

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN DERECHO AMBIENTAL



**POLÍTICA EXTERNA DE LA UNIVERSIDAD  
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
EN EL TEMA AMBIENTAL**

**LICENCIADA**

**ANA ROSALITO BARRIOS SOLÍS**

GUATEMALA, MARZO 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN DERECHO AMBIENTAL

**POLÍTICA EXTERNA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA EN EL TEMA AMBIENTAL**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por la Licenciada

**ANA ROSALITO BARRIOS SOLÍS**

Previo a conferírsele el Grado Académico de

**MAESTRA EN DERECHO AMBIENTAL  
(Magister Scientiae)**

Guatemala, marzo de 2019

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	Lic.	Gustavo Bonilla
VOCAL I:	Lic.	Luis Rodolfo Polanco Gil
VOCAL II:	Lic.	Henry Manuel Arriaga Contreras
VOCAL III:	Lic.	Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV:	Br.	Jhonathan Josué Mayorga Urrutia
VOCAL V:	Br.	Abidán Carías Palencia
SECRETARIO:	Lic.	Fernando Antonio Chacón Urizar

**CONSEJO ACADÉMICO  
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

DECANO:	Lic.	Gustavo Bonilla
DIRECTOR:	Dr.	Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
VOCAL:	Dr.	Nery Roberto Muñoz
VOCAL:	Dr.	Hugo Roberto Jauregui
VOCAL:	M. Sc.	Erwin Iván Romero Morales

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

PRESIDENTE:	Dr.	Oscar Manuel Cobar Pinto
VOCAL:	M. Sc.	Melvin Estuardo Mazariegos
SECRETARIO:	M. Sc.	David Eliezer Castañón Orozco

**RAZÓN:** “El autor es el propietario de sus derechos de autor con respecto a la Tesis sustentada”. (Artículo 5 del Normativo de tesis de Maestría y Doctorado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Escuela de Estudios de Postgrado).

Ciudad de Guatemala 20 de julio de 2018.

Director  
Doctor Ovidio David Parra Vela  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Doctor Parra Vela

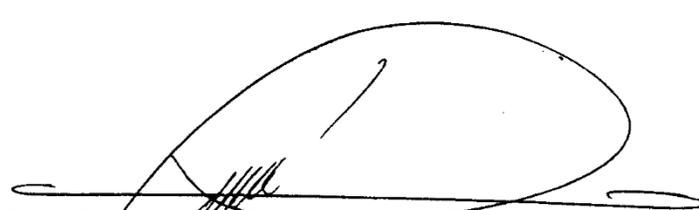
Deseándole éxitos en sus labores académico administrativas, se hace de su conocimiento que se ha facilitado la tutoría y revisión del informe final de tesis intitulado Política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental.

De la estudiante Lcda. Ana Rosalito Barrios Solís, la cual se enmarca dentro de los contenidos teóricos metodológicos de la Maestría en Derecho Ambiental, cuyo proceso se realizó durante 2011-2013.

El informe final de tesis de la Lcda. Cumple con los requisitos establecidos en el reglamento respectivo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo tanto extendiendo el dictamen de aprobación para que la maestrante pueda continuar con el proceso de tesis.

Así mismo, se deja constancia que la originalidad de los criterios vertidos en la tesis Política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental. Son responsabilidad exclusiva de la autora.

Atentamente,



Lcda. Lyhan Elizabeth Toledo de Girón MSc.  
Docente Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

c/Archivo.

Guatemala, 04 de marzo de 2019

Doctor Luis Ernesto Cáceres Rodríguez  
Director de la Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Ciudad Universitaria, zona 12

Señor director:

Por la presente, hago constar que he realizado la revisión de los aspectos de redacción y ortografía de la tesis denominada:

**POLÍTICA EXTERNA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA EN EL TEMA AMBIENTAL**

Esta tesis fue presentada por la **Licda. Ana Rosalito Barrios Solís** estudiante de la Maestría en Ciencias en Derecho Ambiental de la Escuela de Postgrado, de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En tal sentido, considero que, después de realizada la corrección indicada, el texto puede imprimirse.

Atentamente,



Dra. Gladys Tobar  
Revisora

Colegio Profesional de Humanidades  
Colegiada 1450

**Gladys Tobar Aguilar**  
LICENCIADA EN LETRAS  
Colegiada 1450



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**D.E.E.P. ORDEN DE IMPRESIÓN**

**LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,**  
Guatemala, 11 de marzo del dos mil diecinueve.-----

En vista de que la Licda. Ana Rosalito Barrios Solis aprobó examen privado de tesis en la **Maestría en Derecho Ambiental** lo cual consta en el acta número 48-2018 suscrita por el Tribunal Examinador y habiéndose cumplido con la revisión gramatical, se autoriza la impresión de la tesis titulada **“POLÍTICA EXTERNA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN EL TEMA AMBIENTAL”**. Previo a realizar el acto de investidura de conformidad con lo establecido en el Artículo 21 del Normativo de Tesis de Maestría y Doctorado.-----

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

  
**Dr. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Escuela de Estudio de Postgrado, Edificio S-5 Segundo Nivel. Teléfono: 2418-8409



## ÍNDICE

Introducción.....	
-------------------	--

### Capítulo I

1. Generalidades.....	1
1.1 Cuestiones teóricas y conceptuales sobre los temas centrales de la investigación.....	1
1.2 En lo referente a medio ambiente.....	5
1.3 En lo referente a la diversidad biológica.....	6
1.3.1 El ambiente y la diversidad biológica: sustento del desarrollo.....	10
1.4 Respecto a la ética ambiental.....	13

### Capítulo II

2. Marco legal, político y económico con relación a la temática ambiental y de biodiversidad.....	17
2.1 A nivel internacional.....	17
2.2 A nivel institucional de Guatemala.....	32
2.2.1 La protección jurisprudencial del medio ambiente en Guatemala.....	34
2.2.2 K'atún 2032.....	35
2.3 A nivel institucional de la Usac.....	36
2.3.1 Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	37

### Capítulo III

3. El ambiente y la biodiversidad, factores promotores del desarrollo Económico.....	41
3.1 El desarrollo económico, la productividad y la conservación, fórmula para la sostenibilidad: sinergia como paradigma actual para la	



supervivencia.....	
3.2 Hacia una definición del desarrollo sostenible.....	
3.3 Economía ambiental y economía ecológica.....	
3.3.1 Economía ambiental.....	47
3.3.2 Economía ecológica.....	49
3.4 Contrastes y concordancias entre economía ambiental y economía ecológica.....	53
3.5 Instrumentos económicos y biodiversidad.....	56
3.5.1 Instrumentos económicos aplicables a la biodiversidad.....	56
3.6 De lo sostenible a lo sustentable.....	63
3.7 En lo que respecta al desarrollo sostenible.....	65
3.7.1 Objetivos de desarrollo sostenible –ODS-.....	65
3.8 Integración del medio ambiente y el desarrollo .....	69
3.9 El desarrollo sostenible, el desarrollo económico y el crecimiento económico.....	70
3.10 Según las tendencias actuales, ¿es posible la sostenibilidad del planeta?.....	77

#### **Capítulo IV**

4. Proyección de la Usac hacia la sociedad y su participación en la Propuesta de posibles soluciones a la problemática ambiental: estudio de casos para comprobar la hipótesis planteada.....	81
4.1 Estudio de caso “Terminal de almacenamiento de gas licuado de petróleo, TOMZA”.....	84
4.2 Estudio de caso “Contaminación del lago de Amatitlán”.....	88
4.3 Estudio de caso “Hidroeléctrica Rocjá Pontilá”.....	97
4.4 Estudio de caso “Parque Nacional laguna del Tigre, ampliación de Prórroga de actividades petroleras, PERENCO”.....	99
4.5 Convenios y cartas de entendimiento.....	104
4.5.1 “Convenio Marco y convenio específico de colaboración Académica, científica y cultural entre la Universidad de San	

Carlos de Guatemala y el Centro de Cambio Climático y  
Sustentabilidad de Tabasco, México”.....



4.5.2 “Convenio Marco de cooperación entre el Instituto Nacional de Bosques y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC”.....	106
4.5.3 “Convenio específico de cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad de Berkeley”.....	111

### Capítulo V

5. Fundamentación técnica para el diseño de políticas.....	115
5.1 Referente a las políticas ambientales.....	115
5.2 Política ambiental.....	119

### Capítulo VI

6. Propuesta de política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental 2018 – 2022.....	123
6.1 Introducción.....	123
6.2 Marco jurídico y político.....	126
6.2.1 Marco Jurídico. Conceptos de legislación ambiental.....	129
6.2.2 Disposiciones sobre manejo de recursos.....	132
6.2.3 Principales leyes ambientales.....	134
6.3 Marco institucional del medio ambiente y biodiversidad en Guatemala.....	140
6.3.1 El Estado guatemalteco.....	140
6.3.2 El Congreso de la República u Organismo Legislativo.....	141
6.3.3 El Organismo Judicial.....	142
6.3.4 La Presidencia de la República o El Organismo Ejecutivo.....	142
6.4 Marco político, consideraciones generales.....	151
6.4.1 Vinculación de la normativa y política ambiental de Guatemala...	157
6.5 Análisis de la situación.....	159



6.5.1 Antecedentes históricos.....	
6.5.2 Identificación de los principales problemas.....	
6.6 Justificación.....	
6.7 Objetivos de la política.....	164
6.7.1 Objetivo general.....	164
6.7.2 Objetivos específicos.....	165
6.8 Principios y valores básicos de la política.....	165
6.8.1 Principios normativos de la ética ambiental.....	165
6.8.2 Valores.....	168
6.9 Ejes de la política.....	169
6.9.1 Ejes transversales.....	170
6.9.2 Ejes temáticos.....	174
6.10 Conclusiones.....	182
6.11 Recomendaciones.....	184
Referencias.....	187
Bibliografía consultada.....	201
Glosario.....	209
Anexo.....	213

# Política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el ámbito ambiental



## Resumen

La presente investigación representa un análisis del nivel de participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Usac), institución constitutiva del Estado, en el abordaje de la problemática ambiental y de la diversidad biológica en Guatemala, tema que se complica a lo largo del tiempo debido a la ausencia de políticas institucionales tanto a nivel interno como externo, que orienten y conduzcan la gestión ambiental. A través de esta investigación de tipo transversal no experimental, se validó la hipótesis planteada, comprobándose que no existe una política externa que le permita a la Usac orientar y dirigir sus acciones para contribuir a resolver la problemática ambiental y de la diversidad biológica del país, privilegiando el bien común sobre el particular, procurando la justicia ambiental y protegiendo los intereses de la población. Se concluyó, además, que la Usac debe ir más allá de una política ambiental interna y proyectar su participación a nivel nacional en función de los derechos y obligaciones que la Constitución Política de la República le atribuye e influir en las políticas ambientales existentes proponiendo iniciativas de ley que trasciendan para la sostenibilidad ambiental de Guatemala, el desarrollo humano (crecimiento, en cuanto a educación, esperanza de vida e ingresos), el acceso equitativo a los bienes y servicios derivados del ambiente, el ordenamiento territorial y la buena administración de los recursos naturales. La Usac posee las capacidades de investigación, docencia y extensión para aportar la información y el conocimiento necesarios en materia de gestión ambiental y contribuir a reducir la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental del país. También, se presenta una propuesta de política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la temática ambiental realizada según la guía para la formulación de políticas públicas de la Secretaría General de Planificación de la Nación (Segeplán, 2015).

