

INVESTIGACION

Incorporar de los Sistemas de Información Geográfica como instrumento de análisis

- Incorporar Sistemas de Información Geográfica(SIG) en un estudio comprensivo reducir la vulnerabilidad de la provincia a desastres naturales.
- Incorporar las imágenes satelitares en labores de monitoreo (índices de vegetación, incendios forestales, etc) y en la elaboración de mapas

Desarrollos metodológicos

- Selección y validación de modelos para determinar presencia de plaguicidas en ríos y distritos de riego
- Estudio y adaptación de metodologías para la medición de impactos de las sequías.
- Desarrollo de metodologías para la organización local en caso de desastres naturales
- Fortalecimiento de los sistemas de pronósticos agrícolas

Investigación relacionada con el recurso hídrico

- Estudio integral del recurso hídrico, que considere las fuentes y usos (oferta y demanda) de agua en la provincia de Guanacaste actuales y futuros.
- Elaboración de una propuesta para el manejo y conservación de los recursos hídricos
- Investigación de los efectos de los movimientos sísmicos sobre la ubicación de las aguas subterráneas
- Establecimiento de balances hídricos para cultivos seleccionados
- Establecimiento de la calidad del agua en fuentes seleccionadas
- Evaluación de los sistemas de riego y propuestas para su desarrollo futuro.
- Determinación de las principales áreas de infiltración subterránea
- Medición de la respuesta de acuíferos con caudal subterráneo
- Aprovechamiento actual y potencial de pozos
- Determinación de las comunidades con abastecimiento crítico de agua
- Investigación sobre la producción de artefactos de bajo consumo de agua
- Estudio para establecer las áreas en donde se hace necesario construir pozos para riego, abrevaderos, agua potable, etc.

Fortalecimiento de la capacidad técnica para enfrentar la sequía

- Incorporación en la educación formal de módulos sobre recursos naturales en general, sobre recursos hídricos, sobre desastres naturales en general (sobre sequía en particular), sobre incendios forestales.
- Proyectos demostrativos en las escuelas (Programa Escuela Saludable)

MARCO LEGAL

Análisis del marco legal

- Identificar las restricciones y facilidades que presenta la legislación vigente y las reformas en curso para la preparación e instrumentalización de este plan.
- Análisis de temas como los siguientes: derechos y concesiones de aguas, priorización de uso del agua en emergencias, declaratorias de emergencia, atención de desastres naturales, cooperación internacional, mecanismos de reducción de riesgo (aseguramiento de cosechas), legislación ecológica (forestal, parques, reservas, áreas protegidas, etc), procedimientos de excepción a los que acude el estado en situaciones de desastres naturales (expropiaciones, por ejemplo), marco institucional (leyes orgánicas de las instituciones que integran la organización para el plan), planificación urbana (desarrollos turísticos, tratamiento y reutilización de aguas), sustento legal para la tutela del ambiente, derecho internacional relativo al cambio global en el clima.

ORGANIZACION

- Conformación de un comité de alto nivel con jerarcas de las instituciones públicas con participación relevante en el plan y representantes de la sociedad civil.
- Conformación del comité de sequía, que se encargará de la elaboración, dirección, coordinación, control, seguimiento, y evaluación del plan de preparación para la sequía.
- Conformación de comisiones ad hoc
- Conformación de un grupo constituido por los organismos regionales con participación relevante en el tema (CORECA, CRRH, CAPRE)

Monitoreo de variables relevantes para la sequía

- Identificación de indicadores para el monitoreo de la sequía (precipitación pluvial, temperatura, evapotranspiración, humedad del suelo, radiación, velocidad del viento, aguas subterráneas y reservorios, caudales de los ríos, etc)
- Monitoreo de la disponibilidad y calidad del agua
- Monitoreo del estado de los cultivos y otras actividades agropecuarias
- Establecer una red de reporte de tiempo real con estaciones meteorológicas e hidrológicas.

Creación de un sistema de alerta precoz

- Investigar relaciones entre el comportamiento del clima (variables como la precipitación) y la ocurrencia de los eventos ENOS.
- Desarrollo de índices para una alerta precoz y el seguimiento de la sequía
- Selección y validación de modelos meteorológicos para el análisis y pronóstico del clima
- Desarrollo de activadores de inicio y fin de actividades de emergencia.

