor cantidad de personas por demanda de servicios y tránsito de vehículos

- Aumento de desechos sólidos por empaquetadura de los equipos y por desechos ordinarios de los mismos trabajadores.
- Movimientos de tierra, aumento del ruido ambiental por maquinaria de construcción, cambio visual del entorno por trabajos.
- Afectación de la cotidianidad del Plantel Colima: mayor cantidad de personal trabajando, aumento en demanda de servicios (comida, sanitarios, servicios públicos, agua), molestias por ruido y polvo, interrupción de tránsito interno
- Aumento de desechos sólidos: plástico, chatarra, metales, madera, equipo y/o material dañado durante construcción.
- Manejo de sustancias peligrosas: gases para soldar, solventes, pinturas, hidrocarburos para maquinaria, aceites y lubricantes.
- Afectación a la cotidianidad de las zonas vecinales: aumento de tránsito por vehículos pesados, molestias por ruido y polvo, si se trabaja de noche aumento del malestar de los vecinos residenciales.
- Emisiones al aire: gaseosas, líquidas, sólidas y sónicas.

7.18 Producción eléctrica- recuperación de ciertos embalses de proyectos hidroeléctricos:

- Afectación de los ecosistemas por cambio de uso de suelo.
- Afectación de la fauna circunvecina por ruido y presencia de mayor cantidad de personal.
- Posibilidad de contaminación de cuerpos de agua y suelos con lubricantes, combustibles y otros.
- Riesgo en el manejo del combustible en cuanto a traslado, almacenamiento y carga en los equipos de extracción de material del embalse.
- Existe un riesgo importante por posible contaminación ambiental y de las aguas al utilizar combustible fósil como fuente de alimentación de los equipos.
- Riesgo de resuspensión del material sedimentado y de contaminación del agua del embalse.
- Eventual contaminación aguas abajo de la presa.

7.19 Transmisión y control – transmisión:

- Modificación paisajística: incorporación de elemento gris en un espacio dominado por elementos naturales, genera una modificación evidente.
- Eliminación de cobertura boscosa: las servidumbres en algún momento tendrían que atravesar remanentes de bosques (principalmente secundarios)

que se ubican hacia las lomerías, fuera de los valles que son más desprovistos de árboles, lo que ameritará la eliminación de vegetación.

- Fragmentación de corredores biológicos: el recurso arbóreo suele ocurrir hacia las lomerías y junto a las márgenes de quebradas y ríos (zonas de protección). Esta última condición los convierte en corredores biológicos que interconectan parches boscosos fragmentados y por ende, el eventual paso de las líneas de transmisión sobre estos cursos de agua que actúan como corredores para la fauna local podría ocasionar la interrupción de la función ecológica brindada por esos corredores riparios.
- Atracción lumínica de insectos: bajo ciertas circunstancias, el emplazamiento de una obra que requiere iluminación nocturna, dentro de depresiones rodeadas de vegetación arborescente y arbustiva, como es el caso típico en esta zona de análisis, donde no existen otras fuentes lumínicas significativas, puede actuar como una “trampa de luz”, que atrae insectos desde los alrededores los cuales pueden morir por colisión o el calor emanado por las luminaras.
- Procesos erosivos: los movimientos de tierra asociados al acondicionamiento del sitio de emplazamiento de la Subestación, así como la apertura o acondicionamiento de caminos de acceso hasta la misma o hasta los sitios de torre de la línea de transmisión asociada, ocasionarían denudación del suelo y generación de material edáfico suelto susceptible de sufrir los efectos de la erosión por agentes como la lluvia o el viento. Este último tipo puede ser el de mayor relevancia, si el sitio de emplazamiento es predominantemente plano y la incidencia de los vientos sobre el mismo es significativa.
- Afectación de infraestructura viaria y no viaria: este impacto negativo se manifiesta de dos formas. Uno de ellos es el eventual deterioro que puedan experimentar los accesos locales pre-existentes en virtud de su estado y la presión vehicular ocurrida principalmente durante la fase constructiva de la obra. La otra manifestación es la probable necesidad de demolición de infraestructura habitacional, comercial, comunitaria, etc.; ante una inevitable o limitada capacidad de desvío de la ruta de la LT asociada a la ST, debido a restricciones bióticas o físicas insuperables.
- Limitación de usos potenciales de la tierra: este es otro impacto estrictamente vinculado al tramo de LT asociado a la subestación. La imposición de la servidumbre de paso para la LT acarrea la aplicación de una serie de restricciones al desarrollo de ciertos usos de la tierra que se consideran incompatibles con la existencia y operación de la línea de transmisión.
- Generación de sedimentos: dada la alta pluviosidad de la zona es posible que se genere erosión hídrica durante el proceso constructivo, que puede afectar el sistema hídrico local, la red vial (por tránsito de maquinaria). Esta afectación será de carácter temporal.

7.20 Transmisión y control - respaldo de transformadores:

- Dado que el ICE, en su gestión ambiental tiene estándares para análisis de PCB en el aceite dieléctrico, a los 10 transformadores que se reemplazarán se les realizó dicha prueba, resultando negativa.

7.21 Transmisión y control - subestaciones:

- Impactos fisicoquímicos: existe un incremento e en el nivel de ruido (nivel de ruido base de la subestación es menor a 85dB) y en la producción de calor.
- Impactos biológicos: solamente puede haber impactos en la construcción con la necesidad de remoción de vegetación en el sitio de la subestación.
- Impactos socioeconómicos y culturales: no existirá ningún cambio en los patrones culturales y en la situación socioeconómica de los operarios, ya que el nuevo proyecto es esencialmente una sustitución de equipo que cumplió su ciclo productivo, por un equipo nuevo.

7.22 Transmisión y control – medición MER:

- Impactos fisicoquímicos: existe un incremento en el nivel de ruido (por debajo de los 10dB) y en la producción de calor (menos de 500W).
- Impactos biológicos: puede haber impactos en la construcción con la necesidad de remoción de cobertura vegetal en el sitio de la subestación .
- Impactos socioeconómicos y culturales: no existirá ningún cambio en los patrones culturales ni en la situación socioeconómica de los operarios y oficinistas ya que el nuevo proyecto está íntimamente relacionado con el trabajo habitual de las salas de control y de las oficinas.

7.23 Transmisión y control – Centro de Control y Energía:

- Cambio de uso de suelo: El terreno que ocupe el nuevo centro de control tendrá un cambio sobre cobertura vegetal existente.
- Producción de desechos: El desarrollo de infraestructura acarrea la generación de desechos los cuales podrían generar contaminación ante un mal manejo.
- Contaminación de aguas superficiales: La utilización de maquinaria podría contaminar aguas superficiales por derrames de hidrocarburos.
- Consumo de agua: el desarrollo de infraestructura acarrea un aumento en el consumo de agua de la zona donde se desarrolle la misma, lo cual podría ocasionar un faltante en el suministro de agua.

7.24 Distribución y comercialización – reforzamiento y expansión de la red de distribución:

- Afectación de Zonas de protección de ríos, quebradas: Las zonas de protección de ríos y quebradas potencialmente podrán ser afectadas por la

ampliación de la trocha, sin embargo su impacto será mínimo dado que ya existe una línea de distribución la cual será reconstruida y que mantiene una trocha previa, por otro lado la reconstrucción transcurre paralela a la vía pública y férrea existente que normalmente se encuentra libre de vegetación.

- Afectación de los suelos: Los suelos podrán impactarse potencialmente durante la fase de desmantelamiento, principalmente por un derrame accidental del aceite dieléctrico presente en los transformadores de distribución. Para tal efecto el personal deberá estar capacitado para el manejo de estos equipos para su correcta disposición.
- Afectación especies forestales: Al igual que las zonas de protección algunas especies forestales podrán verse impactadas negativamente por la ampliación de la trocha existente. La evaluación preliminar ambiental y el inventario forestal permiten determinar cuales especies estrictamente deberán ser retiradas de la ruta de la línea.

7.25 Distribución y comercialización – programa de eficiencia, sostenibilidad y medición:

- Se considera que este programa mas bien es traerá impactos positivos, pues lo que se busca es desarrollar edificaciones que permitan el reciclaje de componentes eléctricos que antes eran considerados como desechos.

**C. Identificación de los impactos socioambientales positivos del Programa**

7.26 Los potenciales impactos socioambientales para los proyectos y actividades del Programa se describen a seguir:

7.27 Proyectos de generación: Confirmación de opciones de proyectos para satisfacer el crecimiento de la demanda con energías renovables, lo que permitiría al país depender menos de la generación con hidrocarburos y todos los beneficios que esto conlleva. Además mediante la mitigación, prevención y compensación socioambientales las zonas de influencia de las obras tendrán la posibilidad de mejorar la calidad ambiental y el bienestar socioeconómico gracias a las diferentes acciones y obras.

7.28 Producción eléctrica – modernización de plantas termoeléctricas:

- Generación de empleo por requerimiento de mano de obra para construcción.
- Mejoramiento y aumento de la potencia y eficiencia de las plantas térmicas, así como confiabilidad y disponibilidad operativa por el uso de nueva tecnología.
- Posibilidad de uso de combustibles alternativos (Biodisel) y mezclas con combustibles tradicionales.
- Reducción de emisiones gaseosas, líquidas, sólidas y sónicas.
- Reutilización de un sitio de generación existente evitando los impactos que involucrarían la escogencia de nuevos sitios.



- Aprovechar las concesiones de explotación vigentes.
- Beneficio al Sistema Nacional Interconectado con la operación de esta planta al ubicarse en un centro de carga.

7.29 Producción eléctrica – modernización de plantas hidroeléctricas:

- Aumento en la generación de empleo local para el desarrollo del proyecto
- Mejor manejo de residuos líquidos y sólidos por instalar tecnología e infraestructura más moderna.
- Aumento en la capacidad instalada para satisfacer la demanda del país.
- Tecnología eficiente.

7.30 Producción eléctrica- recuperación de ciertos embalses de proyectos hidroeléctricos:

- Disminución en la afectación a la ictiofauna.
- Mejora la calidad del agua tanto para consumo humano como para actividades productivas.
- Favorece la condición del embalse como un sedimentador, lo que minimiza los impactos de avenidas o crecientes naturales del río, disminuyendo los riesgos para las comunidades cercanas aguas debajo de la presa.
- Permite una disposición de los materiales extraídos en terrenos del ICE sin afectar grupos sociales, ni el ecosistema del lugar.
- No se afecta el ecosistema por instalación de un banco de transformadores.

7.31 Transmisión y control – transmisión:

- Mejora en la prestación de servicio eléctrico: la construcción de la ST permite hacer una mejor distribución de las cargas en los circuitos de distribución que cubren la zona y además reducen la distancia desde los centros de transformación de la energía hasta los centros de carga lo que incrementa la calidad y confiabilidad del servicio para los abonados.
- Generación de empleo: el proceso constructivo demandará mano temporal, la cual puede ser proveída localmente.

7.32 Transmisión y control - respaldo de transformadores:

- Disminución del riesgo de explosión y derrame de aceites.

7.33 Transmisión y control – medición MER:

- Mejora en el control, medición, transmisión procesamiento y almacenamiento de datos, acerca de las transacciones de energía del SEN.

7.34 Transmisión y control – Centro de Control y Energía:

- Seguridad al Sistema Eléctrico Interconectado: favorece el tener dos centros de control brindándole una mayor seguridad al SIN.

- Generación de empleo temporal y de la infraestructura de la zona.

7.35 Distribución y comercialización – proyecto de expansión de la red de distribución:

- Infraestructura y Economía: Incremento en las fuentes de empleo temporal y permanente, Incremento en el valor de los inmuebles, Incremento en las actividades relacionadas con el comercio y venta de servicios.
- En materia social se pueden señalar los siguientes: Mejoras en la calidad de la educación, incremento en los índices de seguridad comunal e incremento en los niveles de salud y de opciones productivas para las comunidades.
- Empleo: Con la construcción de las obras se espera contratar mano de obra temporal para el desarrollo de las actividades correspondientes a la puesta en marcha del proyecto.

7.36 Distribución y comercialización – programa de eficiencia, sostenibilidad y medición:

- Mejoras en las instalaciones para la recuperación de materiales.
- Disminución en la cantidad de desechos que antes se almacenaban en un patio de la institución
- Mejoramiento en las prácticas de reciclaje de componentes eléctricos.

## VIII. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROGRAMA

### A. Categorización de Proyectos en Función del Nivel de Riesgo Socioambiental

8.1 Los proyectos seleccionados para integrar el Programa de Desarrollo Eléctrico muestran diferentes grados o categorías socioambiental debido al “tipo de proyecto” y “a la fragilidad socioambiental del medio”. Por lo anterior, es necesario clasificar los proyectos socioambientalmente, para que este resultado sirva como orientación para los requerimientos de la SETENA ente encargado de la Viabilidad Licencia Ambiental (VLA) de los proyectos dentro del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), así como también para el cumplimiento de las Políticas de Salvaguarda del Banco.

8.2 La categoría socioambiental pronostica durante la ejecución de los proyectos la fragilidad del medio en que se desarrollen y la posible capacidad que tengan las nuevas actividades de alterar el entorno natural y social.

8.3 Los proyectos han sido clasificados dentro del Programa de Desarrollo Eléctrico de la siguiente manera:

#### 8.4 Generación:

- Proyectos de generación - Estudios e investigaciones: Son todos aquellos proyectos de generación que se encuentran en etapas previas, y donde lo que se requiere financiar son estudios que permitan corroborar si estos proyectos son factibles de llevar a cabo en el futuro.
- Modernización de plantas termoeléctricas: Son aquellos proyectos que requieren la construcción de una nueva planta y equipo de generación con hidrocarburos para satisfacer el crecimiento de la demanda y darle mayor seguridad al SEN, al encontrarse en la capital del país.
- Modernización de plantas hidroeléctricas: Son aquellos proyectos que ya existen pero por su antigüedad requiere de una nueva edificación o cambio de equipo mucho más eficiente.
- Recuperación de ciertos embalses de proyectos hidroeléctricos: Son todos aquellos proyectos que ya están funcionando o a punto de iniciar funciones y que, por las condiciones naturales o antrópicas, la acumulación de sedimentos se convierte en una afectación fuerte al ambiente, cuando se hace necesario realizar una maniobra de desembalse, por lo que los sedimentos acumulados pueden causar un impacto alto al ambiente.

#### 8.5 Transmisión y Control:

- Transmisión: Son aquellas obras que permiten reforzar el sistema eléctrico mediante la construcción de nuevas líneas o subestaciones.
- Respaldo de transformadores en subestaciones: consiste en la sustitución de 10 transformadores de potencia, los cuales ya cumplieron su vida útil; la

construcción de una sección de transformación nueva, la instalación de un transformador de potencia nuevo y la adquisición de 5 transformadores de potencia para respaldo.

- Medición MER: implementación de un sistema de medición, procesamiento, transmisión y almacenamiento de datos acerca de las transacciones de energía del Sistema Eléctrico Nacional.
- Centro de Control y Energía: es aquella edificación que permitirá darle una mayor seguridad al SEN, al tener tecnología “ full duplex”.