Palabras clave: *políticas institucionales, ambiente, gestión de la biodiversidad, recursos naturales, sostenibilidad.*





## Acrónimos y siglas

AGAAI.	Asociación Guatemalteca de Alcaldes y Autoridades Indígenas
Anadie.	Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica
Anam.	Asociación Nacional de Municipalidades
Banguat.	Banco de Guatemala
Camtur.	Cámara de Turismo de Guatemala
CC.	Corte de Constitucionalidad
CECON.	Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala
CDC.	Centro de Datos para la Conservación - CECON
CES.	Consejo Económico y Social de Guatemala
CGC.	Contraloría General de Cuentas de Guatemala
CGN.	Compañía Guatemalteca de Níquel
CIV.	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
CNB.	Currículo Nacional Base
CNE.	Consejo Nacional de Evaluación
CNNA.	Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia
CNUMAD.	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
Codede.	Consejo Departamental de Desarrollo
Codisra.	Comisión Presidencial contra la Discriminación y el Racismo contra los Pueblos Indígenas en Guatemala
Comude.	Consejo Municipal de Desarrollo
Conacon.	Comisión Nacional Contra el Contrabando
Conadi.	Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad
Conadur.	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
Conalfa.	Comité Nacional de Alfabetización
Conamigua.	Consejo Nacional de Atención al Migrante de Guatemala
Conap.	Consejo Nacional de Áreas Protegidas



Conapex.	Consejo Nacional de Promoción de Exportaciones
Conaprevi.	Coordinadora Nacional para la Prevención de la Violencia Intrafamiliar y contra las Mujeres
Conasán.	Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
Concyt.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conjuve.	Consejo Nacional de la Juventud
Conred.	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
Copredeb.	Comisión Presidencial Coordinadora de la Política del Ejecutivo en materia de Derechos Humanos
Copret.	Comisión Presidencial de Transparencia y Gobierno Electrónico
Demi.	Defensoría de la Mujer Indígena
Diacó.	Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor
Digef.	Dirección General de Educación Física
EBUSAC.	Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Enei.	Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos
EPQ.	Empresa Portuaria Quetzal
EPST	Empresa Portuaria Santo Tomás
FHA.	Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas
Fodigua.	Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco
Fonacon.	Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza
Fonagro.	Fondo Nacional para la Reactivación y Modernización de la Actividad Agropecuaria
Gobiernos	Municipales.
Fontierras.	Fondo de Tierras
Fopavi.	Fondo para la Vivienda
ICTA.	Instituto de Ciencia Y Tecnología Agrícola
IGN.	Instituto Geográfico Nacional
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Inab.	Instituto Nacional de Bosques
INAP.	Instituto Nacional de Administración Pública
INDE.	Instituto Nacional de Electrificación



INE.	Instituto Nacional de Estadística
Infom.	Instituto de Fomento Municipal
Inguat.	Instituto Guatemalteco de Turismo
INI.	Instituto Nacional de Industria
Insivumeh.	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
Intecap.	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
MAGA.	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN.	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MCP.	Mecanismo Coordinador de País
MEM.	Ministerio de Energía y Minas
Micude.	Ministerio de Cultura y Deportes
Mides.	Ministerio de Desarrollo Social
Mindef.	Ministerio de la Defensa Nacional
Mineco.	Ministerio de Economía
Mineduc.	Ministerio de Educación
Minfín.	Ministerio de Finanzas Públicas
Mingob.	Ministerio de Gobernación
Minrex.	Ministerio de Relaciones Exteriores
Mintrab	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
MP.	Ministerio Público
MSPAS.	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OCRET.	Oficina de Control de Reservas Territoriales del Estado
Onsec.	Oficina Nacional de Servicio Civil
PACIT.	Programa de Agregados Comerciales, Inversión y Turismo
PDH.	Procuraduría de los Derechos Humanos
PGN.	Procuraduría General de la Nación
PNC.	Policía Nacional Civil
PNDRI.	Política Nacional de Desarrollo Rural Integral
Pronacom.	Programa Nacional de Competitividad
REDFIA.	Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental



Renap.	Registro Nacional de las Personas
RIC.	Registro de Información Catastral
SAAP	Secretaría de Asuntos Agrarios de la Presidencia
SAE.	Secretaría de Asuntos Estratégicos
SAT.	Superintendencia de Administración Tributaria
SBS.	La Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República
SCDUR.	Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural
SCEP.	Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia
Seconred.	Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
Segeplán.	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
Senacyt.	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología
Sepaz.	Secretaría de la Paz
Seprem.	Secretaría Presidencial de la Mujer
Seprona.	Servicio de Protección de la Naturaleza
Sesán.	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIB.	Superintendencia de Bancos
Sica.	Sistema de la Integración Centroamericana
Sipecif.	Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales
Sisca.	Secretaría de la Integración Social Centroamericana
SIT.	Superintendencia de Telecomunicaciones
SOSEP.	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente
SVET	Secretaría Contra la Violencia Sexual, Explotación y Trata de Personas
TSE.	Tribunal Supremo Electoral
Usac.	Universidad de San Carlos de Guatemala
Zolic.	Zona Libre de Industria y Comercio

# INTRODUCCIÓN



## 1. Fundamentación

La problemática ambiental, que desde el punto de vista de nación debe ser considerada como una dimensión política, no ha escalado en las preocupaciones prioritarias en los países latinoamericanos, como sí lo han hecho la pobreza, el desempleo, el ingreso mínimo y la salud desatendida (Gligo, 2006). La idea de un desarrollo sostenible es interpretada muchas veces como un conjunto de conceptos técnicos dentro de un debate académico, y no como una práctica dentro de la gestión de los gobiernos (Sánchez, 2007).

Las universidades, requieren implementar políticas ambientales que planteen objetivos armónicamente interrelacionados con metodologías y mecanismos estratégicos para que cuando se ejecuten, se realice el mejoramiento del ambiente, la gestión de la diversidad biológica y el manejo adecuado de los recursos naturales; no escapa la Universidad de San Carlos de Guatemala que tiene como fin, alcanzar con eficacia, el beneficio institucional del país y de la sociedad.

La Universidad de San Carlos debe incorporar a estos objetivos, las decisiones y las acciones específicas necesarias para su cumplimiento, con el respaldo de normas institucionales y procedimientos, que permitan lograr la funcionalidad de dichas políticas. Es decir, se trata de un esfuerzo político basado en principios universales para participar en la gestión de la sostenibilidad.

Estos principios, son en general, los de desarrollo sostenible, a saber:

- ✓ La responsabilidad ambiental
- ✓ La prevención y precautoriedad



- ✓ El principio de sustitución, que exige reemplazar sustancias peligrosas por substitutos menos contaminantes y procesos de alta intensidad energética por otros más eficientes.
- ✓ El principio de: "el que contamina paga" para los casos en los que no se puede prevenir el daño ambiental, siempre que sea posible identificar el causante.
- ✓ El principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de cuestiones ambientales en otros campos (por ejemplo política de infraestructuras, política económica).
- ✓ Principio de la cooperación e integración social para la definición de metas ambientales y su realización.
- ✓ La investigación científica debe fundamentar la política ambiental.

Las políticas ambientales deben trascender a los gobiernos. En Guatemala, la falta de coordinación y de planificación de las acciones de los gobiernos ha tenido como consecuencia para el Estado, la carencia de una política ambiental coherente y pertinente con las características socioeconómicas y educativas del país, lo cual afecta e involucra a la única universidad estatal responsable de dirigir y ejecutar la educación superior, según mandato constitucional.

La desmitificación del tema ambiental en relación a la macro y microeconomía, es muy importante para diseñar, plantear y ejecutar una política; también, para lograr la apropiación de la misma por parte de la sociedad y la cosa pública. Esta situación toca también a la investigación científica, la cual debe ser considerada al servicio del Estado para dichos fines y sustentar las decisiones a ser tomadas a todo nivel.

La política ambiental debe considerar la investigación histórica del desarrollo local y regional y la temática ambiental. También exige elaborar un diagnóstico



actual que defina cómo esa realidad ambiental es afectada hoy por su dimensión económica, social, cultural e institucional, a nivel local, nacional e internacional.

Cada región de Guatemala, muestra una realidad ambiental específica que depende de su medio ambiente biofísica y geológicamente hablando, su diversidad biológica, sus recursos naturales, la influencia de sus habitantes con sus particularidades étnicas y cosmovisión, así como la magnitud de los problemas que se deben enfrentar.

Para la Usac, contar con una política externa en temática ambiental es muy importante para poder participar e influir a través de ella, en la sociedad guatemalteca.

Esta política promovería la revisión de los desafíos presentes y futuros que tiene la Usac como única universidad estatal con deberes y derechos constitucionales, buscaría priorizar e identificar los modelos estratégicos para resolver los problemas ambientales y establecería plazos para lograrlo; definiría los recursos necesarios y las responsabilidades que competen a cada sector, sea público, privado, académico, gremial, organizaciones de base y ciudadanos en general; y también señalaría aquellas tareas que requieren el concurso de diversos actores externos. Los modelos estratégicos, provendrían de un planeamiento científicamente fundamentado y aprobado con participación vinculante de las comunidades.

En el marco estratégico, la política externa de la Usac en la temática ambiental propondría abolir la polarización o la “guerra” entre la conservación y el desarrollo, o entre cualquier tema o sector relacionado, promovería la concertación entre intereses legítimos institucionales y de país.

En el ámbito universitario fortalecería y promovería la convocatoria y encuentro para ejercer la organización y autoridad democrática; también, para convencimiento, identidad y apropiación de la misma política, lo cual facilitaría el



ordenamiento de todas las normas y procedimientos universitarios para enfocados y proclives a la gestión ambiental para la sostenibilidad. La Usac no puede ni debe transferir responsabilidades que le son propias, cuánto más, etc. la temática que ocupa la presente investigación; de lo contrario, correría el riesgo de convertirse en réplica del Estado guatemalteco que actualmente sufre el efecto degenerativo del descuido ambiental por adolecer de la direccionalidad política respectiva.