Fortalecimiento de los sistemas de estimaciones y pronósticos agrícolas.

- Ampliación del ámbito de las estimaciones y pronósticos agrícolas a otros productos agropecuarios
- Incorporación de variables agrometeorológicas en la predicción de cosechas

Inventarios

- Inventario de recursos institucionales disponibles (humanos, técnicos y económicos) para atender una eventual emergencia.
- Inventario calificado de pozos (características) y otras fuentes de agua
- Inventario de datos meteorológicos e hidrológicos
- Inventario de recursos biológicos (cultivos) y de otros recursos naturales
- Inventario de tanques de miel
- Inventario de acueductos rurales y urbanos
- Inventario y registro de concesiones de agua
- Inventario de mapas
- Inventario de instrumentos legales relacionados directa o indirectamente con el tema de la sequía.
- Inventario de acciones tomadas en eventos de sequía anteriores

TECNOLOGIA

Tecnologías para el mejor aprovechamiento de las fuentes de agua y para racionalizar el consumo.

- Sistemas de captación de aguas para uso doméstico y ganadero.
- Establecimiento de embalses y mini embalses que podrían utilizarse para abrevaderos en verano
- Tecnología para perforación profunda de pozos
- Construcción de obras de ingeniería apropiadas para mejorar la captación, circulación y aprovechamiento de las aguas pluviales y subterráneas (represas, embalses estacionales, pozos, etc.).
- Elaborar propuestas para mejorar las condiciones de aprovechamiento de la irrigación a gran y pequeña escala.
- Identificación de cultivos con menores requerimientos de agua, y sistemas productivos menos vulnerables a la escasez de agua (sistemas agrosilvopastoriles).
- Tecnología para la producción de artefactos domésticos (inodoros, duchas, etc) de bajo consumo de agua
- Tratamiento y uso de aguas residuales en agricultura
- Apoyo en la identificación de tecnologías de tratamiento de aguas de desecho para uso agrícola
- Tecnología para el tratamiento de aguas en embalses y mini embalses
- Tecnología para el control de la contaminación por agroquímicos (aguas superficiales y subterráneas)

ESTUDIOS

Identificación de áreas, cultivos y grupos vulnerables

- Identificación de áreas o localidades de mayor vulnerabilidad a la sequía
- Identificación de zonas costeras en peligro potencial por cambio climático y elevación del nivel del mar
- Identificación de las actividades económicas más vulnerables a la sequía.

Implicaciones del desarrollo hotelero

- Estudio de la demanda hotelera hacia el sector agrícola; con identificación de segmentos de mercado (agricultura orgánica y agricultura convencional), incluidos los productos pecuarios (lácteos y cárnicos). (Opción para pequeños productores)

- Análisis de la utilización del recurso agua para el desarrollo de proyectos turísticos y para evitar y prevenir la sobreexplotación del mismo (agua para consumo humano, animal, irrigación de campos de golf, etc)

Evaluación de eventos de sequías anteriores

- Evaluación de las acciones tomadas en sequías anteriores
- Documentar las acciones que se tomen en los eventos de sequía
- Establecer procedimientos para la evaluación y revisión sistemática del plan para que mantenga su vigencia.

Estudios sector agropecuario

- Diagnóstico de la situación agrícola.
- Identificación de zonas semiáridas
- Análisis de la estructura agraria regional y la presión sobre la tierra (formas y sistemas de tenencia).
- Zonificación en función de clima, escorrentía, evapotranspiración y suelos
- Análisis de la situación actual y perspectivas del sistema de seguros de cosecha.
- Análisis de los movimientos migratorios de la mano de obra campesina.
- Estudio de ordenamiento territorial
- Diagnóstico de la situación ganadera
- Evaluación económica del traslado temporal o permanente de ganado a regiones húmedas (Región Huetar Norte).
- Evaluación del aprovechamiento de otros recursos naturales tales como los bosques, los recursos pesqueros, etc.

