

INDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. La evaluación de impactos ambientales potenciales | 3 |
| 1.2. Tipos de estudios | 4 |
| 1.3. Etapas de los estudios de línea base | 5 |
| 1.4. Grupos de variables | 6 |
| 1.5. Profesionales participantes en el documento | 8 |
| 2. MARCO LEGAL | 13 |
| 3. MATERIALES Y PROCESOS GEOLÓGICOS | 16 |
| 3.1. Justificación | 16 |
| 3.2. Relación sustrato rocoso-hombre | 16 |
| 3.3. Alcances y objetivos | 17 |
| 3.4. La geología | 18 |
| 3.4.1. Los materiales y procesos geológicos | 19 |
| 3.4.2. Clasificación y descripción básica de rocas | 20 |
| 3.4.2.1. Elementos básicos sobre las rocas ígneas | 21 |
| 3.4.2.2. Elementos básicos sobre las rocas sedimentarias | 23 |
| 3.4.2.3. Elementos básicos sobre las rocas metamórficas | 25 |
| 3.5. Análisis detallados de rocas | 25 |
| 3.6. Procesos geológicos y sus efectos | 26 |
| 3.7. Estratigrafía | 27 |
| 3.7.1. Principios estratigráficos | 27 |
| 3.7.2. Estratigrafía volcánica | 29 |
| 3.7.3. Estratigrafía de Costa Rica | 30 |
| 3.6. Geología estructural | 31 |
| 3.6.1. Tipos de estructuras | 32 |
| 3.6.2. Tectónica, geotectónica y sismología | 33 |
| 3.7. El tiempo geológico | 35 |
| 3.8. Mapas geológicos | 39 |
| 3.8.1. Confección de mapas geológicos | 39 |
| 3.8.2. Mapas geológicos regionales y locales disponibles en Costa Rica | 42 |
| 3.8.3. Escala de los mapas geológicos para estudios geoambientales | 43 |
| 3.9. Geomorfología: configuración de la superficie terrestre | 44 |
| 3.10. El aporte del medio geológico | 45 |
| 3.10.1. El medio soportante | 47 |
| 3.10.2. Hidrogeología | 48 |
| 3.10.3. Recursos energéticos y minerales | 51 |
| 3.11. Amenazas y riesgos geológicos | 52 |
| 3.11.1. Mapas disponibles en línea | 56 |
| 3.12. Referencias bibliográficas | 58 |
| 4. HIDROLOGÍA | 64 |
| 4.1. Aspectos hidrológicos | 64 |
| 4.1.1. Caracterización morfológica de la cuenca | 64 |
| 4.1.2. Parámetros de forma | 66 |
| 4.1.3. Parámetros de relieve | 66 |
| 4.1.4. Parámetros de la red hídrica | 67 |
| 4.1.5. Estimación del caudal | 68 |
| 4.1.5.1. Balance hídrico | 68 |
| 4.1.5.2. Caudal generado por una cuenca | 69 |
| 4.1.5.3. Métodos empíricos | 69 |
| 4.1.5.4. Métodos estadísticos | 70 |
| 4.1.5.5. Métodos hidrológicos | 70 |
| 4.1.5.6. Modelos matemáticos | 72 |
| 4.1.6. Caudal de diseño | 72 |
| 4.1.7. Redes de medición | 73 |
| 4.1.8. Caudales de compensación | 75 |
| 4.1.9. Análisis de sedimentos | 75 |
| 4.1.9.1. Sedimentos en suspensión | 76 |
| 4.1.9.2. Sedimentos de fondo | 77 |
| 4.2. Aspectos hidráulicos | 80 |