Cada sociedad tiene sus prioridades, económicas o políticas. El grado de interés dependerá de la realidad, que a nivel social o individual toque vivir en el país. Es cierto que la prioridad social de los guatemaltecos actualmente se relaciona más con sus necesidades básicas pero, ¿no es una cuestión básica tener en cuenta el cuidado de nuestro propio territorio, su ambiente y biodiversidad, lo que finalmente contribuye con la sostenibilidad de la vida misma?

El ambiente también necesita de políticas, iniciativas y programas que aborden los desafíos que hoy enfrenta el país y el mundo. En Guatemala, pasa a ser parte de una lista de temas que son irrelevantes, utopías o falsas promesas. Es hora de incluir el tema ambiental en las agendas personales.

## **2. El Problema**

### **2.1 Planteamiento del problema**

Aunque “naturaleza” y “medio ambiente” son utilizados con frecuencia como sinónimos, son conceptos distintos en su origen, en su contenido y en su ámbito de interpretación. El ambiente nació como un concepto que permitía describir el entorno físico que rodeaba a las personas, también incorporaba a la naturaleza, pero solo en la medida en que ésta servía a los seres humanos. Las relaciones de los seres humanos “en” y “con” la naturaleza, han sufrido de severas simplificaciones no sólo en los ámbitos político y jurídico.



La primera simplificación es la de mirar al medio ambiente como el conjunto de elementos bióticos y abióticos que coexisten en el entorno. El aire, el agua o la atmósfera, así como plantas, animales o microorganismos son parte del medio ambiente. El medio ambiente se lo utiliza más para expresar los espacios en donde intervienen los seres humanos, mientras que los ecosistemas son referencias más biológicas en donde se observa la relación de las diferentes especies. La segunda simplificación es que suele asumirse que el ecosistema y el medio ambiente son también sinónimos, a pesar de que expresan temas distintos. El ecosistema es el conjunto de sistemas dinámicos en los que intervienen e interactúan entre sí los elementos bióticos y abióticos. Ambas simplificaciones excluyen las relaciones sociales y los vínculos estrechos entre la sociedad y la naturaleza.

En la mayoría de las teorías sociales o biológicas, la relación entre sociedad y naturaleza estuvieron ausentes o muy disminuidas. Con el desarrollo de la ecología como ciencia, se ha logrado crear puntos de encuentro entre las teorías sociales y biológicas en relación a la naturaleza y al ambiente. El ambiente, sin embargo, continuó teniendo una referencia antropocéntrica autoreferenciada, y la naturaleza una referencia antropocéntrica biocentrada.

Cada cultura tiene sus propias referencias de naturaleza. Sin embargo, para efectos del estudio de los derechos de la naturaleza podría sintetizarse la ruta que va de la naturaleza marginada y explotada, es decir de la naturaleza objeto y mercancía a una naturaleza sujeto de derechos, con valores intrínsecos independientemente de la utilidad que pueda o no tener para los seres humanos.

Guatemala no está libre de las causas y efectos de la problemática ambiental. La sobreexplotación de la naturaleza y la extracción realizada directamente en los ecosistemas ha producido una galopante e irrefrenable deterioro y contaminación del medio ambiente, casi en la totalidad del territorio.



Las instituciones encargadas de la administración pública para brindar servicios a la población no priorizan el cuidado del medio ambiente, aduciendo falta de recursos económicos y desatención del gobierno central, cuando todo es posible si se ordenan las prioridades y ejecutan proyectos de inversión rentables, capaces de generar ingresos en beneficio del país y su población. Esto es ingrediente para el desarrollo social y económico de Guatemala.

Cuando se considera el tema ambiental, es importante identificar la perspectiva correcta para enfocar las prioridades en beneficio de la mayoría. No es el ambiente y la diversidad biológica en función de la productividad y el crecimiento económico de un sector minoritario (enfoque neoliberal), sino el cuidado y sostenibilidad del ambiente y la diversidad biológica para favorecer a la población, reducir la pobreza, mejorar la distribución de los recursos, reducir la vulnerabilidad socioambiental, incrementar el desarrollo del país; todo para mejorar e incrementar las oportunidades de afrontar los riesgos y efectos nocivos de fenómenos y eventos globales.

A pesar de que a nivel de país existe una política ambiental (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2007) y de que la Usac cuenta con su política ambiental interna (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014), la ausencia de una política universitaria externa denota falta de liderazgo y capacidad de gestión institucional, lo cual contrasta con los intereses y necesidades del pueblo, que merece la oportunidad de contar con los bienes y servicios ambientales para una vida digna. La contaminación ambiental es un atentado a la salud pública y una flagrante violación a los derechos humanos. Así también la explotación extractiva de los recursos naturales, que la mayoría de las veces, privilegia unilateralmente a sectores que no revierten beneficio sostenible a la sociedad ni a la economía del país.

Por lo expuesto, este trabajo plantea que a nivel institucional interno, la Usac fortalezca su desempeño político hacia la institucionalidad del país, para que desde



todo espacio, que por ley le corresponde ocupar, participe propositivamente en las decisiones públicas, promoviendo que todos los sectores de la población conozcan la importancia de la tutela del medio ambiente, a efectos de determinar nuevas formas de comportamiento sociocultural y direccionalidad que se deberán seguir en el futuro, en pos de la justicia ambiental y la sostenibilidad.

Parafraseando lo afirmado por Márquez, la protección del medio ambiente es una cuestión crucial para la sobrevivencia de la especie humana y de toda forma de vida en la Tierra. Es prioridad insoslayable en la formulación de las políticas públicas y la elaboración del ordenamiento legal de un país; por lo que corresponde al sector académico, sea de países “pobres” o países “ricos”, realizar acciones ambientales conjuntas con el resto de las instituciones estatales, a fin de detener la contaminación y prevenir efectos destructivos colaterales. Es hora de nuevas posiciones y definiciones conceptuales, doctrinales, legales y constitucionales que sean compatibles con los intereses difusos, capaces de atenuar la tensión hombre-naturaleza (Márquez, 2007).

Se impone una manera diferente de ver el mundo. La historia en torno a esta relación no ha sido tan benigna ni conciliadora, pues han prevalecido los intereses de las personas y el desarrollo económico sobre los bienes de la naturaleza, considerada únicamente como un medio utilitarista para satisfacer las necesidades básicas de las personas. La irresponsabilidad de atentar contra los bienes ambientales jurídicamente protegidos por el Estado, debe tener un límite; además, claro está, en lo que respecta a la aplicación de sanciones administrativas, civiles y penales a los delitos ambientales; pues al ritmo que va el deterioro mencionado, en su mayoría causado por el humano, aun cuando los derechos de la naturaleza estén en la categoría de los derechos humanos y por tanto, sujetos a tutela judicial, en corto y mediano plazo, será irreversible reparar el daño causado, cuyos efectos no se hacen esperar. La crisis ambiental en el mundo no puede ser combatida, sino con una legislación constitucional adecuada que proteja sus derechos (Rodríguez, 2002).



La presente investigación identifica razones por las cuales es prioritaria la definición de una política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental. El problema central que se aborda es que la Usac constantemente debe resolver, de manera emergente, las demandas de la sociedad guatemalteca en relación con información, asesoría, propuesta y aplicación de métodos y técnicas, entre otros, para resolver situaciones coyunturales. La Usac, consciente de su papel como institución académica que conforma el Estado, ha respondido históricamente a dichas demandas; sin embargo, la Usac no cuenta con una política externa en la temática ambiental que la oriente con criterio institucionalmente unificado cuando tiene que integrarse al aparato estatal para encontrar las respuestas a la problemática ambiental del país.

## **2.2 Formulación del problema**

La Universidad de San Carlos de Guatemala carece de políticas externas que la orienten para su obligada participación en la búsqueda de posibles soluciones a la problemática ambiental que aqueja al país. Siendo el tema ambiental amplio y complejo, las propuestas que la Usac aporte deberían ser multidisciplinarias, para generar conocimiento e información fundamentada en investigación para beneficio del colectivo y que tarde o temprano trascienda a la sociedad.

Más allá de un planteamiento estrictamente jurídico o político, se pretende identificar, más que con una visión formalista del Estado y su sistema legislativo vigente, los fenómenos de la política real de la Usac, tema que en todo tiempo ha representado lucha, desde los contenidos ideológicos y políticos hasta sus consecuencias prácticas (de revolución, estabilidad, agresión, estancamiento y atraso). Es decir, el bastión de la Autonomía Universitaria, fundamento para tomar las decisiones respecto a qué o en qué ámbitos del Estado, la Usac debería participar y con qué nivel de injerencia y proposición.



La Usac, con la claridad ideológica, filosófica y política que posee, es la autoridad para enfrentar los tiempos críticos, las situaciones amenazantes, las injusticias denunciadas y las desigualdades no resueltas de una sociedad asediada por las tendencias neoliberales en todos los ámbitos; cuánto más, en lo que se refiere a la temática ambiental y de la diversidad biológica.

A través de la creación y difusión de nuevos saberes y de la cultura, la Usac debe ser un intérprete en el accionar del Estado, siendo necesaria la orquestación armónica con las instituciones nacionales competentes en la temática ambiental.

Según Chúa y Morán (2014)

Los procesos políticos, económicos y sociales que desde mediados de 1989 han ocurrido en el mundo, han generado un contexto drásticamente distinto al que se estuvo acostumbrados durante décadas. El esquema de bipolaridad en la política mundial dio paso a una nueva época en la historia (p. 8).

Los autores afirman que:

Esta época se caracteriza por varios procesos nunca vividos: una sola hegemonía militar, multipolaridad económica manifestada en la conformación de grandes bloques en abierta disputa por megamercados transnacionales, explosión de la información al mismo tiempo que implosión del significado, creciente control del consumo basado en el avance tecnológico de los medios de comunicación y ensanchamiento de la brecha entre países ricos y países pobres. A las tensiones que existen entre el capital y el trabajo, ahora se suma una gran diversidad de conflictos derivados de las expresiones sexuales y de género, la lucha por los recursos naturales (la energía, el agua, el aire, los suelos, los minerales, la vida animal y la riqueza vegetal), la protección de los desvalidos, las identidades étnicas y culturales, la desatención de la niñez, la



lucha contra la violencia, la trata de personas y la narcoactividad, entre otros (Chúa y Morán, 2014, p. 14).

Los mismos autores, prácticamente definen una compleja situación de conflictividad social y una elevada vulnerabilidad del país, en más de un aspecto. También afirman con tino, que:

Muchos de los conflictos son manifestaciones de las tensiones subyacentes entre la avaricia y la sobrevivencia, el dinero o la vida. El despojo de los recursos que sufren algunos países a manos de los poderosos externos e internos se hace por la fuerza y con violencia (ejemplo el petróleo, la tierra de cultivo, la minería).