Análisis del clima

- Estudio climático para la zonificación agroecológica
- Aplicación de sensores remotos para evaluar los recursos naturales del área.
- Análisis del comportamiento histórico de la sequía
- Impacto del cambio global en el clima sobre las zonas costeras, sobre la agricultura, sobre los recursos hídricos, etc.
- Instalación y operación de estaciones meteorológicas automatizadas

OTROS

MEDICION DE IMPACTOS

- Establecer mecanismos para asegurar una valoración oportuna y confiable del impacto de las sequías sobre la población (personas afectadas), sobre la infraestructura (pozos, acueductos, etc), sobre los sectores sociales (salud, educación, etc) y sobre los sectores económicos (agricultura, industria, etc) y sobre el ambiente.
- Medición población afectada
- Medición impacto sobre sectores económicos (agricultura y ganadería, agroindustria, etc)
- Medición impacto sobre sectores sociales (salud, educación, etc)
- Medición impacto agua potable y alcantarillado, comunicaciones y energía.
- Medición del impacto global sobre la economía
- Medición del impacto ambiental de los proyectos que se propone realizar

● **SALUD**

- Promover acciones que reduzcan el riesgo de contagio de enfermedades en presencia de sequía (enfermedades zoonóticas, cólera, dengue, etc)
- Atención de salud humana
- Campañas de saneamiento ambiental
- Capacitación a la comunidad para prevenir problemas de contaminación de aguas
- Programa de cloración de agua
- Establecimiento de mecanismos de distribución de agua en emergencias

PROTECCION AGROPECUARIA

- Vigilancia de la sanidad agropecuaria
- Coordinación para la alimentación del ganado en época de sequía
- Regulación y control de quemas
- Prevención y control de incendios forestales
- Protección de cuencas

CONFLICTOS ENTRE USUARIOS DE AGUA

- Identificar acciones para reducir los conflictos entre usuarios de agua (como la difusión del marco legal relativo a la propiedad y prioridades en el uso del agua).
- Atención de problemas relacionados con el suministro de agua potable

IX. Marco legal

En este capítulo se incluyen una preselección de leyes relevantes, destacando en algunos casos, los temas motivan su inclusión. Se reitera que esta lista no es exhaustiva, es un producto derivado de la fase exploratoria. Se espera que como producto del análisis legal se excluyan algunos instrumentos, se incorporen otros.

El análisis del marco legal tiene por objeto, identificar las restricciones y facilidades que presenta la legislación vigente y las reformas en curso (Por ej. Ley de creación del SNE, Ley de Emergencia, nueva Ley de Ambiente) para la preparación e instrumentalización de este plan. A continuación se ilustran temas que podrían ser considerados en este análisis: derechos y concesiones de aguas, priorización de uso del agua en emergencias (prevención de conflictos entre usuarios), declaratorias de emergencia, atención de desastres naturales, cooperación internacional, mecanismos de reducción de riesgo (aseguramiento de cosechas), legislación ecológica (forestal, parques, reservas, áreas protegidas, etc), procedimientos de excepción a los que acude el estado en situaciones de desastres naturales (expropiaciones, por ejemplo), marco institucional (leyes orgánicas de las instituciones que integran la organización para el plan), planificación urbana (desarrollos turísticos, tratamiento y reutilización de aguas).

A partir de ese diagnóstico podrían plantearse ajustes o reformas, podría surgir la necesidad de nueva legislación, o requerimientos de interpretación. Así por ejemplo, en México, Estados Unidos y la Unión Europea se ha promulgado legislación referente a la producción y uso de artefactos de bajo consumo de agua (duchas, inodoros), que eventualmente podría ser de interés en el país.

LISTA ILUSTRATIVA DE INSTRUMENTOS LEGALES

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA DE 1949

Tema: Desastres naturales, emergencias. Artículo 140 en sus incisos 6 y 16, artículo 121, inciso 7 y artículo 180

Tema: Atribuciones de la Asamblea Legislativa. Artículo N° 121, inciso 15.

Tema: Derecho al ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Artículo 50

Tema: Aguas territoriales. Artículo 6. Capítulo único. Título 1

Tema: Tutela del ambiente. Artículos 6, 33, 45, 50, 69, 129

EMERGENCIAS

- Ley Nacional de Emergencia, N° 4374, del 14 de agosto de 1969.