#### 8.6 Distribución y comercialización:

- Reforzamiento y expansión de la red de distribución: son obras que permiten llevar la electricidad de forma eficiente y efectiva hasta lugares donde actualmente la energía eléctrica esta fuera de cobertura o la calidad no es la adecuada.

8.7 De acuerdo con el Decreto N° 31849 MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC del 2004, para la determinación de la condición de otorgamiento de viabilidad (licencia) ambiental y de la presentación o no de un Estudio de Impacto Ambiental, deberá llenarse los documentos de Evaluación D1 o D2, según corresponda por su impacto ambiental potencial (IAP). La SETENA, por medio de los instrumentos de evaluación preliminar (D1 y D2) y de acuerdo con criterios técnicos tales como el análisis de las acciones potencialmente impactantes del proyecto y la condición de vulnerabilidad ambiental del espacio geográfico donde éste se plantea, determinará, en primera instancia sobre la viabilidad ambiental del proyecto; y en el caso de ser éste potencialmente viable, definirá el tipo de evaluación de impacto ambiental que se debe seguir. De acuerdo con la legislación se realiza una categorización de las actividades, obras o proyectos, según su IAP. Para efectos de este Programa los proyectos a financiar deberán cumplir con la normatividad nacional, así como con las Políticas del Banco (Ver Cuadro VIII-1).

8.8 Para los proyectos del Programa, conforme al Decreto N° 31849 MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC del 2004, las siguientes actividades requerirán la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental: artículo 21 c) Generación y Transmisión Eléctrica. El otorgamiento de permisos para componentes específicos forman parte del trámite que se debe seguir ante la SETENA y también deben ser consultados los Gobiernos locales.

**Cuadro VIII-1 Categorización Ambiental**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>Legislación Costarricense</b>	<b>BID</b>
<b>Categoría A:</b> Alto Impacto Ambiental Potencial	Requiere un EsIA <sup>11</sup> y un P-PGA <sup>12</sup>	Requiere un EsIA y un P-PGA
<b>Subcategoría B1:</b> Moderado – Alto Impacto Ambiental Potencial.	Requiere un EsIA y eventualmente un P-PGA.	Requiere un EsIA y un P-PGA.
<b>Subcategoría B2:</b> Moderado – Bajo Impacto Ambiental Potencial.	Requiere una DJCA <sup>13</sup>	Requiere un AA <sup>14</sup>
<b>Categoría C:</b> Bajo Impacto Ambiental	Requiere una DJCA	Requiere un AA

- 8.9 En el Cuadro VIII-2 se muestra la forma en que serán clasificados los proyectos, de acuerdo a los lineamientos socioambientales del BID y la SETENA.
- 8.10 Una vez realizada la clasificación en función del tipo de proyecto, se determina el nivel de fragilidad socioambiental donde se tiene previsto desarrollar el proyecto, con el fin de definir de una forma más precisa el nivel de su categoría socioambiental. El grado fragilidad hace por predominancia de los aspectos socioambientales. En caso de que un aspecto específico de importancia se califique como de sensibilidad diferente (más alta) de la predominancia de los otros aspectos, éste será objeto de medidas específicas.
- 8.11 Se ha diseñado una lista de verificación "lista de chequeo" con base en el Manual de Procedimientos de la SETENA, se defina el grado de sensibilidad del medio natural y social (Ver Cuadro VII-3), lo que permite con mayor exactitud darle una calificación al criterio de fragilidad socioambiental.

<sup>11</sup> EsIA: Estudio de Impacto Ambiental.

<sup>12</sup> P-PGA: Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental.

<sup>13</sup> DJCA: Declaración Jurada de Compromisos Ambientales.

<sup>14</sup> AA: Análisis Ambiental.

## Cuadro VIII – 2 Clasificación Socioambiental de Proyectos

### PRECLASIFICACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE PROYECTOS

(Introducir un único valor por fila)

CRITERIOS	1	0,75	0,5	0,25
		<i>Muy Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>
<b>Fragilidad Socioambiental**</b>				
	<i>Muy Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>
<b>Potencialidad y riesgo de los Impactos</b>				
	<i>Amplio Regional</i>	<i>Regional</i>	<i>Local</i>	<i>Puntual</i>
<b>Área afectada por el proyecto</b>				
	<i>Permanente</i>	<i>Temporal</i>	<i>Muy Temp</i>	<i>Fugaz</i>
<b>Permanencia de los impactos</b>	<i>&gt; 40 años</i>	<i>&lt; 40 y &gt;20</i>	<i>&lt;20 y &gt;2</i>	<i>&lt; 2</i>
	<i>Muy Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>
<b>Intensidad / Magnitud de los impactos</b>				

\*\* llenar la hoja de fragilidad socioambiental

CALIFICACIÓN:

**0**

A	requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) y P-PGA
B1	podría requerir un EsiA y un P-PGA
B2	requiere de un Análisis Ambiental
C	requiere un Análisis Ambiental

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO AL DOCUMENTO DE EVALUACIÓN D1

A	Estudio de impacto Ambiental (mayor que 1000)
B1	Pronóstico Plan de Gestión Ambiental (mayor que 300 y menor o igual que 1000)
B2	Declaración Jurada de compromisos ambientales (menor o igual a 300)

CALIFICACIÓN SIA

**0**

(\*introducir la calificación final del D1)

### EQUIPARAMIENTO DE REQUISITOS

Clasificación		Impacto Ambiental Potencial	Requerimientos SETENA	Requerimientos BID
A		Alto Impacto Ambiental	EsiA, P-PGA	EsiA, P-PGA
B	B1	Moderado Alto Impacto Ambiental	P-PGA	EsiA, P-PGA
	B2	Moderado Bajo Impacto Ambiental	DJCA	Análisis Ambiental
C		Bajo Impacto Ambiental	DJCA	Análisis Ambiental

**Notas:**

1- Los proyectos dentro de una AAF de acuerdo al anexo 3 del reglamento de SETENA requieren de un EsiA. 2- Los proyectos que por legislación requieran de un requerimiento en particular deberán cumplir con los mismos.

### Cuadro VIII – 3 Lista de Verificación por Fragilidad Socioambiental

#### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA FRAGILIDAD SOCIOAMBIENTAL

(marque con X todas las descripciones de que le apliquen)

FRAGILIDAD DEL MEDIO	DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MUY ALTA*</b>	Parques Nacionales, Reservas Naturales, Refugios de Vida Silvestre*; Humedales*, Reservas Forestales*; Zonas Protectoras*. (* Cuando forman Patrimonio del estado)	
	Monumentos Naturales	
	Cuerpos y cursos de agua naturales superficiales (espejo)	
	Áreas de protección de cursos de agua, cuerpos de agua naturales, nacientes o manantiales	
	Zona Marítimo Terrestre	
	Áreas con cobertura boscosa natural	
	Áreas de recarga acuífera definidas por las autoridades	
	Áreas donde existen recursos arqueológicos, arquitectónicos, científicos o culturales considerados patrimonio por el estado de forma oficial	
<b>ALTA</b>	Áreas consideradas de muy alta susceptibilidad a las amenazas naturales por la CNE	
	Reservas forestales, refugios de vida silvestre, reservas privadas (Sin ser Patrimonio del estado)	
	Con alta afectación de cuerpos de agua	
	Sitios con vestigios de alto potencial arqueológico	
	Zona predominantemente montañosa con relieve accidentado (> 35% de pendiente)	
	Áreas consideradas de alta susceptibilidad a las amenazas naturales por la CNE	
<b>MEDIA</b>	Zonas con afectación indirectas sobre asentamientos indígenas	
	Alta afectación de terrenos y/o construcciones (pequeñas o medias propiedades)	
	Áreas de Amortiguamiento "buffer" de un Área Protegida	
	Zonas de moderado grado de biodiversidad no protegidas legalmente (moderado grado de biodiversidad / moderado riesgo de afectación a humedales, manglares o esporádicamente inundadas)	
	Zonas predominantemente de terrenos ondulados (15 a 35% pendiente)	
	Áreas consideradas de moderado susceptibilidad a las amenazas naturales por la CNE	
	Baja media distancia de bocatomas de acueductos municipales o veredales	
	Moderado grado de afectación a cuerpos de agua	
<b>BAJA</b>	Sitios de moderado interés arqueológico	
	Áreas de edificaciones y monumentos de moderado interés histórico y cultural	
	Moderada afectación de terrenos y/o construcciones (pequeñas, medias o grandes propiedades)	
	Áreas antrópicamente intervenidas fuera de zonas bajo régimen de protección o de amortiguamiento	
	Zonas de bajo grado de biodiversidad / de bajo riesgo de afectación a humedales, manglares o que no son inundadas	
	Zonas predominantemente de terrenos ondulados a planos (<15% de pendiente)	
Bajo grado de afectación a cuerpos de agua		
Ausencia de sitios de valor arqueológico		
Ausencia de áreas de edificaciones y monumentos de interés histórico y cultural		

\* La clasificación Muy Alta se basa en el reglamento #31849 MINAE, anexo 3 donde aparece la lista de Áreas Ambientalmente Frágiles (AAF)

## **B. Estudios requeridos en función del nivel de riesgo socioambiental**

- 8.12 La definición del nivel de riesgo socioambiental de un proyecto y la identificación de los estudios requeridos para asegurar la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos cumple con la legislación nacional y con las Políticas de Salvaguarda del Banco.
- 8.13 Así mismo, en cuanto a los eventuales pasivos<sup>15</sup> decurrentes de la ejecución de las obras en el pasado, se debe proceder a una evaluación técnica y presupuestaria para su corrección. El presupuesto del Programa incluirá el costo de la remediación de los pasivos ambientales y sociales críticos y se definirá en conjunto con el ICE la responsabilidad a quien corresponda la recuperación de los pasivos restantes.
- 8.14 Proyectos Categoría A: Aquellos proyectos con alto impacto socioambiental potencial debido a que el área de influencia presenta altos niveles de sensibilidad y los proyectos que se tienen previstos desarrollar son de tal magnitud que pueden alterar el entorno natural, su biodiversidad el tejido social, la organización económica y su riqueza cultural. Requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EsIA), en el cual se deberá presentar un análisis de alternativas que justifique la selección de la opción escogida como la de menor riesgo socioambiental. Asimismo deberá contar con su respectivo Pronóstico - Plan de Gestión Ambiental (P-PGA) en función de la alternativa escogida.
- 8.15 Proyectos Subcategoría B1: aquellos proyectos con moderado – alto impacto Ambiental Potencial requerirán de un EsIA y un P-PGA.
- 8.16 Proyectos Subcategoría B2: aquellos proyectos con moderado – bajo impacto ambiental requerirán de una Análisis Ambiental (AA) y de una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA), en las que básicamente se debe concentrar en la identificación de impactos y la proposición de medidas en su respectivo Plan de Manejo Ambiental específico para prevenir, mitigar y/o compensar los potenciales efectos socioambientales.
- 8.17 Proyectos Categoría C: aquellos proyectos de bajo impacto ambiental, requerirán de la elaboración de una AA y de una DJCA.

## **C. Estudios complementarios requeridos**

- 8.18 Desde el punto de vista específicamente social, en el caso de que se activen las políticas de salvaguarda del Banco, se podrá requerir de: a) un Plan de Reasentamiento Involuntario; b) un Plan de Desarrollo para Pueblos Indígenas; c) un Plan de Protección al Patrimonio Arqueológico; y/o d) un Plan de Manejo para Áreas Protegidas.

---

<sup>15</sup> Los pasivos socio-ambientales son: (i) las externalidades generadas por actividades de terceros interfiriendo negativamente en el área de los proyectos, como la ocupación marginal, las invasiones en las cercanías, la agricultura y deforestación; y (ii) las externalidades generadas por los proyectos, actuando sobre terceros como erosión o sedimentación en los ríos resultantes de deficiencia en la operación de la red de drenaje, inestabilidad de taludes y derrumbes.



- 8.19 Con el propósito de servir como guía, se presentan en el Anexo XVI los Términos de Referencia de los instrumentos sociales antes mencionados. Cabe señalar que estos lineamientos son referenciales y, para ser utilizados, deberán adaptarse a las necesidades de cada proyecto.
- 8.20 Finalmente, otro de los instrumentos de gestión ambientales que podrán requerirse durante preparación de un proyecto es la Matriz de Efectos Acumulativos y Sinérgicos aprobado por la SETENA dentro del documento de Evaluación Ambiental D1 (Ver Cuadro VIII-4).

### Cuadro VIII-4 Matriz de Efectos Acumulativos Sinérgicos

#### MATRIZ DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS\*\*

**INTRODUCCION:** Con esta matriz se pretende realizar una aproximación general a la identificación de efectos acumulativos o sinérgicos que podría producir la actividad, obra o proyecto planteado en su entorno exterior, es decir, fuera del Área del Proyecto (AP). Su identificación no forma parte del proceso de valoración de la Significancia de Impacto Ambiental (SIA) de la actividad, obra o proyecto. No obstante, su llenado es obligatorio. El objetivo del análisis tiene dos partes. En primer lugar que el desarrollador y su consultor ambiental responsable realicen un reconocimiento básico de las condiciones ambientales del entorno en el que plantean el desarrollo de la actividad, obra o proyecto en análisis. En segundo lugar, que en el caso de que se detecte que la ejecución de la actividad, obra o proyecto podría venir a incrementar o contribuir con un impacto acumulativo o sinérgico, que se proceda a minimizar el mismo dentro del entorno del AP, de forma tal que se logre la meta de armonizar el impacto ambiental con el proceso productivo.