A esto se puede sumar la imposición e implantación de agendas extractivistas, que sin ningún respeto a los derechos de los pueblos originarios y a su derecho a tener acceso a los beneficios de los recursos naturales localizados endémicamente en sus territorios, modifican las costumbres, por demás eficientes en el manejo y conservación de los recursos, por la introducción de nuevas técnicas que han alterado el genoma de especies que son baluarte de la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca. De esta manera atropellan los derechos humanos y se apropian de los recursos, que históricamente pertenecen a los pueblos ubicados en las distintas regiones del territorio nacional.

Se han modificado sustancialmente, las realidades políticas de nuestro país. Sin embargo, las estructuras económicas y sociales siguen siendo las mismas. El lucro se ha instalado como un antivalor, que se sobrepone a otros valores fundamentales para nuestra sociedad. Se observa destrucción del ambiente, desprecio por la cultura y la diversidad, sensación de impotencia de las personas que no pueden controlar sus propios destinos e incertidumbre (Chúa y Morán, 2014).



La Usac continúa poseyendo los recursos que le permiten oportunos y grandes posibilidades para plantear cambios. Son espacios de participación y propuesta política que por ley le corresponden. Los aportes que la Usac puede hacer bien fundamentados por medio de la investigación y difundidos por medio de la docencia y la extensión, son invaluable. Esta es la ventana que se propone abrir para que se participe en la solución de los problemas ambientales de la nación, privilegiando la gestión de la diversidad biológica y los recursos naturales para el cumplimiento de los objetivos del país y de los objetivos mundiales en beneficio de la supervivencia, como compromiso global expresado en los objetivos de desarrollo sostenible (Segeplán, 2014; ONU, 2017).

La más alta jerarquía que ocupan los elementos de política ambiental en Guatemala se encuentra en la Constitución Política de la República y en el sistema legislativo del país. Son por su naturaleza, los más permanentes y los que orientan la acción de la sociedad guatemalteca a largo plazo. Podría decirse que son parte de la política de Estado, para diferenciarlos con esta denominación de las políticas de los gobiernos nacionales o regionales de turno, buena parte de las cuales se establecen con la mira puesta en los resultados que su líder puede mostrar en el corto período de su administración.

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene la obligación constitucional de participar e involucrarse en la solución de los problemas nacionales, entre los que sobresale el relacionado con la protección del medio ambiente y la diversidad biológica, en el mejor de los casos, a través de una política ambiental externa definida y determinante en la estructura estatal, objeto de esta investigación.

Guatemala, a pesar del tamaño de su territorio, es un país con gran acervo natural y megadiverso que lo hace rico en recursos naturales dadas sus características geológicas, climáticas y ambientales. Sin embargo, el país y su territorio se encuentran sometidos a la intensa presión del uso extractivo para producir recursos generadores de bienes y servicios, con el fin de alcanzar altas



tasas de productividad económica en plazos cortos; no así, para asegurar el sostenido ni el saneamiento de problemas como el hambre, la falta de atención a la salud integral de la población y acceso al agua potable, el deficiente sistema educativo del país y la constante violación a los derechos humanos en cuanto a la satisfacción de las necesidades básicas y calidad de vida.

La ausencia de visión estratégica para la administración del Estado, reflejada en el hecho de que existen demasiadas leyes que pretenden, más que resolver los problemas de fondo, mitigar la conciencia y falta de efectividad en el ordenamiento y control de la estructura burocrática y la sociedad en general, porque no cuentan con orientación ni procedimientos.

La situación repercute negativamente en la educación, en la salud, en la economía, en la gestión y en todo lo que es fundamental y básico para el país, si se piensa en resolver los efectos negativos emergentes en lugar de prevenirlos.

Como es de conocimiento general, los principales factores que impactan y amenazan directamente al ambiente y a la diversidad biológica, son los siguientes:

- a. La destrucción, deterioro y fragmentación de hábitats, generados principalmente por la agricultura, ganadería, construcción de presas, desarrollo urbano desordenado, carreteras, gaseoductos, oleoductos, entre otros, cuando no se realizan los estudios previos de impacto ambiental o no se establecen límites naturales, legales y sociales.
- b. La inexistencia de legislación penal que castigue a los responsables del daño ambiental.
- c. La inexistencia de políticas que se apeguen a la aplicación de instrumentos legales coherentes e incluyentes.



- d. La sobreexplotación directa, como tráfico ilegal de especies e indirecta, pesca incidental.
- e. La Introducción de especies exóticas (voluntaria y accidentalmente). Estas especies compiten, depredan, transmiten enfermedades y modifican los hábitats afectando a las especies nativas y reduciendo los acervos y reservas genéticas de especies importantes para la seguridad alimentaria y nutricional del pueblo.
- f. La contaminación generada por el consumismo descontrolado y el uso desmedido de materiales que pueden ser tóxicos y destructivos a corto, mediano y largo plazo.
- g. El agotamiento por sobreexplotación de los combustibles fósiles y elementos minerales.

Actualmente, los efectos del cambio climático, potencializados por la contaminación, la emisión de gases que causan el efecto invernadero, la destrucción de la protectora capa de ozono y el calentamiento global, constituyen las principales amenazas para las especies de flora y fauna. La mayoría de estos factores se deben a las actividades humanas y sus causas subyacentes son sociales, económicas y políticas.

En Guatemala, las funciones ambientales han sido asignadas de manera específica al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN y a otros organismos tradicionales con ámbito de acción en los temas de la salud pública, la agricultura, el urbanismo y la minería. También, existen casos de integración en materia ambiental en el país en un mismo organismo, subordinado a otros sectores.



Según Ismalej (2009):

La institucionalidad ambiental ha contado en Guatemala, con dificultades debido a los procesos de ajuste que se han derivado de la crisis económica que golpea al país, y con lo cual disminuyó la capacidad pública para frenar el deterioro ambiental de los ecosistemas críticos y así controlar de manera efectiva, la contaminación ambiental que tanto afecta a la sociedad guatemalteca (p. 35).

Parafraseando lo que afirma la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplán) y debiendo ser el tema ambiental de interés público, la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene las capacidades para condensar y aportar los elementos teórico-conceptuales, metodológicos y de gestión que deben considerarse para la formulación de políticas, entendiendo que estas son de vital importancia para la búsqueda de soluciones a los problemas de interés público y mejorar las condiciones de la ciudadanía, tal y como lo establecen la Constitución Política de la República de Guatemala y la legislación del país; de ahí, la importancia que deben dar los hacedores de políticas, al proceso de formulación de las mismas. (Segeplán, 2015).

La presente investigación arroja, como principal resultado, una propuesta de política ambiental externa para que la Usac clarifique su participación conjunta con las demás instituciones del Estado guatemalteco, busque posibles soluciones a la problemática ambiental del país y contribuya con información y conocimiento fundamentado en investigación, estableciendo enunciados, modelos, líneas, metodologías y mecanismos para el manejo y sostenibilidad ambiental, con el fin último de beneficiar a la sociedad y a las personas individuales en el marco de sus deberes y derechos.



## **2.3 Interrogantes generadoras**

### **2.3.1 Interrogante principal**

¿En su planificación administrativa, la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con una política externa, ¿a través de la cual pueda influir directa e indirectamente en la implementación de las políticas de Estado para la gestión ambiental, la formulación y la promulgación de normativa ambiental y jurisprudencia?

### **2.3.2 Interrogantes secundarias**

¿Con qué orientaciones, objetivos, principios y criterios explícitos, en el contexto en el que convive el pueblo de Guatemala y su sociedad, actúa la Universidad de San Carlos de Guatemala, para el cumplimiento de los mandatos constitucionales que le atañen directamente para la búsqueda de posibles soluciones a la problemática ambiental y de la diversidad biológica?

¿Cómo hace operativa su participación la Universidad de San Carlos de Guatemala en el contexto institucional del país, en la búsqueda de soluciones al delito ambiental y a la inequidad social, respecto del acceso a bienes y servicios ambientales y recursos naturales que inciden en la desnutrición e inseguridad alimentaria, la insuficiente educación ambiental que desarrolle culturalmente al pueblo, así como la vulnerabilidad ante cualquier situación que genere riesgos?

¿Con qué orientación política, legal y socioeconómica ha participado la Universidad de San Carlos de Guatemala en el abordaje de situaciones y problemas ambientales coyunturales?

A manera de justificación para realizar la presente investigación, puede afirmarse que, desde el punto de vista teórico, por mandato constitucional:



La Universidad de San Carlos de Guatemala (...) en su carácter de universidad estatal (...) promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales (Constitución Política de la República, 1985, artículo 82).

A la Universidad de San Carlos de Guatemala Usac, no escapa la responsabilidad del abordaje de los temas importantes, entre estos, el ambiental y la conservación de la diversidad biológica, por su relación con otros temas de interés global como lo son el cambio climático, la contaminación del agua, la deforestación y otros de interés regional y local como la inseguridad alimentaria y nutricional, la vulnerabilidad ante desastres causados por eventos naturales, el limitado acceso al agua dulce y potable, entre otros.

La presente investigación se realizó porque entre sus políticas, la Universidad de San Carlos de Guatemala no cuenta con un marco de acción que le oriente y demarque cómo proceder y cómo actuar para participar con las instituciones del Estado y la sociedad civil en la identificación y abordaje de los temas prioritarios que afectan a la población guatemalteca, relacionados con el ambiente y la diversidad biológica.

Desde el punto de vista metodológico, la propuesta incluye elementos orientadores para la participación de la Usac en gestión ambiental en Guatemala, a través de 1) la investigación para la generación del conocimiento científico; 2) la docencia para la inclusión transversal de la educación ambiental formal e informal; y 3) la extensión para coadyuvar en la búsqueda, propuesta y aplicación de posibles soluciones a los problemas ambientales de Guatemala.

Se propone que la política sea evaluada y modificada a través de instrumentos e indicadores definidos como resultado del modelaje de situaciones reales, considerando los factores y condiciones cambiantes a lo largo del tiempo. Esto



permitirá la adecuación efectiva de elementos reparadores para la correcta solución, al menos gradualmente, de las situaciones causales de los riesgos ambientales.

Desde el punto de vista práctico, la investigación colabora con la Usac para su efectiva y decidida participación aportando elementos que coadyuven a que las grandes decisiones en relación con la gestión ambiental sean tomadas por las autoridades institucionales gubernamentales, a nivel local y nacional, como también por las autoridades no gubernamentales nacionales y extranjeras que operan en el país.

### **3. Hipótesis**

La Universidad de San Carlos de Guatemala carece de elementos en sus políticas internas que orienten su actuación hacia el ámbito político e institucional del país y le permitan de forma asertiva e intencional, participar con las demás instituciones, aportando su interdisciplinariedad para la generación de posibles soluciones al problema de la insuficiente gestión ambiental y gestión de la diversidad biológica del país.