Ley Nacional de Emergencias N° 4374 del 14 de agosto de 1969 y sus reformas. Pendiente el pronunciamiento de la Asamblea Legislativa sobre la última enmienda publicada en el Diario Oficial La Gaceta de octubre de 1994.
- Reglamento de Emergencias Nacionales
- Plan Nacional de Emergencia
- Constitución del Fondo Nacional de Emergencia (Gaceta 17 del 21 de enero de 1970)
- Reglamento Orgánico de la Comisión Nacional de Emergencias 18353 MOPT (Gaceta 151 del 10 de enero de 1988)
- Modificación del Reglamento de adquisición de bienes y servicios por parte de la Comisión Nacional de Emergencias del 10 de agosto de 1988)
- Ley de universalización del Seguro Integral de Cosechas N° 5932 del 16 de setiembre de 1976
- Reglamento del Seguro Integral de Cosechas. N° 70

INSTITUCIONES PUBLICAS (LEYES CONSTITUTIVAS)

- (Creación del MAG)
- Acueductos y Alcantarillado (Ley General de Agua Potable N° 1634 y sus reformas)
- Ley 6877 (Ley del SENARA) del 29 de julio de 1983
- Ley 6050 (Ley orgánica del Consejo Nacional de Producción)
- Ley N° 7152 del 4 de junio de 1990 (Conversión del Ministerio de Industria, Energía y Minas en Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas)
- Ley 248 (Creación del SNE) del 18 de agosto de 1941

(Además considerar artículo 70 de la Ley de Aguas que señala: " ... la Nación, por medio por medio del SNE es la única que puede otorgar y regular el aprovechamiento de los bienes indicados (nota se refiere a aguas del Estado establecidas en los artículos 1 al 3), de acuerdo con la disposiciones de esta Ley")

- Decreto 5523-P de creación del Comité Nacional de Hidrología y Meteorología. Cuenta con los siguientes antecedentes Decretos N° 77 del 12 de agosto de 1965 y N° 115 del 6 de mayo de 1966.
- Reglamento Orgánico de la Comisión Nacional de Emergencias 18353 MOPT (Gaceta 151 del 10 de enero de 1988)
- Ley de tierras y colonización N° 2825

AGUAS

- Ley de Aguas N° 276 del 27 de agosto de 1942 y sus reformas

Temas:

Aguas de dominio público y privado

Aprovechamientos comunes de las aguas públicas

Aprovechamientos especiales de las aguas públicas

Cañerías para poblaciones

Abastecimiento de poblaciones, servicios domésticos, abrevaderos, lecherías y baños.

Abastecimiento de ferrocarriles y demás medios de transporte

Abastecimiento para el desarrollo de fuerzas hidráulicas e hidroeléctricas para servicios públicos y particulares.

Aprovechamiento de Aguas Públicas para Riego

Abastecimiento para Beneficios de Café, Trapiches, Molinos y otras fábricas

Aprovechamiento para canales de navegación

Estanques para viveros

De las playas, zonas marítimas y otras de propiedad nacional, de las zonas de propiedad particular y accesorios

De las obras de defensa y desecación de terrenos

De las servidumbres naturales

De las servidumbres legales

Sociedades de usuarios

Modificaciones de los aprovechamientos y reglamentación de corrientes

Reservas nacionales de energía hidráulica

Medidas referentes a la conservación de árboles para evitar la disminución de las aguas.

Penas y sanciones

Impuestos

De la policía de las aguas públicas y privadas y de las atribuciones de la administración

De las diferencias y conflictos que se suscitan entre particulares del aprovechamiento de aguas