	Efecto Acumulativo	RESPUESTA			Medida estratégica a aplicar por la actividad obra o proyecto propuesto
		SI	NO	NA <sup>1</sup>	(llene esta casilla en caso de que la casilla que responda esté marcada con un asterisco (*) <sup>2</sup>
1	¿Se producirá un efecto acumulativo en los <u>recursos hídricos</u> debido al aprovechamiento que plantea la actividad, obra o proyecto?	(*)			
2	¿Las <u>emisiones, el ruido y las vibraciones</u> , que se producirán generarán un efecto acumulativo en la situación de la calidad ambiental del aire del AP y su entorno?	(*)			
3	¿Existe capacidad de carga disponible para el <u>abastecimiento de energía</u> que plantea la actividad, obra o proyecto a desarrollar?		(*)		
4	¿El <u>uso del suelo</u> que se plantea se adapta a la capacidad de carga del espacio geográfico donde se plantea instalar?		(*)		
5	¿Los efectos ambientales que producirá la actividad, obra o proyecto planteado generará presión sobre los recursos de flora y fauna existentes en la zona?	(*)			
6	¿La actividad, obra o proyecto producirá un aumento significativo de las <u>aguas de escorrentía superficial</u> disminuyendo la capacidad de carga neta del sistema?	(*)			
7	¿Las <u>aguas residuales ordinarias o de tipo especial</u> que se producirán representarán un aumento de la carga ambiental al sistema?	(*)			
8	¿Los <u>desechos sólidos</u> (ordinarios o especiales) que se producirán como parte del desarrollo de la actividad humana planteada, podrán ser asimilados por el sistema de gestión de desechos que opera en la actualidad, sin que implique una alteración al mismo?		(*)		
9	¿La <u>impermeabilización del terreno</u> que implica el desarrollo de la actividad, obra o proyecto que se plantea, produciría un efecto neto de disminución de la recarga acuífera en la zona?	(*)			
10	¿El entorno de la actividad, obra o proyecto, tiene capacidad de carga para asimilar los <u>efectos de vialidad</u> que se podrían producir con su desarrollo?		(*)		
11	¿Los <u>servicios disponibles</u> en el entorno de la actividad, obra o proyecto que se plantea, tienen capacidad de carga para asimilarla y satisfacer las nuevas necesidades?		(*)		
12	¿La actividad, obra o proyecto producirá un efecto de <u>recarga del paisaje</u> del espacio geográfico donde se localizará?	(*)			

1. La casilla de No Aplica (NA) solo se podrá utilizar para aquellas situaciones en que el tema consultado no tenga relación alguna con la actividad, obra o proyecto planteado en razón de su naturaleza y atributos. El no disponer de información obtenida en el sitio del AP, o bien obtenida por consulta con las autoridades correspondientes, no justifica el llenado de esta casilla.

2. En caso necesario debe indicar el número del Anexo de las medidas ambientales en las que se amplían los lineamientos.

\*\*Tomado del Documento de Evaluación D1. SETENA 2006.

8.21 Todos los instrumentos antes señalados, deberán desarrollarse durante el proceso de evaluación de un proyecto y bajo ninguna circunstancia se podrá iniciar la ejecución de las obras si no se cuenta con los respectivos estudios y permisos ambientales.

#### **D. Instrumentos de gestión socioambiental**

8.22 En función de los diferentes proyectos, se pretende establecer los instrumentos de gestión socioambiental que la Unidad encargada de dar seguimiento a la gestión socioambiental tendrá que dar seguimiento para su cumplimiento:

- Ficha Técnica Socioambiental para la Clasificación de Proyectos (FTSA).
- Términos de referencia para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).
- Términos de referencia para la elaboración de un Pronóstico Plan de Gestión Ambiental (P-PGA).
- Términos de referencia para la elaboración de un Análisis Ambiental (AA).
- Declaración Jurada de Compromisos Ambientales. (DJCA).
- Responsable ambiental de seguimiento.
- Reporte de seguimiento socioambiental (RSSA).
- Estudio de Impacto Ambiental. (EsIA).

8.23 A continuación se presentan cada uno de estos instrumentos.

8.24 Ficha Técnica Socioambiental (FTSA): es el instrumento de evaluación para la preclasificación de proyectos en función del potencial riesgo socioambiental. En el Anexo IV se presenta un ejemplo de la ficha a llenarse para cada proyecto o estudios a financiar.

8.25 Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): Es el instrumento que permite elaborar un documento de naturaleza u orden técnico y de carácter interdisciplinario, el cual debe presentar el desarrollador de una actividad, obra o proyecto, de previo a su realización y que está destinado a predecir, identificar, valorar, y corregir los impactos ambientales que determinadas acciones puedan causar sobre el ambiente y a definir la viabilidad (licencia) ambiental del proyecto, obra a actividad objeto del estudio. En el Anexo VI se presentan los Términos de Referencia (TdR) que toman como base lo que solicita la SETENA y donde se integran las políticas del Banco.

8.26 Pronóstico Plan de Gestión Socioambiental (P-PGA): es el instrumento que permite elaborar un documento para priorizar y dar seguimiento a los impactos durante el desarrollo de un proyecto y permite establecer que la organización ha destinado montos y responsables para ejecutar dichas acciones, así como otras que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto. En el Anexo VII se presentan los términos de referencia que toman como base lo que solicita la SETENA.

- 8.27 Análisis Ambiental (AA): es el instrumento de evaluación ambiental que permite identificar impactos potenciales (positivos y negativos) y las medidas ambientales que minimicen el grado de afectación de la obra, actividad o proyecto. En el Anexo VIII se presentan los TdR para su elaboración.
- 8.28 Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA): es el instrumento con carácter legal donde el desarrollador de la obra, actividad o proyectos, adquiere una serie de compromisos que la organización debe llevar a cabo cuando el proyecto es catalogado como de baja afectación, sin embargo dicha declaración conlleva compromisos específicos que deben ejecutarse.
- 8.29 Responsable ambiental de seguimiento: es el encargado de velar porque el proyecto se lleve a cabo de acuerdo con los compromisos adquiridos ya sea como parte de las medidas ambientales de un Pronóstico Plan de Gestión Socioambiental o una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales, así como de emitir los Reportes de Seguimiento Socioambientales ya sea porque los dicte la SETENA o como parte de los acuerdos con el BID dentro del Programa de Financiamiento.
- 8.30 Reporte de Seguimiento Socioambiental (RSSA): Es el instrumento requerido durante la fase de ejecución de algunos proyectos, para asegurar la implementación y ejecución de las acciones y medidas identificadas en los respectivos estudios para asegurar la sostenibilidad socioambiental. Se sugiere seguir los lineamientos establecidos por la SETENA<sup>16</sup> y en el anexo IV se presentan los lineamientos de cómo llevar la bitácora ambiental.

#### **E. Procedimientos y Responsabilidades para Cumplir con el Proceso de Gestión**

- 8.31 Con el fin de cumplir a cabalidad con la elaboración de los instrumentos de evaluación socioambiental y la normativa ambiental vigente se presentan los procedimientos a seguir para el caso de los proyectos involucrados dentro del CCLIP.
- 8.32 La Unidad Estratégica de Negocios a cargo del proyecto en la fase en que se encuentre (prefactibilidad, factibilidad, operación) dentro de este apartado será el responsable de cumplir con los instrumentos de evaluación ambiental, para cumplir con la normativa ambiental vigente y la política ambiental del ICE.
- 8.33 El ICE ya tiene experiencia en los temas socioambientales asociados a la instalación de proyectos de infra-estructura. Sin embargo, es importante previo al inicio y durante la ejecución de las obras, haber logrado un adecuado nivel de Fortalecimiento Institucional de la Gestión Socioambiental en el ICE. En este sentido, en el presente documento, en el Capítulo X se incluye un Plan de

---

<sup>16</sup> De acuerdo con el artículo 84 del decreto ejecutivo # 31849, los lineamientos a seguir serán: -

1. Lista de control ambiental desarrollada por el responsable ambiental.
2. Registro fotográfico y de croquis, gráficos y planos, que respalde la inspección.
3. Observaciones relevantes sobre el cumplimiento de los compromisos ambientales.
4. Conclusiones, y tareas y metas pendientes.

- Fortalecimiento Institucional el cual se incluye una serie de acciones dirigidas hacia este fin.
- 8.34 En relación a la elaboración de los instrumentos requeridos en el función del riesgo socio-ambiental definidas en el presente Marco (EsIA, P-PGA, AA, PMA, DJCA y Manuales y Guías) así como las herramientas complementarias de gestión socioambiental en el caso de que se requiera (Plan de Reasentamiento Involuntario; Plan de Desarrollo para Pueblos Indígenas; Plan de Protección al Patrimonio Arqueológico y Plan de Manejo de Áreas Protegidas), el trabajo deberá ser desarrollado por el equipo del ICE con apoyo de empresas de consultoría ambiental debidamente acreditadas de acuerdo a los criterios establecidos por la SETENA.
- 8.35 Es responsabilidad de los ejecutores el cumplimiento de las disposiciones de la legislación ambiental, al igual que las disposiciones de las autoridades ambientales, con respecto a protección y conservación del ambiente, protección del patrimonio cultural y gestión social durante la ejecución de las obras.
- 8.36 Seguimiento y auditoria: La unidad de seguimiento y auditoria (interna y externa) que se asigne o contrate para dar seguimiento a los proyectos dentro del Programa de financiamiento, será la encargada de velar porque se desarrollen los instrumentos necesarios para la ejecución de los mismos en cumplimiento con la Política Ambiental de la institución y la normativa ambiental vigente y aplicable. Además será la encargada de auditar los proyectos con la periodicidad que se requiera para o sea exigida por la normativa ambiental vigente y aplicable en el país, así como del cumplimiento de la política ambiental de la institución.
- 8.37 La elaboración de registros de auditoria, informes y reportes socioambientales será coordinado por esta unidad y el responsable ambiental de cada proyecto.

## **IX. PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA PÚBLICA Y DIVULGACIÓN**

### **A. En el Ámbito Nacional**

- 9.1 Desde los años 90 en Costa Rica se vienen dando algunas luchas de parte de la sociedad civil por lograr espacios de participación en la toma de decisiones en el tema ambiental. En 1992 se marca un hito en materia de participación ciudadana, ya que a partir de La Declaración de Río, algunos organismos a nivel mundial empiezan a promover fuertemente la participación pública en asuntos ambientales. Estas iniciativas se han convertido en programas promovidos por diversos organismos internacionales (Banco Mundial de Desarrollo, OEA, ONU y BID), y han influido en las políticas ambientales de muchos países, que poco a poco han incorporado el tema de la participación pública a la legislación nacional.
- 9.2 En esta línea, en Costa Rica se han promulgado distintas leyes acordes a esta temática, entre ellas: la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley de La Biodiversidad y el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Estas leyes promueven la participación de los habitantes en varios ámbitos, entre ellos de manera importante se encuentra el tema ambiental. Tan solo para mencionar un ejemplo: la Ley Orgánica del Ambiente, en su artículo 6 establece que: “El Estado y las municipalidades, fomentarán la participación activa y organizada de los habitantes de la República, en la toma de decisiones y acciones tendientes a proteger y mejorar el ambiente”.
- 9.3 También, en esta misma ley se crea la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, como órgano de desconcentración máxima del Ministerio del Ambiente y Energía, “cuyo propósito fundamental será entre otros armonizar el impacto ambiental con los procesos productivos”. Además se presentan algunos otros artículos en los cuales señala el proceso de divulgación que debe aplicarse con respecto a los estudios de impacto ambiental:
- Artículo 22: “Las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, tendrán el derecho a ser escuchadas por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, en cualquier etapa del proceso de evaluación y en la fase operativa de la obra o el proyecto. Las observaciones de los interesados serán incluidas en el expediente y valoradas para el informe final”.
  - “Dentro de los cinco días hábiles siguientes al recibo de una evaluación de impacto ambiental, la Secretaría Técnica Nacional Ambiental remitirá un extracto de ella a las municipalidades en cuya jurisdicción se realizará la obra, la actividad o el proyecto. Asimismo, le dará profusa divulgación, por los medios de comunicación colectiva, a la lista de estudios sometidos a su consideración”.
- 9.4 Además, en La Gaceta No. 85, mayo 2006, el MINAE promulga un nuevo Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en el cual se señala que a partir de la fecha los estudios ambientales que se realicen deberán “indicar cuál es la percepción, posición, actitudes y

preocupaciones de los habitantes del área de influencia social sobre la ejecución del proyecto, obra o actividad, las transformaciones generadas a partir de éste, así como la percepción de potenciales impactos ambientales que podría generar dicha ejecución. Además identificar las necesidades de información que tiene la población sobre el proyecto, obra o actividad. Identificar y caracterizar los posibles conflictos sociales que se puedan derivar de la ejecución”.

- 9.5 Estableciéndose el tipo de estudio que debe realizarse según el tipo de población: (i) estudios cualitativos se aplicarán “para proyectos cuya área de influencia contiene poblaciones de zona rural dispersa o concentrada”; (ii) estudios cuantitativos se aplicarán “en los proyectos cuya área de influencia contiene poblaciones consideradas como de zona urbana, rural en transición a urbana o bien urbana periférica”; (iii) Proceso participativo interactivo se aplicará “en los proyectos cuya área de influencia definida cuenta con población indígena o bien en proyectos que tengan probabilidad de generar un alto nivel de conflicto social en los grupos o comunidades del Área de Influencia Directa (AID). Para la ejecución de este proceso, el equipo consultor deberá organizar un programa participativo de reuniones y actividades con miembros de las comunidades. Se les presentará el proyecto y se analizarán los alcances y las posibles afectaciones.”
- 9.6 Artículo 23: “la información contenida en el expediente de la evaluación de impacto ambiental será de carácter público y estará disponible para ser consultada por cualquier persona u organización”.

## **B. En el Ámbito Institucional**

- 9.7 El ICE ha ido implementando, de acuerdo con lo que su ley constitutiva le permite, iniciativas para hacer partícipe a la sociedad civil en el desarrollo de sus proyectos. El 19 de marzo del 2002, el Consejo Directivo del ICE aprobó la Política Ambiental de la Institución, la cual consta de 10 principios. El principio 8 se refiere expresamente a las relaciones entre la institución y las comunidades y demás grupos sociales. Según este principio, el ICE debe “mantener una relación armoniosa y transparente con el entorno social, en especial con las comunidades y grupos relacionados directamente con las obras o actividades de la institución, respetando la diversidad étnica y cultural de cada población”.
- 9.8 Aunado a lo anterior, en noviembre del 2002 la Gerencia del Sector Electricidad aprobó una serie de lineamientos ambientales complementarios a las políticas ambientales, dirigidos a orientar la actuación de dicho sector en el campo ambiental. Expresamente en lo referente la relación y participación social en el marco del desarrollo de proyectos, en la sección G.5 se estableció lo siguiente:
- “Para los proyectos de generación, transmisión y distribución eléctrica, en las etapas de identificación y prefactibilidad, se deben establecer procedimientos de información hacia las comunidades que podrían ser afectadas por las obras, con miras a establecer una relación de respeto y transparencia hacia las mismas, considerando su cultura y diversidad étnica.
  - Para las etapas de factibilidad y diseño, así como durante la construcción y operación, se deben establecer mecanismos de participación de las

comunidades que se determinen como directamente afectadas, de manera que se procure conciliar el interés público nacional con el local”<sup>17</sup> .

- 9.9 Desde hace varios años, el ICE establece un proceso de relación con las comunidades, que consiste en crear espacios de apertura y negociación entre la institución y las comunidades del área de influencia de los proyectos. Este proceso inicia con brindar información a las comunidades desde etapas muy tempranas de los estudios, (identificación<sup>18</sup>), profundizando aún más esta relación en las etapas de prefactibilidad<sup>19</sup> y de factibilidad<sup>20</sup>. En todas estas etapas se mantiene informadas a las comunidades sobre los estudios que se estén realizando y, al concluirlos, se les presentan los resultados. Además se establece un canal de comunicación entre las comunidades y algunos funcionarios designados, manteniendo una relación constante para evacuar dudas y temores que pudieran surgir al respecto.
- 9.10 En la fase de construcción de un proyecto u obra eléctrica la relación se vuelve más estrecha y se negocian algunos aspectos del Pronóstico - Plan de Gestión Ambiental (P-PGA). Además dentro de la legislación creada por la ley del Ambiente establece que para el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental por parte de la Secretaria Técnica Ambiental (SETENA) se debe proceder a brindar audiencia pública a la sociedad civil del país en general y especialmente a las comunidades. Por lo anterior, se ha procedido a integrar y

---

<sup>17</sup> Instituto Costarricense de Electricidad. Subgerencia Sector Electricidad. Lineamientos ambientales del sector. Nota de subgerencia N° 9110.55795.2002, 1° noviembre 2002, pp. 1.