El carecer de una política externa, a la Universidad de San Carlos de Guatemala se le dificulta, desde identificar su posición al respecto del tema hasta orientarse para participar de manera autónoma, imparcial e independiente en la búsqueda de posibles soluciones a la problemática ambiental y contribuir al desarrollo económico y social para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Esto limita su participación con las demás instituciones del Estado para lograr el fortalecimiento de la gestión ambiental a favor de la conservación y protección del ambiente y de la diversidad biológica del país; de la sostenibilidad de los bienes y servicios que favorecen la seguridad alimentaria y nutricional; el acceso equitativo al agua y la adaptación a los efectos del cambio climático.



## 4. Objetivos

### 4.1 Objetivo general

Realizar una investigación en el ámbito jurídico y sociopolítico para determinar si la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con las orientaciones, objetivos, principios y criterios explícitos en un instrumento político, que le permita actuar aplicando las distintas disciplinas académico científicas y conjuntamente con la institucionalidad del Estado, generar posibles soluciones a la problemática ambiental y de gestión de la diversidad biológica de Guatemala.

### 4.2 Objetivos específicos

- a. Dar a conocer la situación de las políticas existentes acerca del tema central, para hacer un diagnóstico que provea información básica para una propuesta de política externa universitaria.
- b. Identificar los vacíos y deficiencias de fundamentación filosófica, legal, histórica, política y técnica en las políticas existentes, así como los indicadores que orienten a satisfacer dichos vacíos.
- c. Realizar una propuesta de elementos de política externa para la Universidad de San Carlos de Guatemala en la temática ambiental y de diversidad biológica.
- d. Establecer la importancia de la inclusión transversal del tema ambiental y diversidad biológica de manera estratégica en la planificación y en la estructura curricular y de investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



## 5. Metodología de investigación

### 5.1 Tipo de investigación

Se trata de una investigación de tipo descriptivo con diseño no experimental o ex post facto y transversal; basada en la técnica de la observación de un fenómeno o problema central, objeto de la investigación, el cual ocurre en un momento específico y único; y constituye un registro de las consecuencias y efectos del fenómeno mismo, según se expone en la secciones de la justificación y objetivos que anteceden, el cual ha ocurrido de manera natural durante un largo periodo de tiempo, y se define, a estas alturas, como un fenómeno histórico en la Usac.

De acuerdo con K'erlinger (1979), la investigación no experimental es sistemática, empírica y crítica. Sistemática, porque no deja los hechos a la casualidad, sino que se trata de una actividad disciplinada. Empírica, porque se trata de recolectar y analizar datos de la realidad. Finalmente, es crítica, porque evalúa y mejora de manera constante.

Este tipo de investigación puede cumplir con dos propósitos fundamentales: 1) producir conocimiento y teorías (investigación básica) y 2) resolver problemas prácticos (investigación aplicada).

Las variables se logran no por manipulación directa, sino por medio de la selección de las unidades de análisis en las que la variable estudiada tiene presencia. En ambos casos, el investigador no puede manipular directamente las variables independientes llamadas variables atributivas.

Por ser no experimental, la presente investigación implicó la revisión de datos históricos y numéricos de Guatemala y otros países de América Latina y el Caribe, así como su interpretación. Los datos se obtuvieron primordialmente, a través de la observación y la investigación documental, así como de entrevistas y encuestas.



Los significados se extrajeron directamente de los datos y no se fundamentaron en análisis estadísticos.

El punto de partida fueron los antecedentes de participación histórica en situaciones coyunturales en las que el pueblo demandó a la Usac, su opinión y posicionamiento. Se indagó acerca de las relaciones causa y efecto pero no se consideraron variables sujetas a control estadístico, ya que se asume que no ha existido intervención de agentes externos que hayan podido modificar o controlar los resultados.

Para investigar el problema central, que es la carencia de una política externa universitaria en la temática ambiental, se revisaron las principales políticas universitarias y nacionales existentes, su institucionalización y la calidad de su instrumentalización; se identificaron las deficiencias de fundamentación y sus vacíos; se identificaron los indicadores y los vacíos técnicos que impiden la aplicación y efectividad de las políticas; y se propusieron aspectos mínimos como una aproximación fundamental para la política externa universitaria en la temática ambiental.

La presente investigación se realizó en tres escalas de análisis:

- 1) De la política ambiental en Guatemala.
- 2) La institucionalización e instrumentalización de la misma.
- 3) El origen, desarrollo y proyección de la gestión ambiental y la diversidad biológica en la Usac y su protagonismo y participación en la búsqueda y propuesta de soluciones a la problemática ambiental y de gestión de la diversidad biológica (PEUsac 2000 – 2022, 2000).



## 5.2 Diseño de la investigación

Los datos obtenidos se exploraron, describieron y analizaron posteriormente y dieron como resultado la identificación de las causas y efectos en un registro de tiempo determinado. Lo primero que se establece es la inutilidad de replicar el diseño no experimental por ser particular para el estudio del fenómeno o problema central. Incluso, puede ser poco probable la posibilidad de replicarlo en otras circunstancias.

En otro orden, la generalización de los resultados a escenarios con rasgos semejantes o comunes podría ser posible. Debe tomarse en cuenta que los resultados derivan y responden a situaciones reales.

## 5.3 Ámbito o delimitación del estudio

El ámbito del problema central es político, académico y ambiental y la presente investigación pretende tener impacto en el ámbito jurídico y legislativo institucional interno, al proponer aspectos que puedan ser incluidos en la normativa universitaria. Así también, a nivel nacional, busca contribuir al reenfoque, replanteamiento y actualización de las políticas ambientales y de sostenibilidad de la diversidad biológica.

La investigación se realizó en la Universidad de San Carlos de Guatemala que cuenta con una normativa ordinaria propia, el Plan Estratégico 2000 – 2022 (PE-Usac), que contempla el actuar de la universidad a través de sus ejes académicos: extensión, docencia e investigación, vías por las que tiene la capacidad de abordar el tema ambiental y la política ambiental de la Usac, enfoca en orientar las acciones ambientales internas de la universidad.



## 5.4 Métodos

El análisis comparativo de las políticas públicas se entiende como un campo de estudio que puede emplear métodos cuantitativos, cualitativos o ambos (estadístico, experimental o de análisis de casos), con el fin de encontrar una relación empírica entre las variables que describen una situación concreta (Collier, 1993; Kesselman, Krieger y Joseph, 2010; Lijphart, 1971).

Las comparaciones son fundamentales para el estudio de la política y hacen surgir generalizaciones aplicables a varios contextos, gobiernos e instituciones (Kamieniecki & Sanasarian, 1990; Blondel, 2005; Munck, 2006).

En la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- Método descriptivo. Se revisó la información bibliográfica para identificar antecedentes, fundamentos, enfoques, principios, parámetros y conceptos reciente que exponen las instituciones y otros autores expertos en la temática y en otras disciplinas complementarias o relacionadas. Se compararon los planteamientos y opiniones para extraer lo relevante y sustentar la presente investigación con la intención de comprobar la hipótesis planteada. Se abordaron los temas y conceptos de ambiente, diversidad biológica, política ambiental, políticas públicas, políticas institucionales, políticas universitarias, legislación ambiental, diseño de políticas, entre otros.
- Método analítico cualitativo. Se procedió a revisar ordenadamente cada componente que requiere la política en el marco institucional de la Usac.
- Método sintético. Permitió realizar la formulación de la propuesta de política ambiental externa a partir de los aspectos e indicadores investigados.



- Método inductivo. Permitió partir de los aspectos generales del tema investigado para llegar a la formulación de una propuesta de política, se permitió el análisis recurrente sin secuencia lineal de la realidad subjetiva.

Las ventajas observadas son la riqueza interpretativa, profundidad de análisis, amplitud de criterio y contextualización del fenómeno.

Además, se aplicaron las siguientes técnicas de investigación:

De gabinete:

- Investigación Documental y Bibliográfica. Con la implementación de la presente técnica se seleccionó, revisó y analizó el material bibliográfico seleccionado y recopilado: libros, tesis, diccionarios, prensa, revistas, entre otros. También, se utilizaron plataformas electrónicas y material digital.

- Político – Jurídica. Por medio de esta técnica se analizaron los antecedentes políticos y jurídicos relacionados con la temática y el ámbito de acción de la Usac, su normativa interna.

De campo:

- Revisiones bibliográficas, entrevistas realizadas a personas e instituciones relacionadas con el tema. La entrevista se utilizó para recabar datos y enriquecer la información revisada. Con ello se facilitó la obtención y elaboración de registros de datos en menos tiempo.

#### **5.4.1 Técnicas e instrumentos**

- Técnica de observación. Se utilizaron los siguientes instrumentos guía de observación, lista de cotejo y escala de observación. Como instrumentos de registro se trabajó con formatos, papel y lápiz, cámara fotográfica y grabadora de voz.



- Técnica de revisión documental. Se utilizó como instrumento una categorías y para registrar se prepararon formatos específicos por documento, papel y lápiz.

- Técnica de estudios de casos. El método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios. Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Martínez, 2006).

- Entrevistas. Se utilizó una guía de entrevista e instrumentos de registro como cámara fotográfica y grabadora.

- Encuestas. Se realizaron a través de cuestionarios para lo cual se preparó un formato específico.

- Plataformas virtuales y programas informáticos: Google, Windows 10: Word, Excel, PowerPoint y otros como Skype.

#### **5.4.2 Población y muestra**

Como diseño metodológico de campo, se trabajó con una muestra que no representó necesariamente a una población como universo de estudio. En el mejor de los casos, se trató de muestras que se fueron seleccionando tentativamente de acuerdo con el propósito de la investigación y según el criterio de la investigadora. Debe recordarse que para los trabajos cualitativos se busca profundizar en la comprensión del problema de investigación, e interpretar todas sus



características, causas o consecuencias. Por lo tanto, el trabajo con participantes es mucho más selectivo y exhaustivo que en las tesis de enfoque cuantitativo.

## **6. Estructura**

Para fines del alcance de los objetivos propuestos y de la edición del presente informe final del trabajo de investigación se planteó constituido en cinco capítulos divididos en epígrafes, de manera que se establece un hilo conductor que lleva desde el planteamiento del problema hasta la propuesta de posibles soluciones.

### **Capítulo I**

Generalidades. Cuestiones teóricas y conceptuales sobre los temas centrales de la investigación

### **Capítulo II**

Marco legal, político y económico con relación a la temática ambiental y de biodiversidad.

### **Capítulo III**

El ambiente y la biodiversidad, factores promotores del desarrollo económico.

### **Capítulo IV**

Proyección de la Usac, su proyección hacia la sociedad y su participación en la propuesta de posibles soluciones a la problemática ambiental estudio de casos para comprobar de la hipótesis planteada.