| | |
|--|------------|
| 4.2.1. Niveles de inundación y parámetros hidráulicos | 80 |
| 4.2.2. Variables morfológicas actuales (sin proyecto) y futuras (con proyecto) del cauce receptor. | 82 |
| 4.2.2.1. Caracterización morfológica | 83 |
| 4.2.2.2. Estabilidad del cauce | 86 |
| 4.3. Referencias bibliográficas | 88 |
| 5. AIRE Y RUIDO | 91 |
| 5.1. Introducción | 91 |
| 5.2. Descripción del medio | 91 |
| 5.3. Legislación | 94 |
| 5.3.1. Decreto ejecutivo que define el Reglamento sobre inmisiones de contaminación atmosférica, Decreto Ejecutivo No. 30221-S | 94 |
| 5.3.2. Decreto Ejecutivo que define el reglamento sobre inmisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de calderas, No. 30222-S | 106 |
| 5.3.3. Guía para la confección del reporte operacional para emisiones provenientes de calderas | 115 |
| 5.4. Evaluación de la calidad del aire | 120 |
| 5.4.1. Contaminación del aire | 121 |
| 5.4.2. Métodos de evaluación de la calidad del aire | 126 |
| 5.5. Modelización | 130 |
| 5.6. Tipos de modelos de dispersión de los contaminantes atmosféricos | 133 |
| 5.6. Contaminación acústica | 134 |
| 5.6.1. Legislación | 134 |
| 5.6.2. Principales fuentes de ruido ambiental | 135 |
| 5.6.3. Efectos del ruido ambiental sobre la salud | 136 |
| 5.6.4. Efectos del ruido ambiental sobre la fauna | 137 |
| 5.6.5. Calidad Acústica | 137 |
| 5.6.6. Índices acústicos | 138 |
| 5.6.7. Cartografía acústica | 139 |
| 5.6.8. Prevención de la contaminación acústica | 139 |
| 5.6.9. Metodología para la medida del ruido | 139 |
| 5.6.10. Toma de medidas y precauciones en las mediciones de campo | 142 |
| 5.7. Referencias bibliográficas | 143 |
| 6. SUELOS | 144 |
| 6.1. Clasificación de suelos | 145 |
| Anexo 1. Prácticas de manejo y conservación de suelos | 183 |
| 7. EL AMBIENTE BIOLÓGICO | 202 |
| 7.1. introducción | 202 |
| 7.2. Niveles y escalas de análisis de la biota | 203 |
| 7.3. Enfoque ecosistémico del análisis de biota | 205 |
| 7.4. Zonas de vida en Costa Rica | 205 |
| 7.5. Otras clasificaciones de ecosistemas de bosque | 214 |
| 7.5.1. El análisis del hábitat y la fragilidad ambiental | 215 |
| 7.6. Estudio de la biota | 217 |
| 7.7. Especies con protección especial en Costa Rica | 219 |
| 7.8. La relación con las Areas de Conservación | 220 |
| 7.9. Cuerpos de agua superficiales | 223 |
| 7.10. Importancia de los macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad del hábitat | 228 |
| 7.11. Humedales | 229 |
| 1.11.1. Ecosistemas marino costeros | 230 |
| 7.12. Referencias Bibliográficas | 235 |
| 8. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL | 239 |
| 8.1. descripción del proyecto o actividad a evaluar | 245 |
| 8.2. Delimitación del área de influencia del proyecto o actividad | 246 |
| 8.3. Análisis de las implicaciones del proyecto o actividad con respecto a las pautas del uso del suelo | 247 |
| 8.4. Caracterización general de la población y las comunidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto o actividad | 249 |

| | |
|---|------------|
| 8.5. Servicios básicos disponibles, infraestructura comunal y atención a emergencias | 252 |
| 8.6. Percepción local u opinión de los pobladores sobre el proyecto | 257 |
| Guía de la entrevista a informantes clave | 261 |
| 9. ANÁLISIS Y METODOLOGÍA DEL PAISAJE PARA ESTUDIOS DE ÍNDOLE AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | 266 |
| 9.1. Objetivos y alcances | 267 |
| 9.2. Concepto paisaje y estudios de planificación nacional | 267 |
| 9.2.1. Metodología y análisis | 268 |
| 9.2.2. Análisis general de la morfología del relieve | 269 |
| 9.2.3. Análisis paisajístico por medio del uso del suelo | 272 |
| 9.2.4. Análisis del uso del suelo | 274 |
| 9.2.5. Clasificación por dominancia de elementos | 276 |
| 9.2.6. Análisis de paisaje por medio de la cuenca visual | 279 |
| a. Fragilidad visual de un punto | 280 |
| 9.3. Identificación de los principales recursos paisajísticos | 285 |
| 9.4. Conclusiones y recomendaciones | 290 |
| 9.5. Referencias bibliográficas | 291 |
| 10. ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS DE BASE PARA LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL | 292 |
| 10.1. introducción | 292 |
| 10.2. Antecedentes y procedimientos | 292 |
| 10.2.1. Procedimientos | 293 |
| 10.3. Etapas de la investigación | 294 |
| a. Inspección | 294 |
| b. Evaluación arqueológica | 295 |
| c. Trabajo de laboratorio | 296 |
| d. Investigación | 298 |
| Anexos | 306 |