<sup>18</sup> Fase de identificación: en esta la primera etapa se inicia con la identificación de las alternativas o cadenas de desarrollo hidroeléctrico en una cuenca determinada. Cada opción identificada es sometida a un proceso de valoración ambiental rápida, donde se identifica las características y restricciones ambientales.

<sup>19</sup> Fase de prefactibilidad: se lleva a cabo estudios ambientales en diferentes componentes del medio (físico, biótico y socioeconómico), aglutinados en un documento conocido como caracterización ambiental. Además se identifican los principales aspectos ambientales para determinar, mediante la aplicación de alguna herramienta de valoración ambiental, las posibles afectaciones ambientales tanto positivas como negativas. Permitiendo determinar cuales podrían ser las tendencias del ambiente en un escenario con y sin proyecto. Además en esta etapa se inicia un proceso de acercamiento con las comunidades, a efectos de mantener informada a las mismas, acerca de los estudios que se realizan y las proyecciones futuras del ICE, es esa cuenca.

<sup>20</sup> Fase de factibilidad: Esta etapa se diferencia de la anterior, básicamente en la profundidad y alcance de la investigación. Se elabora un diagnóstico ambiental y se efectúa la identificación y valoración de la inserción del proyecto en el ambiente, sin y con medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental denominado Plan de Gestión Ambiental preliminar (PGAP). Estas medidas del PGAP deberán ser estimadas en términos monetarios, teniendo presente las limitaciones de información en diferentes ámbitos que se pueda tener en esta fase. Además, se hace un mayor acercamiento con los distintos actores sociales ubicados dentro del área de influencia del proyecto, así como las instancias cantonales y regionales con presencia dentro del área de estudio. También se establecen mecanismos de participación y consulta ciudadana con fin de ser incorporados en los diferentes documentos y en plan de gestión ambiental.

El documento de factibilidad ambiental será el insumo base, para que junto con los aspectos técnicos y financieros se proceda con el diseño básico del proyecto, si este es viable, así como con la elaboración del estudio de impacto ambiental (EsIA) y sus distintas fases.



participar a los diferentes grupos comunales interesados y potencialmente afectados en el proceso de validación y elaboración de los estudios.

- 9.11 Este involucramiento también ha traído efectos positivos, pues al tiempo que se han podido establecer relaciones armoniosas con las comunidades, se ha logrado también mejorar el capital social en éstas, pues dentro de los planes de gestión ambiental se han incorporado actividades y proyectos que fortalecen el tejido social y las capacidades de las personas en diversos temas. También se logra la participación de las comunidades en diferentes programas para la conservación de los recursos naturales, actividades productivas, infraestructura social y educación ambiental, entre otros.

### **C. En el Programa**

- 9.12 Los procedimientos de consulta pública y divulgación requeridos tienen como propósito establecer una comunicación integral y permanente con la comunidad, a la cual se le entregará información sobre el proyecto, abriendo espacios de comunicación y participación comunitaria que permitan identificar el origen o grado de distorsión de las expectativas existentes, aclarar las dudas que se hayan generado y llegar a los consensos necesarios con la población ubicada en el área de influencia, con el fin de lograr de la comunidad un sentido de pertinencia con el proyecto.
- 9.13 Además estos procedimientos permitirán dar claridad a la comunidad sobre los impactos, planes y programas previstos y las diferentes actividades que se desarrollarán durante las diferentes etapas del proyecto.
- 9.14 Entre los procedimientos de participación, se mencionan entre otros, acercamiento a la comunidad, las consultas y conservatorios, talleres y audiencias públicas. La cantidad y profundidad de estos procedimientos de participación variará en función del nivel de riesgo socioambiental. Se anexa Guía para la consulta y divulgación requerido en función del riesgo socioambiental del proyecto, preparada bajo los requerimientos mínimos del Banco: OP-102 Disponibilidad de Información (Anexos V y XVI).
- 9.15 El Primer Nivel se refiere a los proyectos de alto riesgo socioambiental (Categoría A)<sup>21</sup>, en los cuales será necesario llevar a cabo dos procesos de consulta con actores locales, incluyendo a la comunidad. Una primera consulta donde se presenten los propósitos del proyecto y se dará el espacio a la población afectada para que expresen sus inquietudes de sobre los potenciales impactos del proyecto. En la segunda consulta se presentarán los resultados de los estudios ambientales.
- 9.16 En el caso de que en la zona de influencia del proyecto estén involucradas poblaciones indígenas, deben diseñarse métodos y procedimientos de consulta que garanticen su participación. En esos casos, además de los temas arriba mencionados, hay que asegurar la participación adecuada de las poblaciones indígenas en la preparación del Plan de Desarrollo para Pueblos Indígenas, el cual

---

<sup>21</sup> Según Cuadro VIII-1Categorización Ambiental

debe diseñarse de acuerdo con las características culturales de las poblaciones indígenas del lugar (respetando sus tradiciones, y adecuando cualquier información a un lenguaje que sea totalmente comprensible para ellos).

9.17 Además, deberá implementarse una estrategia de divulgación de la información al público en general, especialmente a los afectados directamente por el proyecto. Esta tendrá varios niveles:

- Dos días después de la aprobación de la resolución: publicar en la web: información básica del proyecto y el cronograma de actividades preparatorias a la licitación;
- Dos semanas antes de la primera audiencia pública: publicar en la web, anunciar en los medios locales y entregarle a los participantes el nivel de la categorización socioambiental; el anuncio de la audiencia, lugar, fecha e invitados y los términos de referencia de los estudios ambientales;
- Dos semanas antes de la segunda audiencia pública: publicar en la web, anunciar en los medios locales y entregarle a los participantes, el anuncio de la audiencia, lugar, fecha e invitados, el borrador del estudio de impacto ambiental, borrador del plan de reasentamiento.
- Antes de la licitación se debe presentar el resumen y los resultados del diálogo con la comunidad, el estudio de impacto ambiental, así como el plan de reasentamiento definitivo, entre otros.

9.18 El Segundo Nivel se refiere a los proyectos con moderado riesgo socioambiental (Subcategoría B1)<sup>22</sup>, en los cuales será necesario organizar al menos una consulta con actores locales, incluyendo a la comunidad sobre: (i) los propósitos del proyecto; (ii) los resultados de la evaluación ambiental y (iii) el Plan de Reasentamiento en caso de que sea aplicable.

9.19 También deberá presentar un plan de información y divulgación:

- Dos semanas antes de la consulta: publicar en la web, anunciar en los medios locales y entregarle a los participantes el nivel de categorización ambiental; el anuncio de la consulta, lugar, fecha e invitados y el borrador de la evaluación ambiental.
- Antes de la licitación se debe presentar el resumen y los resultados del diálogo con la comunidad, la evaluación ambiental final, así como el plan de reasentamiento definitivo, entre otros.

9.20 El Tercer y Cuarto Nivel se refieren a los proyectos de bajo o muy bajo riesgo socioambiental (Subcategoría B2 y Categoría C)<sup>23</sup>, en los cuales será necesario organizar al menos una consulta de divulgación con la comunidad sobre los propósitos del proyecto.

9.21 El plan de información y divulgación consistirá en:

---

<sup>22</sup> Según Cuadro VIII-1Categorización Ambiental

<sup>23</sup> Según Cuadro VIII-1Categorización Ambiental

- Después de la aprobación de la resolución: publicar en la Web: información básica del proyecto.
- Dos semanas antes de la consulta: el nivel de categorización ambiental.
- Antes de la licitación, publicar en la Web: el resumen y los resultados de la consulta y otros estudios importantes.

## **X. PLAN DE FORTALECIMIENTO Y CAPACITACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA**

### **A. SECTOR ELÉCTRICO**

#### **A.1. Resultados de la Evaluación de Desempeño Ambiental de la Agencia Ejecutora**

- 10.1 En el marco del presente Programa se planteó la necesidad de realizar un Diagnóstico del Manejo de la Dimensión Ambiental en el Sector Electricidad del ICE.
- 10.2 Para este fin se organizó un taller de trabajo con participantes de todas las áreas relacionadas con la gestión ambiental del ICE Electricidad el día 30 de enero del 2007. (El Anexo IX resume los detalles).
- 10.3 Los equipos de trabajo se enfocaron en la realización de un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) cuyos resultados se presentan a continuación.
- 10.4 Fortalezas
  - Se cuenta con el capital humano básico dedicado al tema (capacitado, con experiencia muy aplicable al sector eléctrico).
  - Normativa ambiental interna básica (política, principios y lineamientos ambientales, procedimiento de identificación de aspectos ambientales, estrategias de abordaje de la relación con las comunidades).
  - Planificación para el largo plazo en el área de desarrollo de proyectos de generación, se cuenta con planificación de la demanda a largo plazo, se cuenta con un plan de desarrollo eléctrico a largo plazo.
  - Uso de diferentes instrumentos de gestión ambiental (EsIA, PGA, Diagnósticos Ambientales, Evaluación Ambiental Rápida, Sistemas de Gestión Ambiental).
  - Disponibilidad de herramientas tecnológicas básicas.
  - Canales de comunicación con la ciudadanía (mensajes en la facturación, mensajería telefónica, Internet, etc.).
  - Existencia de diferentes dependencias que abordan la gestión ambiental (Departamentos, Unidades de Cuenca).
  - Conciencia ambiental en algunos rangos (jefaturas, mandos superiores, mandos medios, etc.).
  - Voluntad y apertura para favorecer la participación social, especialmente en las fases de identificación, pre-factibilidad, factibilidad y construcción. En la fase operativa es más incipiente y puede mejorarse.

- Imagen y trayectoria de la institución (percepción histórica del papel del ICE como promotor del desarrollo y pionero).
- Capacidad de aprendizaje de las experiencias pasadas (aprender de los errores para el mejoramiento continuo).
- Recursos financieros básicos para hacer las labores en forma adecuada.
- Capacidad de logística para llevar a cabo proyectos y tareas diversas.
- Adopción del enfoque de mejoramiento de la calidad de vida dentro del marco de aportes al desarrollo local.
- Capacidad de convocatoria institucional.
- Promotor del involucramiento interinstitucional.
- Capacidad de gestión en los distintos ámbitos del quehacer nacional (catalizador de esfuerzos y planes multisectoriales).
- Incorporación de la variable ambiental en la toma de decisiones sobre proyectos, actividades y obras (aún es posible hacer mejoras en ciertas áreas que han visto la responsabilidad ambiental como una obligación de un área específica y no como una responsabilidad que resulta transversal a la organización).
- Participación del ICE en áreas estratégicas de la SETENA (Unidad de Gestión de Proyectos y la Comisión Plenaria).
- Reconocimientos ambientales como resultados de la mejora en la gestión (Bandera Ecológica, etc).
- Se mantiene una buena imagen de la institución gracias al nivel tan alto de cobertura en electricidad.
- Realizamos gran cantidad de estudios que son un gran aporte al conocimiento de la sociedad.

#### 10.5 Oportunidades

- Proyectos – obras -- acciones
- Existen comunidades en diferentes zonas del país que tienen necesidades y potencialidades (potencial turístico, cultural, recursos naturales), para que el ICE aporte al desarrollo local y promueva la participación comunal.
- La política del gobierno en materia energética para el aprovechamiento de las fuentes renovables.
- Llenar el vacío de definición del modelo de desarrollo energético nacional.
- Evolución del PGA de una contabilidad de perdedores / ganadores, a ser una herramienta para contribuir con el desarrollo local en las comunidades (ganar – ganar).

- Aprovechar el enfoque de cuenca a nivel nacional e internacional para: identificación de proyectos a nivel de cuenca, planes maestros nacionales, enfoque integrado y aportar el conocimiento institucional.
- Oportunidad de rescatar las propuestas de manejo de cuencas que se hayan realizado y avanzar hacia la planificación nacional por cuencas.
- Desarrollo eléctrico sostenible de cara a la problemática de emisiones atmosféricas, calentamiento global, la dependencia energética, desarrollo sostenible y sus medidas: pago servicios ambientales, mecanismos de desarrollo limpio.
- Tenemos fuentes renovables en abundancia, un gran potencial en la parte hídrica, pero debemos sacarle más provecho a eso, debemos hacer más propaganda al respecto.
- Muchas organizaciones e instituciones quieren lograr acuerdos, convenios y alianzas con el ICE.

#### 10.6 Debilidades

- Falta de claridad para el sector en las guías de desarrollo a nivel nacional.
- Falta de guías para desarrollo de proyectos y actividades.
- Ausencia de una estructura organizacional articulada para el sector.
- Falta de guías de transición entre etapas.
- Desconocimiento de la normativa para la adecuada gestión ambiental.
- Falta de claridad a nivel interno sobre compromisos adquiridos para el desarrollo de proyectos.
- Ausencia de área especializada en la dirección jurídica institucional.
- No se cuenta con recursos humanos, financieros y logísticos suficientes.
- Consideración de la variable ambiental como un accesorio.
- Falta capacidad para llegar a las comunidades.
- Despreocupación dentro de la institución con organizaciones y personas en contra de los proyectos hidroeléctricos.
- Falta mucho más recurso humano en el área ambiental, capacitación y tecnología más avanzada (software).
- No se divulgan los estudios que se hacen, sería un gran aporte a la sociedad.
- Faltan decisiones a corto plazo sobre la gestión ambiental.
- No hay registro de las experiencias pasadas, hay que sistematizarlas, documentarlas, pues están solamente en las cabezas de la gente.
- Los cambios internos y cambios en el presupuesto imposibilitan cumplir con lo planificado.

- Todavía existe confusión entre las medidas de compensación y mitigación, eso se arrastra en el PGA.
- Muchas de las comunidades en las que se plantean proyectos u obras eléctricas no tienen las necesidades básicas cubiertas en cuanto a servicios eléctricos y telefónicos, dificultando la viabilidad social de los proyectos.
- No se tienen registros contables de los costos en la gestión ambiental de un proyecto.
- No existe un límite definido del alcance de la cooperación o los aportes al desarrollo local en las comunidades, pues éstas cada vez quieren más colaboración.
- Falta una estrategia de comunicación con proyección social, para divulgar lo que hacemos.
- Falta más capacidad de reacción más oportuna, ante demandas, comentarios, noticias, etc., muchas demandas se pierden porque no se responde a tiempo.
- Faltan instrumentos para evaluar la calidad de cada una de las unidades ambientales para valorar si verdaderamente hay necesidades de personal.
- Falta mucha coordinación con otras áreas como bienes inmuebles, telefonía.
- Falta conocimiento de lo ambiental por parte del área jurídica, por lo que debería de integrarse a todas las actividades ambientales para que se vayan formando en ese campo y entiendan los requerimientos del sector.
- No existen prácticas para tratamiento de desechos sólidos y líquidos.
- Desconocimiento del manejo presupuestario, contable.
- Falta de capacitación a todos los funcionarios para que tengan conciencia ambiental para mejorar la imagen de la institución y aumentar la viabilidad social de los proyectos.