### **Capítulo V**

Fundamentación técnica para el diseño de políticas.

### **Capítulo VI**

Propuesta de la Política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental.



## **7. Resultados obtenidos y una ruta a seguir**

### **7.1 Descripción del trabajo de campo**

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios y realizaron las siguientes acciones:

- Se dio prioridad a los casos funcionales para estudiar el problema que aportaban elementos, antecedentes y criterios para responder a todas las interrogantes de investigación y cumplir con los objetivos de la tesis.
  
- Se estableció desde el inicio, cuando se fijó el planteamiento del problema y el tema de la tesis, que se recopilaría información a partir de experiencias, lo cual supuso tiempo y acuciosidad para analizar los datos capturados.
  
- Se exploró el ámbito de trabajo de donde se extrajeron los datos, incluyendo sus componentes materiales y humanos.
  
- Se asumió que la muestra seleccionada podría cambiar y adaptarse para lograr mayor coherencia y pertinencia con los objetivos de la tesis, incluso se contempló la eliminación de participantes o la inclusión de otros que no se habían considerado inicialmente.
  
- Se establecieron los medios de comunicación con las personas que participaron como entrevistados o que resolvieron las encuestas. También se gestionaron las facilidades de acceso a las áreas físicas. En general, los encuestados o entrevistados fueron trabajadores de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y académicas universitarias y de educación superior.



- Se determinaron las posibilidades de contar con los recursos necesarios para aplicar los procedimientos de recolección de datos según la cantidad y calidad de información necesaria y representativa que era necesaria y representativa.
- La investigación no requirió de una logística especial ni complicada ya que las fuentes de información fueron identificadas y seleccionadas de acuerdo con la demanda de información que se fue revelando a lo largo del proceso. En ningún momento se pensó en un número elevado de participantes o fuentes de información para evitar la complicación de trabajar con muestras grandes.
- Según criterios investigativos y dada la demanda de información de la investigación, se seleccionó una muestra de 25 personas, a quienes se encuestaría o entrevistaría, y 100 documentos que podían proveer información, considerando la disponibilidad de recursos, específicamente de tiempo.

## 7.2 Resultados

1) Para realizar la comprobación de la hipótesis, se revisaron los resultados de las encuestas y se realizó estudio de casos ocurridos en Guatemala y en los que la participación coyuntural de la Usac tuvo un protagonismo importante. Se eligieron casos relacionados con la minería a cielo abierto, extracción petrolera, contaminación hídrica, hidroeléctricas y también se consideraron convenios relacionados con la temática para tener un parámetro entre la explotación de recursos sin cumplir con los requisitos que la normativa exige, hasta casos que representan oportunidades para la investigación sobre ambiente y biodiversidad.

La hipótesis fue validada y aceptada quedando demostrada su veracidad. La Universidad de San Carlos de Guatemala carece de elementos en su política interna que orienten su actuación hacia el ámbito político e institucional del país y le permitan ser parte de la estructura estatal, para llevar a cabo sus funciones



interdisciplinarias en la generación de posibles soluciones al problema de la insuficiente gestión ambiental y gestión de la diversidad biológica del país.

2) Desde la década de los 70, la Usac se ha visto en la situación de responder emergentemente y en la mayoría de los casos, improvisadamente, a los retos planteados por las situaciones coyunturales del país y las demandas de una sociedad que no solo identifica, sino también sufre los efectos adversos de la deficiente gestión ambiental del país.

3) Hace falta la definición de un posicionamiento institucional interno al respecto de la temática ambiental. Esta carencia, inevitablemente, se evidencia fuera de la universidad y no coincide con la política externa, incluso a nivel internacional.

4) La interrelación entre población, desarrollo y medio ambiente es innegable. El papel de la Usac al definir la protección de derechos colectivos relacionados con el medio ambiente resulta fundamental puesto que en muchos casos, se requerirá fundamentación técnica y científica para abordar la vigencia de derechos fundamentales de los individuos que pueden entrar en tensión o conflicto frente a los derechos colectivos, siendo necesario el actuar interdisciplinario fundamentado para evaluar el impacto causado sobre el ambiente, su protección y el aprovechamiento de sus bienes y servicios por parte de las personas, tomando en consideración que derivadas de los derechos concretos, existen los deberes de respetar, proteger y cumplir las medidas legislativas, administrativas (presupuestarias y judiciales) y de otra índole adecuadas para facilitar, proporcionar y promover la plena realización del derecho.

5) La Usac debe contar con una política ambiental que la orienta y le permita con pertinencia participar en la búsqueda y propuesta de las soluciones de los problemas de la nación, cuyo origen y efecto están relacionados con la temática ambiental. En este sentido, el acercamiento de la Usac con los entes burocráticos



correspondientes debe ser adecuadamente regulado y normado para que la participación sea ordenada y logre gestionar los asuntos ambientales y de la diversidad biológica según le compete, colaborando participativamente con la sociedad guatemalteca.

6) Además, la Usac, como pieza fundamental en la estructura del Estado guatemalteco y la sociedad, posee por decreto el derecho de ejercer poder político. Asimismo, su actuación como rectora de la educación y gran ejecutora de la investigación en el país requiere ser dirigida por una política institucional coherente, clara y efectiva, de modo que genere las propuestas para la solución de los problemas ambientales del país. (Constitución de la República, 1985)

7) Se presenta una propuesta de política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el formato establecido por la Segeplán, 2014.

Para el presente estudio no se consideraron factores económicos cuya relación y efecto en el medio ambiente ha sido demostradas en estudios anteriores (Bernauer y Koubi, 2004), debido a que se analizaron aspectos relacionados con el desarrollo temprano de las políticas públicas en materia del manejo ambiental, comparando las Constituciones Políticas de 9 países.

Como se expresó anteriormente, el objeto de la presente investigación fue demostrar la importancia de que la Usac consolide, de una vez por todas, una política que dirija su participación en la propuesta fundamentada de criterios para decidir sobre las soluciones a la situación del país en cuanto a la gestión ambiental y de biodiversidad.

El interés académico fue la principal motivación para buscar y lograr los resultados que se registran en la presente tesis, la principal fuente de recursos naturales que derivan en bienes y servicios ambientales, a pesar de ser Guatemala un país megadiverso, ha comenzado a mermar al extremo de la extinción.

Se espera que los hallazgos de esta investigación, puedan tenerse en cuenta en la definición de los determinantes para la política ambiental externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la temática ambiental, y se logre mayor incidencia de la academia en las políticas ambientales del país y de América Latina.



Los resultados enfocaron principalmente a evidenciar la imperante necesidad de elevar el interés institucional tanto de la Usac como del país, en lo que a la problemática ambiental se refiere, así como a influir para que el tema se priorice en los planes de gobierno universitario y nacional en un marco político y jurídico reformulado.

Se entiende que los gobiernos, por múltiples razones que trascienden los atributos personales, no siempre tienen experiencia en el tema y difícilmente cuentan con un aparato de apoyo con el perfil adecuado para trabajar eficientemente cada uno de los temas y subtemas relacionados con la gestión ambiental, la Usac, dada la identidad que la misma Constitución Política de la República determina y, el bagaje de conocimiento producido por medio de la investigación científica, puede y debe proponer los determinantes que permitan caracterizar los indicadores ambientales del país, para que se trabaje en la dirección correcta en el logro de la solución y la rectificación de todo aquello que se compruebe que afecta negativamente el desarrollo del país y el bienestar de los guatemaltecos.

### **7.3 Ruta a seguir**

La política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mencionada anteriormente en el numeral 7), será presentada a las siguientes instancias de la Universidad de San Carlos de Guatemala y del país, para su conocimiento, revisión, aprobación y efectos:



- Comisión ambiental, cambio climático, seguridad y resiliencia del Consejo Superior Universitario
- Dirección General de Docencia
- Dirección General de Investigación
- Sistema de Estudios de Postgrado
- Dirección de Planificación de la Usac
- Dirección de Cooperación Nacional
- Al foro de decanos y al Consejo Superior Universitario
- Si la política propuesta a partir de la presente investigación llegase a contar con los pases de ley de las instancias antes mencionadas y otras que fueran pertinentes, se implementaría en la planificación operativa anual, planes operativos y programas específicos.





## CAPÍTULO I

### 1. Generalidades

#### 1.1 Cuestiones teóricas y conceptuales sobre los temas centrales de la investigación

La investigación se fundamenta en bases y teóricas y elementos de la realidad universitaria y nacional, relacionadas con el ambiente y con la participación que debe tener la Universidad de San Carlos de Guatemala en la búsqueda de posibles soluciones a diversos problemas atinentes al tema.

La definición de las acciones institucionales de la Universidad de San Carlos hará posible un planteamiento transversal en el currículo de la educación superior que fortalezca la investigación y promueva la extensión, que aporte propuestas que contribuyan a resolver, con fundamento científico y técnico, las necesidades de la población guatemalteca relacionadas, directa o indirectamente, con la gestión ambiental y de la biodiversidad.

La Usac, como pieza fundamental en la estructura del Estado guatemalteco y la sociedad, posee por decreto a través del mandato plasmado en la Constitución de la República de Guatemala (CPRG, 1985), el espacio para ejercer poder político por medio de su actuación como rectora de la educación superior y gran ejecutora de la investigación en el país; razón por la que requiere ser dirigida por planteamientos de política que produzcan elementos básicos para abordar los siguientes temas entre otros y que contribuya propositivamente en la dinámica de resolución de la problemática ambiental en Guatemala:

- 1) La agenda política de los gobiernos nacionales y locales en lo que concierne al ambiente y a la diversidad biológica.



- 2) La participación de los gobiernos y la articulación de los intereses de los actores en juego: las asociaciones de empresarios, la academia y organizaciones no gubernamentales, los sindicatos de trabajadores, juntas de vecinos, la población y otros organismos de la sociedad civil, los medios de comunicación, entre otros.
- 3) La participación y articulación para lograr un diseño institucional de gestión ambiental y diversidad biológica más eficiente.
- 4) El fortalecimiento institucional y de capacitación de funcionarios del aparato público y del sector privado que trabajan en la temática.
- 5) El abordaje legal de los problemas y delitos ambientales a partir de la identificación y solución de las lagunas legislativas, normativas y reglamentarias, tanto civiles como penales, que protegen el ambiente y la diversidad biológica, con el fin de sentar bases jurisprudenciales.
- 6) El abordaje de los problemas generados por la débil e insuficiente fiscalización y control público de la normativa ambiental existentes para casi todos los temas, pero inaplicables.
- 7) La identificación y análisis de indicadores ambientales para el diseño de políticas que orienten las decisiones en cuanto a desarrollo económico en función del ambiente y la diversidad biológica y la necesidad de desarrollar instrumentos nuevos de política, más eficientes y eficaces, para alcanzar objetivos.
- 8) La incentivación de las comunidades y principalmente de las poblaciones, de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de los gobiernos locales en las comunidades y vecindades para participar e implementar la cultura preventiva que reduzca el daño ambiental y la extinción de la diversidad biológica.