De los inspectores cantonales de aguas

De las competencias de los tribunales comunes en materia de aguas

- **Ley General de Agua Potable N° 1634 y sus reformas**

LEGISLACION AMBIENTAL

- **Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo**
 - Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo
 - Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
 - Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Declaración sobre los principios y la Floresta
 - Acuerdo sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Agenda Programa 21)
- **Cumbres centroamericanas**
 - XIV Reunión Cumbre de Presidentes Centroamericanos (Declaración de Guatemala). EL 29 de octubre de 1993 se firma Convenio Constitutivo del Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC)
 - Cumbre de El Salvador. Creación del CCAD
 - Cumbre de Guácimo (1994) Centros Nacionales para Desarrollo Sostenible
 - Cumbre de Masaya (1994) Alianza para el Desarrollo Sostenible
 - Cumbre Social Tratado de Integración Social (1995)
- **Otros eventos internacionales**
 - Conferencia Internacional de Paz y Desarrollo. Tegucigalpa (1994)
 - Cumbre de las Américas. Miami 1994
- **El cambio climático y el derecho internacional (Convención Marco sobre el Cambio Climático)**
- **Instrumentos legales nacionales**
 - Ley de ambiente (nueva legislación)
 - Ley forestal (Ley N° 7174 del 28 de junio de 1990)

- Reglamento a la Ley Forestal
- Reglamento sobre la protección y aprovechamiento de las reservas forestales. Decreto ejecutivo N° 9628 del 9 de febrero de 1979
- Ley de creación del servicio de Parques Nacionales N° 6084 del 17 de agosto de 1977
- Ley 6043 sobre zona marítimo terrestre, publicada en la Gaceta 52 del 16 de marzo de 1977.
- Ley de Conservación de la Vida Silvestre No. 7317
- Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre

MARCO JURIDICO DE LA COOPERACION INTERNACIONAL

- Ley de Planificación No. 5525 (Atribuciones del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica). Artículos 10 y 11 tratan de la Cooperación Internacional.
- Ley de Reestructuración de la Deuda No. 7010 y sus disposiciones reglamentarias
- Decreto N° 8654-PH (Artículo N° 1)
- Decreto N° 9509-H (Artículo N° 12)
- Decreto N° 20581-H (del 19 de junio de 1991) de La Gaceta N° 151 del 12 de agosto de 1991.
- Decreto N° 20922-H MIDEPLAN (15 de enero de 1992)
- Ley Orgánica N° 1552 del Banco Central (Artículo N° 121)

APOYOS COMPRENDIDOS EN LA CAJA VERDE.

- Ronda de Uruguay (Caja Verde)

En el acta final en la que se incorporan los resultados de la Ronda de Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales, específicamente en el artículo 6 de la parte IV (Compromisos en materia de ayuda interna) y en el anexo del Acuerdo sobre la Agricultura, se establecen los apoyos (subsidios) que están exentos de compromisos de reducción. Estos son conocidos como políticas de la Caja Verde. Su consideración es importante, pues varios de ellos son potencialmente útiles en la implementación del plan de preparación para la sequía. (Véase anexo 2)

OTRA LEGISLACION RELEVANTE

- **Ley de Planificación Nacional N° 5525 del 2 de mayo de 1974.**

Temas:

Cooperación Internacional

Participación para desastres, por ser su relación con el desarrollo general de la nación.

Participación ciudadana

- **Ley de Planificación Urbana, N° 4240, del 15 de noviembre de 1968.**

Temas:

Zonificación del territorio

Instrumentos para la planificación regional y local

Ordenamiento y desarrollo urbano

Restricciones a la propiedad privada por riesgo de desastre

- **Ley del Código Municipal, N° 4574 del 01 de enero de 1971**

Tema: Planeación del desarrollo urbano.

- **Ley General de Salud, N° 5395 del 30 de octubre de 1973 y sus reformas (Ley 5789 de 1 de setiembre de 1975, 6430 del 15 de mayo de 1980, 6726 del 10 de marzo de 1982 y 7093 del 22 de abril de 1988)**

- **Ley de construcciones, N° 833 del 4 de noviembre de 1949.**

Regulaciones y restricciones a construcciones y edificaciones

- **Ley de Erradicación de Tugurios y Defensa de Arrendatarios, N° 5395 del 30 de octubre de 1973.**

- **Ley de expropiaciones por causa de utilidad pública N° 36 del 26 de junio de 1896 y sus reformas**

- **Ley 7200 publicada en la Gaceta 197 el 18 de octubre de 1990, y su reforma (ley 7508) relativa a la generación y cogeneración de energía.**

- **Ley General de Policía N° 741 (Sección 4, artículo 24, atribuciones de la Policía de Fronteras)**