#### 10.7 Amenazas

- Falta de Planificación a nivel de Estado (ente rector), enfoque corto plazo, falta de actores y sus responsabilidades (Gobiernos Locales, ministerios y organizaciones).
- Políticas de Estado. (falta de apoyo a proyectos (generación, transmisión, distribución) de interés nacional y regional definidos dentro de la planificación institucional).
- Tramitología (Falta de un enfoque integrado en el desarrollo de proyectos).
- ONG`s invierten recursos en organizar a las comunidades en contra de los proyectos hidroeléctricos.
- Competencias por utilización de recurso. Turismo, Rafting, agua potable, riego, etc.

- Campañas de desinformación sobre la ejecución de proyectos. Hace falta una mejor divulgación de los beneficios alrededor de los proyectos.
  - Cumplimiento de Tratados Internacionales. Exigencias internacionales.
  - Perder la planificación eléctrica dentro de la institución. Pérdida de la visión del mejor uso desde una perspectiva socioambiental.
  - Posibilidad de cambios en la legislación actual. (omisión del componente socioambiental) Ejemplo: restricciones de la Contraloría por mejorar las condiciones del afectado.
  - Políticas de financiamiento por parte del gobierno para implementar aspectos importantes en proyectos.
  - Visión de la sociedad sobre la generación con energías renovables versus térmicas.
  - Mercado internacional con una legislación ambiental muy distinta entre los países.
- 10.8 Dentro de las principales fortalezas identificadas se señalaron la existencia de un personal capacitado así como de una visión de planificación del sector a largo plazo lo que permitiría el desarrollo de acciones coherentes y consistentes en el corto mediano y largo plazo. A ello contribuiría la existencia de una legislación interna base para la realización de las acciones ambientales necesarias.
- 10.9 Del mismo modo la existencia de medios tecnológicos y la voluntad del personal de realizar esta labor se consideran como elementos determinantes para el éxito de la organización.
- 10.10 Por su parte a nivel externo se determinó que la política gubernamental de promoción de fuentes renovables así como la existencia de un alto potencial de fuentes renovables en el país demarcan un panorama favorable para el desarrollo de la labor institucional.
- 10.11 No obstante lo anterior se determina que la falta de integralidad en la normativa existente a nivel institucional, así como la falta de claridad en la organización institucional en el campo ambiental<sup>24</sup> se convierten en las principales amenazas para el sector.
- 10.12 Finalmente la falta de claridad del ente rector sobre la política ambiental y energética, así como en materia burocrática (tramitología de permisos y otros) durante los últimos años se identificó como la principal amenaza para el desarrollo sectorial e institucional.

## **A.2. Estrategia Socioambiental del Sector Eléctrico**

- 10.13 La estrategia socio-ambiental del sector eléctrico es el conjunto de principios, objetivos y acciones estratégicas, sustentadas en planes, programas y proyectos coherentes e integrados, que permiten viabilizar la estrategia del sector eléctrico;

---

<sup>24</sup> Se espera que la nueva figura del Coordinador sectorial e institucional vengan a llenar este vacío.



posicionando a éste con base en una gestión comprometida y de excelencia con el logro de la sostenibilidad socio-ambiental en todas sus acciones.

10.14 Los componentes de la estrategia socio-ambiental son:

- (i) Diagnóstico general: Consiste en un análisis del entorno interno y externo más relevante que puede influir o está influyendo en el sector eléctrico en la dimensión ambiental y lo contrario. Debe ser un medio para definir áreas prioritarias de trabajo;
- (ii) Principios orientadores: Es el conjunto de postulados que orientan el accionar del sector, sustentados en valores y normativa a los cuales el sector se adhiere.
- (iii) Objetivos estratégicos: Constituyen la dirección, el camino que debe seguirse para el logro de una gestión socio-ambiental de excelencia
- (iv) Acciones estratégicas: Son el conjunto de acciones de carácter general que debe seguir el sector, establecidas con base en un diagnóstico, la determinación de una visión objetivo y los objetivos estratégicos formulados para tener una gestión socio-ambiental de excelencia.
- (v) Plan socioambiental del sector eléctrico: Es el instrumento mediante el cual se integran los programas y proyectos de las diferentes UENs del sector eléctrico, basada en los objetivos y acciones estratégicas, de forma complementaria y sinérgica para la gestión socio-ambiental del sector eléctrico.
- (vi) Programa socio-ambiental: Es el conjunto integrado de acciones o proyectos que se realizan en un área socioambiental o un conjunto de éstas, en un espacio determinado, para el logro de ciertos objetivos estratégicas de interés del sector y/o establecidos por las UENs para el desarrollo y/o operación de sus actividades en todo el ciclo de vida de los servicios eléctricos.
- (vii) Proyectos: Es el conjunto de actividades u obras que se realizan con el fin de brindar una solución o conjunto de soluciones a problemas socioambientales surgidos o relacionados con las actividades del ICE Electricidad que permiten mediante un proceso planificado (coherente con las acciones y objetivos estratégicos) de evaluación y ejecución mantener o mejorar la calidad ambiental y el bienestar socioeconómico de las zonas de influencia de las actividades de desarrollo u operación, permitiendo viabilizar las acciones y como medio de creación de ventaja competitiva.

10.15 Objetivo: Establecer por medio de un diagnóstico de la situación del sector, los principios, objetivos, acciones, planes, programas y proyectos a desarrollar para una adecuada gestión socio-ambiental del ICE-Electricidad.

### **A.2.1 Principales Acciones**

10.16 Dentro de las principales acciones se plantean:

- Efectuar un diagnóstico interno y externo en materia ambiental como un medio para definir áreas prioritarias de trabajo.
- Definición de principios orientadores y de objetivos estratégicos del sector.
- Definición de acciones estratégicas del sector acordes con los principios y los objetivos previamente establecidos.
- Definición de un plan socio-ambiental del sector eléctrico.
- Definición de un programa o programas socio-ambientales del sector eléctrico.
- Definición de proyectos o actividades específicas para una adecuada gestión ambiental en las actividades del ICE-Electricidad.
- Acciones de seguimiento de la estrategia del sector.

### A.2.2 Presupuesto

**Cuadro X-1. Presupuesto Estrategia Socioambiental del Sector Eléctrico (us dólares)**

ACTIVIDAD	Financiamiento ICE	Financiamiento BID		MONTO TOTAL
		PROGRAMA I	PROGRAMA II	
	Total US \$	Total US \$	Total US \$	US \$
<b>Estrategia Socioambiental del sector eléctrico.</b>	<b>\$30.000</b>	<b>\$1.000.000</b>		<b>\$1.030.000</b>
<b>1. Diagnóstico ambiental interno y externo</b>	<b>\$10.000</b>	<b>\$737.500</b>	<b>\$262.500</b>	<b>\$30.000</b>
<b>2. Sistema de Gestión Ambiental (SGA)</b>		<b>\$100.000</b>		<b>\$100.000</b>
<b>Auditorías y Evaluaciones Ambientales</b>		<b>\$20.000</b>		<b>\$20.000</b>
<b>Diseño SGA</b>		<b>\$80.000</b>		<b>\$80.000</b>
<b>3. Plan Socioambiental del Sector Eléctrico</b>	<b>\$20.000</b>	<b>\$627.500</b>	<b>\$252.500</b>	<b>\$900.000</b>
3.1 Programa de Investigación	\$0	\$105.000	\$105.000	\$210.000
3.2 Programa de Normalización	\$0	\$90.000	\$0	\$90.000
3.3 Programa Materia de Cuencas Hidrográficas	\$20.000	\$0	\$0	\$20.000
3.4 Programa de Formación en Temas Socioambientales	\$0	\$297.500	\$147.500	\$445.000
3.4 I Evaluación y estudios ambientales	\$0	\$100.000	\$80.000	\$180.000
3.4.1 Formación en campos específicos	\$0	\$197.500	\$67.500	\$265.000
3.5 Estrategia de Comunicación e Interacción Social	\$0	\$40.000	\$0	\$40.000
3.6 Diseño de un Sistema de Información Ambiental	\$0	\$95.000	\$0	\$95.000

### **A.3 Sistema de Gestión Ambiental Integrada del ICE Electricidad**

10.17 La gestión ambiental es parte y considera las disposiciones establecidas en los procesos de gestión empresarial del ICE en general y del ICE Electricidad en particular. Usará la normativa existente para los Sistemas de Gestión Empresarial ICE, Requisitos (38.00.001.2006) aprobado por la Gerencia General el 31 de mayo del 2006.

10.18 La complejidad de la estructura organizacional del ICE Electricidad, la amplia normativa ambiental establecida; así como las crecientes demandas sociales en especial de las comunidades y grupos de interés, hace necesario que el ICE

Electricidad de forma articulada, rápida y bajo un enfoque estratégico unificado lleve a cabo una serie de actividades con el fin de poder lograr ejecutar sus proyectos y lograr a mediano y largo plazo un correcto posicionamiento en el campo ambiental en el país.

- 10.19 Por medio del establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental (integrado al sistema de gestión general del sector (SGA), se busca contar con mecanismos claros de coordinación para planificar estratégicamente y velar por la ejecución del lo programado de forma oportuna y correcta.
- 10.20 El sistema planteado se fundamenta en cinco elementos: Políticas, planificación, implementación y operación, verificación y acciones de corrección y sistema de revisión.
- 10.21 Objetivo: Planificar, articular y coordinar bajo un enfoque estratégico unificado las diversas actividades desarrolladas por el sector eléctrico del ICE.

### **A.3.1 Principales Acciones**

10.22 Dentro de las principales acciones se plantean:

- Articular toda la labor ambiental en el ICE electricidad bajo un sistema de gestión ambiental certificable.
- Creación de las figuras de coordinador ambiental del ICE y de coordinadores por área (Energía, Telecomunicaciones, Administración etc.) que permitan una mejor definición y coordinación de políticas y acciones estratégicas del sector.
- Establecimiento de un Comité de Gestores Ambientales (CGA), integrado por representantes de cada UEN, con el fin de coordinar acciones ambientales a nivel de UEN.
- Facultación a alguna dependencia interna de carácter sectorial que pueda incidir en forma efectiva sobre toda la estructura organizativa del ICE Electricidad en cuanto a políticas, estrategias, lineamientos, planes y programas.
- Efectuar auditorías y evaluaciones ambientales a las distintas dependencias.

### **A.3.2 Presupuesto**

10.23 El cuadro siguiente resume el presupuesto planteado para este sistema:

**Cuadro X-2. Presupuesto Sistema de Gestión Ambiental Integrada del ICE Electricidad (us dólares)**

Diseño del Sistema de Gestión Ambiental	80 000
Auditorías y evaluaciones ambientales	20 000
<b>Total</b>	<b>100 000</b>

#### **A.4 Plan Socioambiental del Sector Eléctrico**

- 10.24 Es el instrumento mediante el cual se integran los programas y proyectos de las diferentes UENs del sector eléctrico, basada en los objetivos y acciones estratégicas, de forma complementaria y sinérgica para la gestión socioambiental del sector eléctrico.
- 10.25 Objetivo: El objetivo del Plan es la formulación de una serie de programas y proyectos en el área ambiental acordes con los objetivos y principios del sector eléctrico.

##### **A.4.1 Principales Acciones**

- Definición de programas ambientales en diferentes campos por ejemplo: manejo de desechos sólidos, reforestación, participación ciudadana, servicios ambientales, fuentes renovables de generación, educación ambiental, programa de investigación.
- Definición de proyectos específicos para la gestión ambiental apropiada en el sector, como ejemplos: proyectos de reforestación, manejo de los desechos sólidos, proyectos de educación ambiental, proyecto piloto en fuentes renovables.

##### ***A.4.1.1 Programa de investigación***

- 10.26 En relación al costo de las acciones se detalla en este análisis lo correspondiente a un programa de investigación por un monto de 220 000 que serían financiados con fondos BID. No se detalla en este análisis los otros programas que se podrían establecer como parte del Plan Socioambiental.
- 10.27 Los recursos del programa de investigación del Plan se implementarán de acuerdo a las siguientes temáticas.
- 10.28 Objetivo: ampliar por medio de la investigación el conocimiento y la información existente en diversos campos del desarrollo eléctrico, con el fin de que los mismos sirvan de base para una mejor toma de decisiones en este campo.

**Cuadro X-3. Presupuesto Plan Socioambiental del Sector Eléctrico.  
Programa de Investigación (us dólares)**

a) Fuentes renovables no convencionales (energía solar, eólica, eólica marina, biomasa, geotermia, hidrógeno etc).	50 000
b) Evaluaciones de ciclo de vida de proyectos o fuentes de generación eléctrica	40 000
c) Educación ambiental y divulgación	40 000
d) Manejo de desechos sólidos	30 000
e) Estructura organizacional en el ICE Electricidad	30 000
f) Cambio climático y desarrollo eléctrico	20 000
<b>Total</b>	<b>210 000</b>

#### ***A.4.1.2 Programa para la normalización de guías***

- 10.29 La normalización y homologación de procedimientos y procesos a nivel institucional es de suma importancia para la consolidación de la eficiencia y competitividad institucionales. Este elemento es parte integral del Sistema de Gestión Ambiental institucional.
- 10.30 Por este motivo se plantea realizar una evaluación de los ámbitos que requieren con mayor urgencia normalizarse, con ayuda de un consultor del BID y simultáneamente se desarrollará un caso de normalización (con asesoría de un consultor) con el fin de generar las capacidades en la institución. El programa además incluirá una capacitación al respecto.
- 10.31 Objetivo: normalizar la ejecución de acciones en el campo socio ambiental en los ámbitos estratégicos de acción institucional con el fin de formalizar el cumplimiento de la política y lineamientos ambientales y alcanzar los objetivos institucionales.
- 10.32 Dentro los principales ámbitos que se consideran preliminarmente que requieren una labor de normalización se encuentran:
- Relación con comunidades.
  - Relación con Reservas indígenas.
  - Manejo de desechos.
  - Reasentamiento forzado de personas.
- 10.33 El presupuesto para dicho programa se plantea a continuación:

**Cuadro X-4. Presupuesto Sistema de Gestión Ambiental Integrada del ICE Electricidad (us dólares)**

Consultorías	70 000
Capacitación	20 000
<b>Total</b>	<b>90 000</b>

#### ***A.4.1.3 Programa en materia de cuencas hidrográficas***

- 10.34 Es necesario que el ICE defina una estrategia tanto interna como externa para la realización de una adecuada gestión de cuencas hidrográficas. Las actividades que el ICE realiza tienen casi en su totalidad una relación directa o indirecta con las cuencas hidrográficas y las actividades o procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que se desarrollan en las mismas.
- 10.35 Por esa razón es imperativo la formulación de una estrategia en materia de cuencas, que establezca a partir de la filosofía y principios orientadores en la materia, cual va a ser la forma en que el ICE va a operar y relacionarse tanto a lo interno (entre las UEN's) así como a lo externo con los otros entes nacionales que tienen relación con el tema.