9) La identificación de los vacíos de información básica para fundamentar la toma de decisiones por quienes corresponda y su resolución para reducir la brecha de conocimientos prácticos.

10) La vinculación de la gestión ambiental y de la diversidad biológica con los estilos de vida y con los patrones de aprovechamiento de los bienes y servicios derivados, sin promover el consumismo y tomando en consideración los alcances de más largo plazo.

11) Las necesidades de sensibilización, información y educación de la comunidad y de algunos actores específicos para desarrollar responsabilidades respecto al cuidado del ambiente y de la diversidad biológica.

12) El fortalecimiento de los sistemas de áreas naturales protegidas, su administración, manejo y gestión, como reservas para el resguardo de la biodiversidad que conlleva recursos irrecuperables y que benefician a la sociedad en término de alimento, medicina, agua, etcétera.

13) La regulación directa para la protección de la vida silvestre.

14) El ordenamiento del territorio con criterios amigables con el ambiente y la diversidad biológica. La fundamentación e implementación de criterios ecológicos para dicho ordenamiento.

15) El impacto causado al ambiente y ecosistema, y el replanteamiento para la verdadera evaluación del impacto ambiental basado en fundamentación técnica y científica, en el marco legal adecuado.

16) Los estudios de riesgo y su prevención.

17) La vulnerabilidad ambiental.



- 18) La regulación directa del riesgo y de materiales peligrosos.
- 19) La fundamentación para implantar la autorregulación en todos los procesos industriales que utilizan materia prima proveniente de recursos naturales y el ambiente.
- 20) La fundamentación técnica y científica para la regulación del manejo y la gestión de los recursos genéticos autóctonos y valores etnobiológicos para asegurar su sostenibilidad.
- 21) La instrumentalización económica con base y criterio fundamentado en la realidad y la ciencia.
- 22) El planteamiento de criterios ecológicos para definir modelos de manejo y gestión que promuevan la sostenibilidad.
- 23) La investigación de modelos de manejo para la conservación de la vida silvestre.
- 24) La conservación de áreas naturales basada en modelos ecológicos, que incluya el manejo integral de cuencas.
- 25) La generación de la información ambiental que llene vacíos del conocimiento de la diversidad biológica.
- 26) El fortalecimiento y la ejecución de la educación e investigación ambiental.
- 27) La verificación, control y vigilancia ambiental.
- 28) El fortalecimiento y fomento de la aplicación de la normatividad ambiental.



## 1.2 En lo referente a medio ambiente

La política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2007), toma en cuenta la diversidad cultural y natural del país, así como las condiciones de riesgo y vulnerabilidad existentes; precisa las estrategias, programas y acciones que deben abordarse para mejorar la calidad de vida de los habitantes; garantiza su operativización en todos los espacios y contextos heterogéneos; mantiene y fomenta la actividad productiva para que contribuya a reducir los niveles de pobreza en el ámbito nacional. Finalmente, promueve la participación y auditoría social para consolidar el sistema de gestión ambiental, lo que se refiere a la intervención participativa de todos los sectores de la sociedad para ejecutar la gestión ambiental y verificar la transparencia en el logro de los objetivos que plantea la política. La política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, considera los siguientes temas y principios:

### 1. De aplicación general:

- Respeto a la vida en todas sus manifestaciones
- Aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra de manera sostenible
- Promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia
- Promoción de la interculturalidad del país y la equidad de género
- Mayores grados de integración económica regional
- Promoción de la participación ciudadana y responsabilidad compartida

### 2. Principios de aplicación específica para la gestión ambiental:

- Prevención
- Precautoriedad
- Gradualidad
- Estabilidad de reglas y roles
- Proporcionalidad en la reparación de daños y responsabilidad del causante
- Conciliación, sujeta a las regulaciones legales



### 1.3 En lo referente a la diversidad biológica

La diversidad biológica se define como la variación de las formas de vida existentes en el planeta. La Política Nacional de Diversidad Biológica hace alusión a tres niveles: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad de ecosistemas. La conservación y utilización sostenible unida a la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los bienes y servicios y ecosistémicos naturales, constituyen la base del bienestar humano (Martínez y Lerma, 2008 y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2007).

La diversidad biológica es el medio más importante para lograr la adaptación al cambio climático, así como para disminuir la vulnerabilidad socioambiental, por lo que es de vital importancia conducir las acciones de los guatemaltecos, para mejorar las condiciones de los bienes y servicios ecosistémicos derivados de esta. La “Política de Diversidad Biológica de Guatemala” comprende la siguiente temática: conocimiento, valoración, conservación, restauración, utilización sostenible, diversidad biológica y adaptación al cambio climático (CONAP, 2011, p. 17).

El objetivo de recordar el proceso de deterioro ambiental en Guatemala, el cual inevitablemente causa un impacto negativo en la diversidad biológica, es remarcar el nivel del desafío y las enormes tareas por resolver, para lo cual el concurso integral del Estado con la sociedad civil y el sector productivo es una condición indispensable.

En este sentido, uno de los principales problemas nacionales que el Estado enfrenta es la débil gestión de los elementos ambiente y diversidad biológica con la subsecuente mala administración de los recursos naturales generados por dichos elementos, que a la vez, son fuente directa de bienes y servicios que favorecen la calidad de vida de los guatemaltecos e incluso su supervivencia.



El acceso a los recursos naturales supone desarrollo económico y alcance equitativo de la seguridad alimentaria, el acceso al agua potable, la salud integral, así como el bienestar emocional y el disfrute de beneficios como el aire puro y paisajes agradables, todo ello traducido a mejorar la calidad de vida de los guatemaltecos. Es decir, se habla de desarrollo sostenible (Organización de Naciones Unidas, 2014 y Segeplán, 2014).

En este sentido es importante acotar la Declaración de los Derechos del Animal de 1977, adoptada en Londres en el seno de la UNESCO y, posteriormente, aceptada por la ONU. En este documento se hace referencia a la “Comunidad de los Iguales” que plantea reconocer a los animales, los derechos a la vida y a la libertad, además se prohíbe la tortura y toda forma de maltrato. Otro texto significativo es la Declaración sobre los Grandes Simios, de 1993 en cuyos “considerandos” se le reconoce el derecho a la existencia como fundamento de la correlación de las especies en el mundo, mientras se señala que el respeto del ser humano hacia los animales está ligado al respeto de los seres humanos entre ellos mismos. En esta declaración se dice que: “El hombre, como especie animal, no puede atribuirse el derecho de exterminar a los otros animales o de explotarlos, violando ese derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos también al servicio de los animales” (Singer y Cavalieri, 1998, p.47).

Christopher Stone (1996) planteó la tesis del reconocimiento de derechos a los árboles y esto provocó importantes reflexiones sobre su importancia para los seres humanos. Es su ya clásico ensayo llamado “¿Deberían los árboles tener derechos en juicio?”, Stone plantea el hecho es que cada vez que ha habido un movimiento que plantea el reconocimiento de derechos a nuevas “entidades”, la propuesta es obstaculizada por sonar extraña o espantosa o cómica. Esto es en parte porque hasta que el ente sin derechos no los recibe, el hombre no puede ver a esos “entes” como algo más que una cosa para su uso. Se propone seriamente que se debe conferir derechos legales a los bosques, océanos, ríos y otros así



llamados “recursos naturales” del ambiente, es decir, al ambiente natural en su totalidad (Stone, 1996).

Más allá de que la naturaleza forma parte activa de la cosmovisión indígena, en la que los seres humanos están inmersos en la naturaleza, la idea de dotarle de derechos a la naturaleza tiene antecedentes incluso en el mundo occidental, tesis que ha sido acogida en diversos espacios. Se podría incluso mencionar a Ítalo Calvino en 1957, quien en su novela *El barón rampante* cuenta “cómo Cosmo Piovasco de Rondó, decide pasar toda su vida encaramado en un árbol y desde allí propone figurativamente hablando, durante la Revolución francesa, un “proyecto de Constitución” para una ciudad republicana con declaración de los derechos de los hombres, de las mujeres, de los niños, de los animales domésticos y salvajes, incluidos pájaros, peces e insectos, y de las plantas sean de alto tallo u hortalizas y hierbas”. Pero igualmente, y esto también es quizás más importante, hay otras razones científicas que consideran a la Tierra como un superorganismo vivo (Martínez y Acosta, 2017).

James Lovelock, Lynn Margulis, Elizabeth Sahtouris, José Luntzenberg caracterizaron a este superorganismo vivo como Gaia, uno de los nombres de la mitología griega para definir la vitalidad de la Tierra. Este superorganismo extremadamente complejo, que requiere de cuidados y debe ser fortalecido, es sujeto de dignidad y portador de derechos, porque todo lo que vive tiene un valor intrínseco, tenga o no uso humano. Incluso hay razones cosmológicas que asumen a la tierra y a la vida como momentos del vasto proceso de evolución del Universo. La vida humana es entonces, un momento de la vida en términos amplios. Y para que esa vida pueda existir y reproducirse necesita de todas las precondiciones que le permitan subsistir (Martínez y Acosta, 2017).

En todas estas visiones, como resalta Leonardo Boff, es preciso reconocer el carácter de inter-retro-conexiones transversales entre todos los seres: todo tiene que ver con todo, en todos los puntos y en todas las circunstancias, tal como plantea



la racionalidad en las visiones indígenas de la Pacha Mama o Madre Tierra, la ancestralidad se comparte en la mayoría de las latitudes (Martínez y Acosta, 2017).

La conservación de la biodiversidad no se basa únicamente en la protección de especies y ecosistemas por su valor intrínseco, la supervivencia de las comunidades humanas está indudablemente ligada a la integridad de su ambiente. La mayoría de los bienes de aprovisionamiento que usamos (agua, alimentos, medicinas, combustibles, materiales de construcción, etc.) provienen directamente de ecosistemas en buen funcionamiento. Además, recibimos muchos otros beneficios indirectos de la biodiversidad, como regulación de ciclos hídricos, del carbono, del clima, servicios culturales y bienestar emocional.

El ser humano es a la vez, obra y artífice del medio que lo rodea el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. En la larga y tortuosa evolución de la especie humana en este planeta se ha llegado a la etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, las personas han adquirido el poder de transformar de innumerables maneras y a escala sin precedentes, cuanto las rodea.

Por lo general, es difícil asignar un valor monetario a los dones de la naturaleza. Como ocurre con el aire limpio, no solemos apreciarlos hasta que pasan a ser un bien escaso. No obstante, los economistas están desarrollando maneras de medir el valor multimillonario de los denominados “servicios de los ecosistemas” que abarcan desde la actividad de los insectos cuando polinizan los árboles frutales, hasta los beneficios subjetivos como la salud espiritual y los recreativos. (Concepción, 2010).