10.36 Objetivo: Establecer, a partir de principios orientadores institucionales en materia de cuencas, cual va a ser la forma de operar y de relacionarse del ICE-Electricidad por medio de la formulación de planes, programas y proyectos en el área de cuencas.

10.37 Principales acciones.

- Efectuar un diagnóstico interno y externo en materia de cuencas como un medio para definir áreas prioritarias de trabajo.
- Definición de principios orientadores y de objetivos estratégicos del sector en materia de cuencas hidrográficas.
- Evaluación de Planes, Programas y Proyectos que hayan sido planteados anteriormente en materia de cuencas hidrográficas a nivel nacional e interno.
- Definición de acciones estratégicas del sector acordes con los principios y los objetivos previamente establecidos.
- Definición de un programa en materia de cuencas hidrográficas para el sector eléctrico del ICE.
- Definición de proyectos o actividades específicas para una adecuada gestión de cuencas del ICE-Electricidad.
- Acciones de seguimiento de la estrategia en materia de cuencas.

10.38 Presupuesto.

**Cuadro X-5. Presupuesto estrategia en materia de cuencas hidrográficas (us dólares)**

Diagnóstico interno y externo en materia de cuencas	5 000
Evaluación de planes, programas y proyectos elaborados	5 000
Definición de un plan socioambiental en cuencas	5 000
Definición de un programa en materia de cuencas	5 000
<b>Total</b>	<b>20 000</b>

Este monto sería financiado en su totalidad con recursos ICE

#### ***A.4.1.4 Programa de formación en temas socioambientales***

10.39 La formación continua es parte importante del desarrollo profesional, al tiempo que posibilita un desempeño laboral de calidad.

10.40 Los cambios en el ambiente han provocado que los paradigmas funcionales de éstas sean transformados, de manera tal, que respondan a los nuevos modelos de desarrollo, a nuevas políticas estatales, a la globalización que enfrenta el mundo y a grandes avances tecnológicos; para ello, deben generar cambios en sus procesos y procedimientos de trabajo. Del mismo modo el contexto socioambiental se encuentran en constante evolución y cambio lo implica un reto persistente a la

capacidad de respuesta institucional a las nuevas circunstancias del entorno ambiental y social.

- 10.41 Dentro de este contexto, es necesario el desarrollo de habilidades del personal dedicado a la labor ambiental, que facilite el logro de los objetivos y metas institucionales, plasmados en los lineamientos y políticas que en el campo ambiental la institución se ha trazado.
- 10.42 Desde esta perspectiva se plantea, dentro del marco del presente programa de financiamiento, un programa de capacitación que tendrá el siguiente objetivo.
- 10.43 Objetivo: Mejorar la capacidad de gestión de funcionarios del sector eléctrico para llevar a cabo sus labores en el campo socioambiental mediante la consideración de criterios y técnicas actualizadas, utilizados a nivel regional y mundial. Todo esto con el fin de alcanzar los objetivos institucionales en el campo ambiental.
- 10.44 Para el cumplimiento del objetivo anterior se plantean dos campos de acción principales:
- (i) Consideración de la dimensión socioambiental en la toma de decisiones. Inducción general a la administración superior del ICE de la relevancia que tiene y tendrán los aspectos socioambientales como un medio para mejorar la calidad y eficiencia de los proyectos, facilitar la viabilidad de los mismos y contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la población costarricense.
  - Complementariamente señalar la importancia de los aspectos ambientales en todas las actividades para la existencia de las instituciones y empresas y como fuente de ventaja competitiva.
  - Dentro de las actividades planteadas para este campo de acción se plantean:
    - Tipo seminario o curso de carácter obligatorio. Los cuales serán desarrollados por funcionarios institucionales debidamente capacitados.
    - Planificación y evaluación socioambiental estratégica. Dirigido a funcionarios relacionados y encargados de la planificación general y ambiental del ICE Electricidad con el fin de conciliar e integrar dentro de la planificación general y ambiental los procesos de evaluación estratégica ambiental.
    - Para este componente del plan se plantean dos campos de acción. Uno de carácter general orientado a la formación en campos teórico metodológicos y prácticos sobre la temática de la Evaluación y Estudios Ambientales. Por otro lado la capacitación en campos específicos relacionados con el trabajo multi e interdisciplinario característico de las áreas de Planificación y Gestión Socioambiental a nivel institucional. El cuadro X-6 resume el presupuesto estimado para este plan.

**Cuadro X-6. Actividades de Capacitación y Formación en el campo socio ambiental (us dólares)**

ACTIVIDAD	MODALIDAD	PROGRAMA	PROGRAMA	MONTO TOTAL US \$
		I Total US \$	II Total US \$	
<b>EVALUACIÓN Y ESTUDIOS AMBIENTALES</b>		<b>100 000</b>	<b>80 000</b>	<b>180 000</b>
Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental	Cursos/ Seminarios	25 000	25 000	50 000
Sistemas de gestión ambiental	Cursos / Seminarios	25 000	20 000	45 000
Diagnósticos ambientales	Cursos / seminarios	15 000	15 000	30 000
Auditorias ambientales	Cursos / seminarios	15 000	10 000	25 000
Evaluaciones de ciclo de vida (ECV) de proyectos y esquemas de desarrollo eléctrico	Cursos/ seminarios	20 000	10 000	30 000
<b>FORMACIÓN EN CAMPOS ESPECÍFICOS</b>		<b>197 500</b>	<b>67 500</b>	<b>265 000</b>
Elaboración y administración de proyectos	Cursos/ seminarios	15 000		15 000
Fuentes y proyectos Convencionales y no convencionales de generación eléctrica, tecnologías y efectos ambientales, escenarios futuros.	Cursos / pasantías/ seminarios	25 000	25 000	50 000
Aspectos Ambientales en los Sistemas de Generación Distribuida.	Cursos / pasantías/ seminarios	15 000	15 000	30 000
Estrategias de negociación socioambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades indígenas: Legislación indígena y estrategias de negociación.</li> <li>• Participación social en proyectos de desarrollo eléctrico.</li> </ul>	Seminarios / Pasantías	20 000	20 000	40 000
Uso de instrumentos económicos para la sostenibilidad ambiental. Metodologías para estimar (o cuantificar) ingresos y costos ambientales.	Seminarios / Pasantías	25 000		25 000
Metodologías aplicadas al estudio de la biodiversidad.	Seminarios / Pasantías	20 000		20 000
Los sistemas de información geográfica aplicados al desarrollo eléctrico.	Seminarios / Pasantías	20 000		20 000
Reubicación forzada de poblaciones;	Seminarios / Pasantías	25 000		25 000
Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (cursos, seminarios, congresos)	Seminarios / Pasantías	25 000		25 000
Geopolítica mundial y su relación con los proyectos de desarrollo energético (Curso, charla, seminario)	Seminarios	7 500	7 500	15 000
<b>TOTAL</b>		<b>297 500</b>	<b>147 500</b>	<b>445 000</b>



#### ***A.4.1.5 Estrategia de Comunicación e Interacción Social***

- 10.45 La estrategia de comunicación e interacción social formará parte integral de la más amplia estrategia socio-ambiental del sector eléctrico.
- 10.46 Esta deberá plantear objetivos y acciones estratégicas, que deriven en planes, programas y proyectos, con el objeto de viabilizar las acciones en áreas geográficas de interés institucional, planificadas de antemano por el sector eléctrico de acuerdo a los planes de construcción de infraestructura en los segmentos de producción, distribución y transmisión de energía eléctrica.
- 10.47 Lo anterior dentro de una visión consistente con los lineamientos y principios ambientales aprobados por la institución y con un marcado respeto a la independencia y la voluntad de las comunidades y regiones involucradas, así como a la institucionalidad vigente.
- 10.48 Todo lo anterior con el fin de posicionar al sector en una gestión comprometida y de excelencia con el logro de la sostenibilidad socio-ambiental.
- 10.49 Objetivo: Estructurar una estrategia de comunicación y relación con las comunidades dentro del sector eléctrico que permita viabilizar al accionar institucional en las áreas geográficas de interés, con miras a la expansión de las obras de producción, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- 10.50 Dentro de las actividades y necesidades para el logro de este objetivo se encuentran:
- Diagnóstico de la labor institucional en materia de relación y comunicación con las comunidades.
  - El apoyo de expertos BID en el proceso de formulación de la estrategia.
  - Talleres de trabajo con personal institucional calificado (tomador de decisiones y personal que labora en el campo ambiental y de relación con las comunidades), en los cuales:
    - Se analicen los resultados del diagnóstico.
    - Se elabore el plan estratégico a través de la propuesta de objetivos, alcance y se propongan las acciones, planes, programas y proyectos necesarios para llevar a cabo la labor.
  - Un plan piloto de comunicación que se lleve a cabo en una comunidad de interés para la institución.
- 10.51 El costo estimado para estas actividades se plantean en el cuadro siguiente.

**Cuadro X-7. Presupuesto estrategia de Comunicación e Interacción Social en Temas Socioambientales (us dólares)**

<b>Actividad</b>	<b>Monto</b>
Consultoría	20 000
Plan Piloto	20 000
<b>Total</b>	<b>40 000</b>

#### **A.4.1.6      *Diseño de un Sistema de Información Ambiental (SIA)***

- 10.52 La labor que llevan a cabo las dependencias que trabajan con el tema ambiental (Sector Electricidad del ICE) requiere de utilizar constantemente información ya sea en formato analógico (documentos escritos) así como cartografía digital. La información es muy amplia y variada, por este motivo, es de suma importancia que el sector electricidad del ICE cuente con un sistema de información computarizado que le permita integrar y relacionar documentos escritos y mapas digitales en forma rápida, actualizada, exacta y confiable.
- 10.53 Objetivo: Contar con un sistema de información computarizado que permita integrar y relaciona documentos escritos y mapas digitales en forma rápida, actualizada, exacta y confiable.
- 10.54 Componentes del SIA: El desarrollo del SIA debe considerar dos grandes componentes, el componente tecnología y el componente datos. Siendo el último componente el fin del desarrollo del SIA.
- Componente tecnológico: Es el módulo que permite el funcionamiento y / o control del sistema, entre las funciones que deberá cumplir están la entrada, almacenamiento, acceso y salida de datos. La tecnología consta de dos elementos principales: las computadoras y periféricos (servidor, PC, impresoras, escáner, etc.) y los programas de computo (software).
  - El SIA funcionará bajo un sistema de tipo servidor, o sea estará basado en una operación y administración centralizada. Las aplicaciones se desarrollan en las unidades terminales y su almacenamiento y ejecución son encargadas al servidor. Sus ventajas más relevantes en la implementación y explotación de un sistema son referentes al intercambio sencillo de información, flexibilidad al compartir los periféricos, almacenamiento estandarizado de las aplicaciones y la información y un soporte técnico centralizado. Sin embargo este tipo de configuraciones tiene algunas desventajas tales como el alto costo y la necesidad de terminales con alta capacidad gráfica.
  - Componente datos: Este componente se refiere a toda la información que alimentará al sistema. El sistema estaría integrado por dos grandes tipos de datos:
    - Una base de datos temática (SBD), que incluiría todos los documentos (informes, revistas, EIA, etc.) relacionados con el

medio ambiente, ya sea elaborados por el sector electricidad o por las consultorías contratadas para esos fines.

- Un Sistema de Información Geográfica (SIG), que estaría formado por la cartografía digital (datos espaciales) con que actualmente cuentan las diferentes unidades SIG del sector eléctrico. Con base a la información disponible por tales dependencias, la cartografía digital incluiría entre otra información, mapas de caminos, ríos, cuencas, pendientes, geología, geomorfología, muestreos de fauna y flora, uso del suelo, modalidades de uso, ubicación de puentes, escuelas, clínicas, infraestructura varia, línea de transmisión, etc. El SIG debe ser capaz de correlacionar información de mapas con bases de datos, biofísicas, social, económico y realizar gráficas, tablas, sobreponer fotografías panorámicas y áreas de una superficie determinada.

10.55 Principio básico del funcionamiento del SIA: El SIA residirá en un servidor al cual se accede mediante un navegador de Internet o intranet. El usuario accede a la información, ya sea en modo consulta o edición de datos, mediante el uso de páginas Web. Estas páginas Web son páginas interactivas que trasladan peticiones del usuario al servidor (consultas y actualizaciones a la base de datos y consultas y actualizaciones de documentos y cartografía digital). El servidor interacciona con la base de datos mediante el protocolo SQL y realiza peticiones de proceso a distintas aplicaciones o consultas del SIA. Los resultados de dicha interacción se ofrecen a través de páginas web que son devueltas al usuario.

- Acceso a los datos: El acceso a los datos está restringido en función del usuario. La base de datos lleva un registro de usuarios y de los permisos de cada usuario en referencia al mantenimiento de la misma. Determinados usuarios tendrán permiso para entrar y editar datos, otros simplemente tendrán permiso de consulta. Esto se realizará mediante el uso de identificadores de usuario y contraseñas y la gestión de sesiones de trabajo por parte del servidor.
  - Entrada de datos: La entrada de datos considera el ingreso de datos al sistema. La entrada de datos es muy variada, dependiendo del tipo de información con que se trabaja y de la fuente de la misma. De esta manera, algunas formas de ingresar la información son: mediante procesadores de texto, escaneo, tablas digitalizadoras, y sensores remotos entre otros.
  - Salida de datos: El producto del sistema de información es la salida de información de calidad y documentos para todos los niveles de gerencia y para los demás usuarios de la institución. La salida es, en gran medida, el componente que guía e influye a los otros componentes; así, si el diseño del módulo de salida no satisface las necesidades del usuario los otros componentes carecen de importancia. La calidad de la salida se basa en su exactitud, oportunidad y relevancia. Además deberá tratarse en función de su

destino, uso, frecuencia de uso y seguridad. La salida se puede producir en pantalla, impresora (texto y mapas), dispositivos de audio o microfilmes.

10.56 Factores adicionales a considerar en el diseño del SIA:

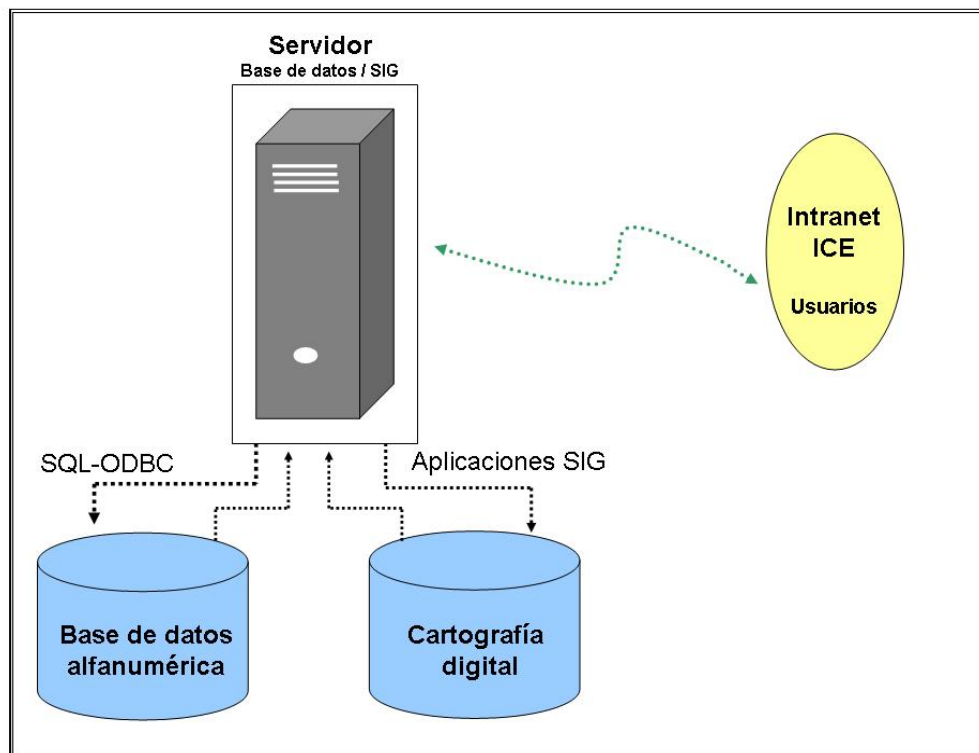
- Seguridad de la información: La seguridad de la información es uno de las mayores preocupaciones en un proyecto de sistemas de información. Sin embargo, la seguridad es más que proteger los datos contra un uso inadecuado o malicioso. La seguridad significa, también, proteger los datos contra las caídas del sistema y catástrofes mayores (ej. incendios). Como resultante, la seguridad debe ser considerada en varios niveles y debe anticipar la mayoría de los problemas potenciales.
- Documentación: La mayoría de los proyectos de base de datos sobrevivirán a la gente que los implementó. Si todos los pasos involucrados en la codificación y estructuración de los archivos no están bien documentados, la información almacenada en ellos corre el riesgo de perderse a medida que el personal se jubile o cambie de trabajo. La documentación debe iniciarse en el mismo principio del proyecto y continuar a través de su vida útil.
- Integridad y precisión de los datos: Cuando se descubren errores en la base de datos, especialmente en los datos espaciales, debe implementarse un procedimiento adecuado para su corrección (y para documentar la corrección). Aún cuando son muchos los usuarios que accederán a la información de la base de datos, no todos ellos deben tener la posibilidad de realizar cambios.
- Responsabilidad de manutención y actualización de datos: El uso del suelo cambia constantemente, de igual manera las ciudades, tanto a nivel urbano como rural, crecen día a día y deben ser actualizadas en forma periódica para que reflejen estos cambios. Sin embargo, estos cambios suceden en momentos indeterminados y a velocidades variables. El desarrollo de procedimientos para registrar estos cambios debe ser imperativo. Más aún, una versión original de los bases debe mantenerse para efectos comparativos.

10.57 En los proyectos de sistemas de información de gran escala, la responsabilidad de mantener la base de datos actualizada es la tarea de un equipo estable de funcionarios.

10.58 En resumen el diseño final del SIA debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- (i) Composición del equipo del proyecto, en cuanto a personal;
- (ii) Plan general (programas de cómputo, bases de datos, etc.);
- (iii) Presupuesto estimados para su diseño y análisis;
- (iv) Calendario del diseño; (v) Desarrollo del sistema.

10.59 La figura IX-5 muestra en forma esquemática el diseño inicial del SIA.



**Figura N. IX-1. Esquema de funcionamiento del SIA**

- 10.60 En principio se plantea la posibilidad de realizar un plan piloto de implementación del sistema, que considera lagunas áreas clave del manejo de la información ambiental, ya sea en el área de planificación o gestión ambiental.
- 10.61 El presupuesto estimado para el diseño de este plan piloto del sistema se desglosa a continuación:

**Cuadro X-8. Presupuesto Diseño de un Plan piloto del Sistema de Información Ambiental (SIA) para el Sector Electricidad del ICE (us dólares)**

Actividad	Monto
Consultoría	45 000
Equipos y Software	40 000
Mantenimiento	10 000
<b>Total</b>	<b>95 000</b>

## B. SECTOR TELECOMUNICACIONES

10.62 Como parte de los resultados obtenidos en el diagnóstico del área socioambiental en el Sector de Telecomunicaciones del ICE, se determinaron varios ejes de fortalecimiento:

- Estrategia y Organización
- Sistema de Gestión
- Cultura ambiental
- Capacitación
- Responsabilidad Social

10.63 El costo total del plan se resume en el cuadro X-10 siguiente:

10.64

**Cuadro X-9. Presupuesto Plan Fortalecimiento Institucional del Sector Telecomunicaciones (us dólares)**

ACTIVIDAD	MONTO TOTAL
	US \$
<b>TOTAL</b>	<b>\$847.800</b>
<b>Formulación de la Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones</b>	<b>\$120.000</b>
Definición de una estrategia ambiental y modelo de organización	\$80.000
Realización de estudios de mercado comparativos con organizaciones externas de empresas relacionadas con las Infocomunicaciones	\$40.000
<b>Sistema de Gestión Ambiental en el Sector Telecomunicaciones del ICE</b>	<b>\$190.000</b>
Estudio Aspectos Legales	\$30.000
Evaluación inicial del SGA	\$80.000
Evaluación final del SGA	\$80.000
<b>Cultura ambiental</b>	<b>\$328.800</b>
Programa de sensibilización general	\$228.800
Campañas informativas	\$100.000
<b>Plan Integrado de Capacitación</b>	<b>\$124.000</b>
Programa de capacitación ambiental selectiva	\$40.000
Formación de auditores líderes	\$24.000
Especialización ambiental post grado	\$20.000
Pasantías ambientales	\$40.000
<b>Responsabilidad Social en el Sector de Telecomunicaciones</b>	<b>\$85.000</b>
Realización de estudios comparativos de mercado con empresas del sector de las infocomunicaciones	\$10.000
Definición de un plan de Responsabilidad Social	\$75.000

10.65 Se describe a continuación el plan cuyo fin es establecer la estructura de soporte a las acciones conducentes a la integración del componente socioambiental a la organización.

**B.1 Estrategia y Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones:**

- 10.66 El Sector establecerá una Estrategia que deberá ser implementada a nivel de la estructura organizacional actual de las divisiones, según su modelado de procesos, que le permita gestionar el componente ambiental bajo un enfoque integrado.
- 10.67 Como estrategia corresponde formular un conjunto de acciones que llevadas a la práctica, permitirán lograr que el Sector de Telecomunicaciones consolide la gestión ambiental en su giro normal de negocio.
- 10.68 Es importante advertir que la definición de una estrategia y un modelo de procesos para el componente ambiental del Sector de Telecomunicaciones, deben alinearse con la política ambiental institucional y ser congruentes con la estrategia competitiva, toda vez que la gestión ambiental forma parte de la estrategia institucional.
- 10.69 La propuesta del modelo de procesos para la gestión ambiental del Sector de Telecomunicaciones, deberá hacer posible una gestión responsable, oportuna e integrada de los procesos; también deberá estimar los recursos que resulten necesarios y sus competencias dentro de cada división.

**B.1.2 Formulación de la Estrategia del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones:**

10.70 Objetivo general: Incorporar en el Plan Estratégico del Sector de Telecomunicaciones las actividades de la gestión ambiental según la normativa institucional.

10.71 Objetivos específicos

- Identificar los procesos críticos para la implementación de la Gestión Ambiental.
- Determinar las brechas en materia ambiental para cada una de las Divisiones del Sector de Telecomunicaciones.
- Formular el Marco Estratégico Ambiental del Sector, en el cual estarán definidas:
  - i. la Visión Ambiental.
  - ii. la Misión Ambiental
  - iii. la declaración de una Estrategia Ambiental Sectorial
  - iv. los Lineamientos Estratégicos en materia ambiental

**B.1.3. Formulación de la Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones:**

10.72 Objetivo general: Incorporar en el modelo organizacional existente la gestión ambiental en el Sector de Telecomunicaciones.

#### **B.1.4 Plan de Acción**

- 10.73 Consolidar una gestión integral ambiental en el quehacer de las Divisiones del Sector de Telecomunicaciones
- 10.74 Definir la norma de Gestión Ambiental sobre la cual trabajará el Sector de Telecomunicaciones
- 10.75 Establecer equipos de trabajo que definirán las siguientes temáticas:
- 10.76 Contratación de una consultoría para el desarrollo de un Plan Estratégico y de Organización que considere:
- Evaluación, Diagnóstico y Plan de Acción con sus metas y responsables.
  - Evaluación de las condiciones del Sector y recomendaciones.
  - Formulación de un programa de trabajo para la implantación del proceso de gestión medioambiental.
  - Realización de estudios de mercado comparativos entre organizaciones externas de empresas relacionadas con las tele / infocomunicaciones o empresas de Tecnologías de Información, respecto de las mejores prácticas y procesos de gestión medioambiental en lo relativo a estrategia y modelos de organización.

#### **B.1.5. Plazo para la ejecución del presente proyecto:**

- 10.77 Se debe realizar a partir de la aprobación de estos ejes de fortalecimiento del área ambiental y obtener el producto de la consultoría en un plazo estimado de 6 meses.

#### **B.1.6. Presupuesto**

- 10.78 Para realizar la estrategia y el modelo de organización se requiere un presupuesto de \$80 000,00. El estudio de mercado se estima en \$ 40 000,00 para el estudio comparativo con otras organizaciones del ramo.

**Cuadro X – 10.. Estrategia y Organización del Área Ambiental del Sector de Telecomunicaciones del ICE (us dólares)**

Definición de una estrategia ambiental y modelo de organización	\$80 000
Realización de estudios de mercado comparativos con organizaciones externas de empresas relacionadas con las Infocomunicaciones	\$40 000
<b>Total en dólares USD</b>	<b>\$120 000</b>

#### **B.2. Sistema de Gestión Ambiental en el Sector Telecomunicaciones del ICE**

- 10.79 El Sector Telecomunicaciones se rige bajo las disposiciones que responden al cumplimiento de las políticas de la organización, la legislación nacional vigente y otros requisitos asumidos por el ICE. Con base en la Política Sistema de Gestión



Empresarial No. 38.02.001.2006 vigente, se desarrolla una gestión empresarial mediante un sistema único que permite gestionar los procesos y proyectos de negocio y soporte administrativo, para satisfacer los requerimientos de las partes interesadas, además de proporcionar ventajas competitivas y de incrementar el valor de mercado de la organización.

- 10.80 Dentro de las disposiciones planteadas en la norma No. 38.00.001.2006: Sistema de Gestión Empresarial ICE, Requisitos, se debe atender áreas macro como el cambio de la cultura sectorial completa en donde se afectan los valores y la ejecución esperable de las tareas. También las áreas micro como los aspectos específicos, entre ellos los sociales y ambientales significativos derivados de los procesos y proyectos de telecomunicaciones, inclusive lo concerniente a la conservación de la energía y de los recursos naturales.
- 10.81 Sobre este particular el ICE se regirá por la Política y Principios Ambientales Acuerdo Consejo Directivo, acta sesión 5388 (Art. 2), 19 marzo 2002 y el “Procedimiento para la identificación y valoración de aspectos ambientales y elaboración del plan de gestión ambiental” 16.00.001.2004.
- 10.82 El sistema de gestión ambiental (SGA) es un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas diseñados para garantizar que se alcancen los objetivos del Sector Telecomunicaciones, de una manera eficaz y eficiente. Consta de cinco elementos básicos: (i) Política Ambiental (intenciones en materia de desarrollo sostenible, compromiso con la normativa ambiental), (ii) Planificación (forma en que funcionará el sistema, determinación de objetivos y metas, responsabilidades, aspectos ambientales y los requerimientos legales del Sector); (iii) Implementación y operación (programa detallado de actividades para alcanzar las metas establecidas); (iv) Verificación y acciones de corrección (se verifica el funcionamiento del SGA, se modifica el aspecto que lo requiera, se establece el programa de auditorías y registros, entre otros); y (v) Sistema de revisión (la alta dirección se informa del desempeño ambiental, se hace en forma periódica).
- 10.83 Objetivo general: Planificar, articular y coordinar bajo un enfoque estratégico unificado las diversas actividades que permitirán establecer un SGA, que forme parte integral del SGE en el Sector Telecomunicaciones del ICE.

### **B.2.1 Plan de Acción**

- 10.84 Conformar un Equipo de Medio Ambiente en cada División, que se encargará de diseñar e implementar el SGA y de coordinar actividades en torno a las políticas y acciones estratégicas del Sector de Telecomunicaciones.
- 10.85 Alineamiento con la estructura de carácter sectorial para que incida en forma efectiva sobre toda la estructura organizativa de Telecomunicaciones en cuanto a políticas, estrategias, lineamientos, planes y programas ambientales.
- 10.86 Definición de una estrategia del Sector Telecomunicaciones a partir de la cual se establezcan planes, programas y proyectos que deberán implementarse en las áreas técnicas y operativas.

- 10.87 Efectuar auditorías y evaluaciones ambientales a las distintas dependencias, según Plan de auditorías aprobado por cada División.
- 10.88 La ejecución de las acciones estratégicas definidas se concreta por medio de la formulación del plan general, los programas y proyectos de las Áreas de Medio Ambiente y los Procesos de cada una de las Direcciones Técnicas del Sector Telecomunicaciones. Será responsabilidad de cada jefe o director de las dependencias, el cumplimiento de las acciones en el campo ambiental. Estas dependencias deberán elaborar informes de avance y de cumplimiento de las acciones planeadas.
- 10.89 Las Direcciones Técnicas deberán programar e integrar los presupuestos necesarios para la ejecución adecuada y oportuna de las acciones ambientales con el presupuesto correspondiente. En caso de no tenerse los recursos necesarios se deberá indicar con anterioridad a la coordinación ambiental con el fin de hacer las gestiones ante la administración superior y tomar alguna decisión.
- 10.90 Cada División deberá establecer los mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan efectuar los ajustes necesarios para cumplir con lo planeado o bien efectuar los ajustes que las circunstancias establezcan.
- 10.91 Los resultados obtenidos de la estrategia ambiental del Sector Telecomunicaciones en conjunto con la estrategia general del ICE, serán incluidos dentro del sistema. Los sistemas de gestión integrados serán revisados periódicamente con el fin de evaluar su cumplimiento y realizar los ajustes de contenido, forma de ejecución o de organización requeridos.

### **B.2.2 Presupuesto**

- 10.92 Para efectos de esta estimación no se incluye el tema de capacitación ni sensibilización ambiental por detallarse en otros ejes. Tomando en cuenta las consultorías especializadas requeridas en cada división (3 divisiones), incluyendo el estudio legal correspondiente en cada una y un periodo de implantación mínimo de dos años plazo, se estima en \$190 000,00 USD.

**Cuadro X - 11. Presupuesto para el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el Sector de Telecomunicaciones del ICE (us dólares)**

Estudio Aspectos Legales	\$30 000
Evaluación inicial del SGA	\$80 000
Evaluación final del SGA	\$80 000
<b>Total en dólares USD</b>	<b>\$190 000</b>

### **B.3. Cultura ambiental**

- 10.93 La dimensión ambiental en el sector Telecomunicaciones estará soportada y sustentada en un eje transversal de base. Servirá como soporte de la dimensión ambiental, será el motor que facilite la resistencia al cambio que se detectó como un obstáculo para el posicionamiento estratégico de la dimensión ambiental.

- 10.94 Tratando de definir la cultura ambiental como la conceptualización que se apoya en valores éticos, sociales, históricos, ecológicos y religiosos que tiende a afianzar la identidad cultural en relación con el medio ambiente, enfatizando el sentido de compromiso y responsabilidad para el logro de un equilibrio que armonice al ser humano y su cultura con la naturaleza y la tecnología.<sup>25</sup>
- 10.95 La creación de una cultura ambiental se inicia con procesos de sensibilización del personal, para que tomen conciencia de sus impactos en el ambiente e incorporen en su actividad diaria comportamientos que permitan el apego al desarrollo sostenible.
- 10.96 El eje de cultura deberá permitir la profundización en la capacitación ambiental en los funcionarios que toman decisiones relativas a la operación, desarrollo y planificación del sistema. Este eje deberá estar inmerso en la gestión desde la planificación y definición de estrategia, la acción social del servicio hasta la aplicación de reciclaje y reutilización de los elementos e insumos básicos del sistema. Lo anterior sin dejar de incorporar la reducción en el origen de los eventuales residuos.
- 10.97 Encuentra el eje de cultura el soporte en el principio ambiental número 5 de la política ambiental del ICE establecida en la sesión número 5388 del Consejo Directivo celebrada el 19 de marzo de 2002 que reza lo siguiente: “promover en el factor humano de la organización una cultura ambiental, así como el acatamiento obligatorio de esta política y de las disposiciones normativas respectivas”
- 10.98 El eje cultura conlleva también el conocimiento de la normativa como principio necesario para su acatamiento. El apoyo de especialistas en derecho ambiental, será definitivo para facilitar el entendimiento de la legislación y la asimilación en todo el personal del sector.
- 10.99 Para implementar la variable cultura, se realizarán acciones definidas en cuanto a estrategias de divulgación. El conocimiento se difundirá de forma generalizada, tratando de inducir cambios positivos permanentes. Se incentivará que cada funcionario analice sus hábitos y por conciencia decida cambiar aquellos actos que no estén acordes con el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente.
- 10.100 El sector requiere de recursos e insumos para la operación del sistema. La optimización de los recursos es un elemento importante, por ello se incentivará el reciclaje y la reutilización de los bienes e insumos que alcancen la obsolescencia o el límite de vida útil.
- 10.101 Se fomentará mediante campañas de concienciación la necesidad de ahorrar energía, de favorecer las acciones que incidan en el cambio climático y la implementación de buenas prácticas ambientales, entre otros programas.
- 10.102 Objetivo general: Planificar, articular y coordinar estratégicamente la incorporación de una cultura ambiental permanente en el sector

---

<sup>25</sup> <http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Glosario/IndiceGlosario.asp>

Telecomunicaciones, que facilite la gestión y venta de servicios en apego al desarrollo sostenible; informando, educando y fomentando valores que faculten al personal para comprender los principios e importancia de la gestión ambiental en la Institución.

### **B.3.1 Plan de acción**

- 10.103 Alineamiento con la estructura encargada de definir, promover y generar las acciones necesarias, para que el eje cultura llegue a todos los funcionarios del sector; en la medida en que se requiere. Para que el sector gestione sus acciones en concordancia con el desarrollo sostenible.
- 10.104 Establecer un grupo enlace de cultura ambiental con representación en cada División. Las funciones estarán enfocadas a conocer y solventar las necesidades reales de cultura en cada área específica, identificando las necesidades de cambio y los aspectos que pueden generar dicho cambio. Se utilizará diferentes medios de difusión y comunicación, medios escritos, murales para comunicar los aspectos críticos y programas de mejora aplicables al control operacional.
- 10.105 Definir programas sensibilización ambiental a lo interno y a los clientes, con programas de divulgación específicos como ahorro de energía, optimización de los recursos, mejoramiento de acciones ambientales en la gestión diaria, entre otros. Lanzamiento de campañas de posicionamiento de las telecomunicaciones amigables con el ambiente (tarjetas de prepago, casetillas de telefonía pública, torres de transmisión/recepción, edificios, entre otros).
- 10.106 Alinear la cultura del sector con la gestión de nuevos servicios para que los mismos incorporen en su producto medidas ambientales que minimicen si es del caso, el impacto negativo al ambiente.
- 10.107 Se promoverá que el sector realice la adquisición de sus bienes y servicios en lo posible con compras verdes y prefiriendo aquellos bienes y servicios que demuestren ser responsables con el medio ambiente, y ofrezcan programas de gestión ambiental de sus residuos.
- 10.108 Sensibilizar a la población nacional (clientes) con respecto del papel de las telecomunicaciones en la conservación y protección del ambiente, así como de sus programas internos.
- 10.109 Integración del personal en procesos de reforestación, protección de bosques y cuencas. Fomentar su participación como agentes de cambio en las organizaciones comunales.

### **B.3.2 Presupuesto**

- 10.110 El sector cuenta con 5000 funcionarios (as), se estima que la sensibilización se realizará en programas de al menos 10 horas por funcionario (a), durante en un plazo de tres años donde se incluya a todo el Sector de Telecomunicaciones. Se requieren 50 000 horas efectivas de sensibilización.

- 10.111 Considerando el costo promedio con sus cargas sociales y otros beneficios en \$1000 y que cada hora promedio por funcionario tiene un costo de \$ 4,16, asociando elementos como instructor, logística, traslados, etc. significan un 10% del costo por hora por funcionario para un resultado de \$ 228 800.
- 10.112 Las campañas de divulgación sobre ahorro de energía, concienciación ambiental y fortalecimiento de valores ambientales se estiman en \$100 000.
- 10.113 En total para desarrollar el programa de cultura se estiman necesarios \$328 800 en un plazo aproximado de tres años.

**Cuadro X - 12. Presupuesto para el desarrollo de la cultura ambiental el Sector de Telecomunicaciones del ICE (us dólares)**

Programa de sensibilización general	\$ 228 800
Campañas informativas	\$ 100 000
<b>Total en dólares USD</b>	<b>\$ 328 800</b>

#### **B.4. Plan Integrado de Capacitación**

- 10.114 Un plan integrado de capacitación es un conjunto articulado de acciones de capacitación tendientes a cerrar la brecha entre las competencias actuales y las deseadas de los funcionarios del Sector Telecomunicaciones, en algunos casos el proceso de enseñanza aprendizaje deberá profundizar en aspectos técnicos. En otros tenderá a sensibilizar a la población en general tratado en el Eje de Cultura.
- 10.115 Objetivo general: Planificar, articular y coordinar bajo un enfoque estratégico unificado las diversas actividades de capacitación en material ambiental desarrolladas por el Sector Telecomunicaciones del ICE.
- 10.116 Los componentes de este plan serán los siguientes:
- Elaborar un diagnóstico que consiste en el análisis de las competencias ideales y las actuales de los funcionarios clave involucrados en el tema ambiental y al personal en general del Sector Telecomunicaciones.
  - Identificación de brechas de acuerdo con los objetivos estratégicos y el plan socio ambiental del Sector Telecomunicaciones.
  - Elaboración de un plan de capacitación alineado con los objetivos estratégicos del sector que considere los recursos existentes y las posibles fuentes de capacitación.
- 10.117 Identificación de fuentes: Se deberá realizar una identificación y valoración de posibles fuentes de capacitación dentro del mercado nacional e internacional en los temas citados a continuación, o los que surjan del diagnóstico realizado.
- Materia legal ambiental.
  - Sistema de gestión ambiental.
  - Relación con las comunidades.

- Evaluación de impacto ambiental.
- Análisis multicriterio.
- Resolución de conflictos.
- Costos ambientales.
- Impactos ambientales.
- Sistemas de información en la gestión ambiental.
- Manejo integral de residuos.
- Tratamiento de aguas.
- Radiaciones No Ionizantes.
- Restauración Ambiental.

#### **B.4.1 Plan de acción**

- 10.118 Realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación en el Área Ambiental ICE Telecomunicaciones.
- 10.119 Identificación de las principales brechas de capacitación por perfil ocupacional basado en el modelo competencias.
- 10.120 Elaboración de un plan de capacitación alineado con la estrategia de Telecomunicaciones.
- 10.121 Identificación y valoración de posibles fuentes de capacitación en el Área Ambiental.

#### **B.4.2. Presupuesto**

- 10.122 Deberá realizarse un programa de capacitación que se podría desarrollar en etapas. Una primera fase consideraría un grupo de 63 funcionarios (as) por el sector, mismas que se capacitarán un promedio de 80 horas, en temas como: normas ambientales, conocimiento de la legislación, valoración del impacto ambiental, costo ambiental, medidas ambientales específicas para cada área, diagnóstico ambiental.
- 10.123 El presupuesto de las acciones planteadas considerando un costo promedio de \$8,00 hora da un costo aproximado de \$ 40 000,00. Este programa se puede iniciar en el 2008. De este grupo se consideraría la formación de 12 auditores líderes, cuya capacitación promedio se establece en \$2000 por persona.
- 10.124 Se requieren especialistas en medioambiente para analizar los impactos ambientales del sector, desarrollen los programas de cultura e implementen la variable ambiental de forma sostenible. Es necesario formar a nivel de maestría 4 profesionales de las diferentes divisiones. A un costo promedio de \$5000,00 por maestría, para un costo de \$ 20 000,00. Los estudios de post grado se pueden desarrollar en tiempo extra laboral o con un mínimo de disminución del tiempo efectivo de trabajo.

10.125 Otra opción de capacitación es mediante pasantías especializadas, con un costo de \$ 10 000,00 por pasantía, para 4 funcionarios (as) con un costo de \$ 40 000,00.

10.126 El gran total de este eje será de \$ 124 000,00.

**Cuadro X - 13. Presupuesto para el desarrollo de la capacitación ambiental el Sector de Telecomunicaciones del ICE (us dólares)**

Programa de capacitación ambiental selectiva	\$ 40 000
Formación de auditores líderes	\$ 24 000
Especialización ambiental post grado	\$ 20 000
Pasantías ambientales	\$ 40 000
<b>Total en dólares USD</b>	<b>\$ 124 000</b>

**B.5. Responsabilidad Social en el Sector de Telecomunicaciones**

10.127 La inclusión de Responsabilidad Social en el Sector Telecomunicaciones le permitirá mantener a los clientes y población nacional como uno de sus mayores aliados, desarrollando los servicios de tele e infocomunicaciones como eje fundamental en el avance tecnológico del país.

10.128 Objetivo general: Integrar e implementar la Responsabilidad Social (RSC) en el Sector de Telecomunicaciones, permitiendo el desarrollo tecnológico del país, por medio del establecimiento de metas de responsabilidad social y la selección de las acciones prioritarias a ser implementadas.

10.129 Según el borrador de la norma ISO 26000 se define Responsabilidad Social como: “La responsabilidad de la organización por los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y en el medio ambiente, a través de la transparencia y la conducta ética que:

- Sea congruente con el bienestar de la sociedad y el desarrollo sostenible.
- Toma en cuenta las expectativas de las partes interesadas.
- Cumpla con las leyes aplicables y con las normas internacionales de conducta.
- Está integrado en la organización.

**B.5.1 Plan de acción**

10.130 Identificación de los esfuerzos que actualmente realiza el Sector de Telecomunicaciones en campos afines a la RSC.

10.131 Aplicación de las prácticas de RSC en todos los proyectos del sector; según lo indica la normativa.

10.132 Elaborar un plan de trabajo de comunicación que permita lograr la efectiva implementación de las Políticas y Prácticas sobre RSC en todos los niveles de la organización.

- 10.133 Desarrollo de un programa de concienciación y de capacitación a nivel organizacional
- 10.134 Desarrollar políticas y procedimientos con el objetivo que los proveedores subcontratistas y subproveedores cumplan con los requerimientos que establece la norma.
- 10.135 Divulgar a nivel externo la importancia del desarrollo tecnológico, económico y social que implementa el ICE en las comunidades, en la satisfacción de los requerimientos del mercado, como socio y aliado consolidando al Sector de Telecomunicaciones.
- 10.136 Efectuar el análisis general de contexto de la organización, que incluya el perfil y las partes interesadas.

### **B.5.2 Comunicación sobre la Responsabilidad Social**

- 10.137 Asegurar que la comunicación sobre responsabilidad social sea efectiva, mediante la definición del contenido, los medios y formas necesarias, para tal fin.
- 10.138 La Responsabilidad Social en el Sector Telecomunicaciones establece el desarrollo de actividades antes descritas en los siguientes ejes de acción:
- Análisis e identificación de comunidades que aún no cuentan con suficientes servicios de telecomunicaciones, que les facilite el desarrollo comunal en tecnologías de información y de comunicación, con el fin de buscar soluciones integrales.
  - Implementar una campaña que permita aumentar la confianza y credibilidad de nuestras actividades ante los grupos de interés, sustentada en los principios que establece la norma.
  - Maximizar el potencial de los nuevos servicios que implementen en el Sector de Telecomunicaciones, como herramienta de inclusión social y desarrollo sostenible.
  - Crear a nivel de cada División una oficina que permita canalizar y divulgar estas directrices éticas, revisión de los procesos, estudiar las dudas, quejas o alegaciones de empleados, proveedores o socios y de impulsar las políticas necesarias para el adecuado cumplimiento de los principios de RSC.
  - Desarrollar un plan con las organizaciones cívicas comunitarias en virtud a la disminución de problemas sociales en las regiones; fundamentalmente a través del uso de nuestras capacidades (especialistas dentro de la institución en diferentes temas) y de nuestra tecnología.

### **B.5.3 Presupuesto**

#### **Cuadro X - 14. Presupuesto para el componente de responsabilidad social del Sector de Telecomunicaciones del ICE (us dólares)**

Realización de estudios comparativos de mercado con empresas del sector de las infocomunicaciones	\$10 000
---	----------



Definición de un plan de Responsabilidad Social	\$75 000
<b>Total USD</b>	<b>\$85 000</b>