### 1.3.1 El ambiente y la diversidad biológica: sustento del desarrollo

Las Naciones Unidas (2013), en su publicación *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, manifiesta la preocupación por el ambiente y su repercusión en el desarrollo sostenible. Motivado por esto, a inicio de la década de 1960, establece acuerdos con los diferentes estamentos gubernamentales para impedir la contaminación marina, y en la misma década preserva en la lucha contra la contaminación en otros ámbitos. Asimismo, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo, en 1972, se incorporó a los temas de trabajo de la comunidad internacional, la relación entre el desarrollo económico y la degradación ambiental. Tras la conferencia fue creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que hasta hoy sigue siendo el principal organismo mundial en la materia.

Desde 1973 se han creado nuevos mecanismos y se han buscado medidas concretas y nuevos conocimientos para solucionar los problemas ambientales mundiales. La comunidad internacional, inicialmente se interesaba por el capital natural, como las plantas, minerales, animales, aire o petróleo de la biósfera, percibidos como medios de producción de bienes y servicios, con el fin de que los países desarrollados controlaran sus propios recursos; solo comenzaron a preocuparse en los años setenta por la contaminación marina debido a los derrames de petróleo, lo cual los llevó a invertir para tratar de mitigar los impactos negativos sobre el ambiente. Las Naciones Unidas como institución, ha sido una de las principales defensoras del ambiente e impulsoras del desarrollo sostenible.

La organización de Naciones Unidas, en su informe Nacional (2009) sobre Desarrollo Sostenible, indica que entre los principales factores que han incidido en el deterioro ambiental y la desaparición de ecosistemas únicos por los beneficios que generan, se identifican los siguientes:



- a) La fuerte y creciente demanda, presión e impactos sobre el espacio ambiente de los recursos naturales determinados por el alto crecimiento y desordenada distribución territorial demográfica y productiva lo que promueve niveles de extrema pobreza.
- b) El reducido uso de criterios de calidad ambiental en la formulación y desarrollo de las políticas económicas que favorecen parcial, unilateral y particularmente a determinados sectores.
- c) Los desafíos en la implementación de propuestas de instrumentos económicos para una gestión ambiental más efectiva.
- d) La creciente debilidad rectora del Estado y de la institucionalidad del ambiente y de los recursos naturales.
- e) La ineficiente articulación y dinamismo del sistema actual de gestión ambiental y de la diversidad biológica, generadora de bienes y servicios ambientales y recursos naturales.
- f) Los bajos niveles de participación social y desempeño de las pocas e incipientes políticas y estrategias ambientales nacionales, sectoriales, regionales y municipales.
- g) La inexistente valoración económica del ambiente y los recursos naturales, así como el incipiente uso de instrumentos económicos apropiados que no permiten la compensación de externalidades negativas en las funciones de producción.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en 1992, condujo a la adopción de la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2000), así como a la Declaración de Río, una



Declaración de Principios Forestales y el programa Agenda 21. En la cumbre de Gotemburgo de 2001, la Unión Europea decidió poner fin a la pérdida de la diversidad biológica para 2010, así como recuperar los hábitats y los ecosistemas. La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2010 como Año de la diversidad biológica (Naciones Unidas, 2017).

No obstante, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010), en el informe Perspectiva Mundial sobre la Diversidad biológica 3, afirma: No se consiguió alcanzar el objetivo de diversidad biológica fijado para 2010. En su reunión celebrada en Nagoya (Japón) en octubre de 2010, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2000) adoptó un Plan Estratégico revisado, que incluía nuevos objetivos de diversidad biológica para el periodo posterior a 2010. Perseguía tomar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de la diversidad biológica con el fin de asegurar que en 2020 los ecosistemas tengan resiliencia y sigan suministrando servicios esenciales, para garantizar de este modo la variedad de la vida del planeta.

El objetivo de recordar el proceso de deterioro ambiental en Guatemala, el cual inevitablemente causa un impacto negativo en la diversidad biológica, es remarcar el nivel del desafío y las enormes tareas por resolver, para lo cual el concurso integral del Estado con la sociedad civil y el sector productivo es una condición indispensable.

En este sentido, uno de los principales problemas nacionales que el Estado enfrenta es débil gestión de los elementos ambiente y diversidad biológica, con la subsecuente mala administración de los recursos naturales generados por dichos elementos, que, a la vez, son fuente directa de bienes y servicios que favorecen la calidad de vida de los guatemaltecos e incluso su supervivencia.

El acceso a los recursos naturales supone desarrollo económico y social y el alcance equitativo de la seguridad alimentaria, el acceso al agua potable, la salud



integral, así como el bienestar emocional y el disfrute de beneficios como el aire puro y paisajes agradables, todo ello traducido a mejorar la calidad de vida de los guatemaltecos.

La gestión de la diversidad biológica y del ambiente promueven el desarrollo no solo ambiental, sino también económico al perseguir la sostenibilidad de las fuentes primarias de recursos naturales básicas para el mejoramiento de la calidad de vida y de la industria, en ese orden y sujeto a principios como el de la prevalencia del bien común sobre el particular o el derecho a la salud y otros que protegen a los individuos y establezcan el orden de prioridad de las cosas.

#### **1.4 Respeto a la ética ambiental**

En Guatemala, la ética ambiental y las políticas ambientales constituyen uno de los retos más grandes, principalmente desde el siglo pasado. En aras de implementar políticas coherentes con la realidad nacional y global, es necesaria la intervención participativa de toda la sociedad.

Cuando se habla de Ética Ambiental surgen dos corrientes filosóficas en las últimas décadas: la ecofilosofía y la Ética aplicada. La ecofilosofía es una reciente dirección de la filosofía, organizada a través de algunas líneas planteadas por especialistas en cuestiones ambientales que a partir de la década de los años sesenta, se diversificó en dos áreas de investigación: una, de carácter científico, que dio origen al amplio campo de las ciencias ambientales; otra, más cercana a la filosofía, conocida como Deep ecology, que plantea cuestiones más amplias, que abordan la relación del hombre (individual y socialmente considerado) con la naturaleza (Cantú-Martínez, 2015).

Por otro lado, la ética aplicada es una de las corrientes actuales más ricas y diversificadas de la ética. Esta señala dentro de sus postulaciones, que la Ética Ecológica está relacionada directamente con la bioética. La Ética Ecológica, surge



de la preocupación por establecer la responsabilidad humana sobre los problemas que afectan el ambiente, a fin de encontrar los mecanismos para disminuir el impacto negativo que las actividades humanas producen en este (Cantú-Martínez, 2015).

Los afanes de desarrollo económico y sus consecuencias llevaron a escritores a reflexionar sobre la ética ambiental, la cual definieron como la reflexión racional y práctica sobre los problemas derivados de la relación del hombre con la naturaleza. Partiendo de esta definición (Marcos, 1999), se destaca los siguientes aspectos:

En primer lugar, indica que la ética ambiental en el orden tradicional se dedicaba a las normas morales y preceptos del hombre y que es necesario replantear la relación entre el hombre y la naturaleza, por una que se adecue a los requerimientos de la actualidad, como el crecimiento económico y social.

En segundo lugar, confirma que la relación debe ser entre los seres vivos, los ecosistemas y la naturaleza sin que tengan que intervenir los preceptos tradicionales de las normas morales; en este aspecto afirma que las relaciones deben ser entre el hombre su medio, y que los conceptos tradicionales de la moral deben adaptarse a la ética ambiental.

El mencionado autor, clasifica e identifica tres dificultades de las que se ocupa la ética ambiental:

- Dificultades internacionales: la problemática ambiental generada por un país, lo puede llevar a ser diligente reunirse con otras naciones, para reportar el peligro al que la humanidad está expuesta. Por ser el problema de índole trasnacional, algunas naciones consideradas como potencia mundial podrían ser indiferentes o evitarían firmar acuerdos internacionales.



- Dificultades intergeneracionales: se requiere que la humanidad tenga un mayor sentido de respeto por el planeta, con el propósito de que las futuras generaciones puedan disfrutar de una calidad de vida; sino es así, pueden estar en riesgo, debido a los afanes de los avances tecnológicos actuales. Para esto es necesario implementar técnicas limpias de industrialización, como normas de responsabilidad social, e incentivar programas de educación que vinculen a la sociedad, pues todos somos responsables del ambiente.

- Dificultades interespecíficas: la ética ambiental, en este tipo de dificultad, no cuenta con un fundamento específico respecto a cómo valorar al ser vivo no humano (Marcos, 1999).

Ruiz y García (2008), manifiestan la importancia de incluir la ética ambiental dentro de la educación ambiental, con el propósito de sensibilizar y crear sentido de pertenencia de sociedad con los temas medioambientales, porque es responsabilidad de los individuos brindar soluciones a los diversos problemas ambientales.

De las experiencias estudiadas, se puede decir que algunos países estudian, desde hace tiempo, indicadores ambientales, mientras otros, por lo general, integrados posteriormente, lo hacen desde el enfoque de desarrollo sostenible, esto es, mediante la incorporación, sin vincular, las dimensiones: económica, social, ambiental e institucional del desarrollo.

Los países de América Latina y el Caribe se ven enfrentados a múltiples necesidades y restricciones, lo que hace necesarios abordar los desafíos que se presentan con mucha imaginación y en forma cooperativa. Confluyen los deseos de la ciudadanía y crecientemente los gobiernos, para contar con señales claras y objetivas que permitan dar cuenta, en forma oportuna, del nivel de avance respecto del desarrollo sostenible, de forma que podamos enmendar el rumbo (Quiroga, 2001).

Con base en la revisión realizada hasta el momento, en Guatemala las políticas públicas para el desarrollo sostenible buscan basarse en un análisis ecosistémico desde el punto de vista de la sostenibilidad; sin embargo, es necesario entender el papel de Guatemala como país periférico, tanto en los acuerdos políticos y económicos internacionales como a nivel ecorregional, donde existen problemas ambientales específicos que son importantes de resolver a través de políticas públicas e institucionales. Este enfoque permitiría entender a Guatemala como un sistema abierto en términos ambientales, económicos, sociales, culturales y políticos que, como tal, genera inevitablemente una red de dependencia e interrelación entre las ecorregiones locales y a nivel mundial. Todo esto debe considerarse en el diseño de políticas cuyo objetivo primordial debería ser el promover el desarrollo sostenible del país de manera concertada entre las instituciones y el Estado.



## CAPÍTULO II



### 2. Marco legal, político y económico con relación a la temática ambiental y de biodiversidad

#### 2.1 A nivel Internacional

Vicario y Souza-Iudicissa (2016) mencionan: en 1992, la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), supuso un gran paso hacia la conservación de la diversidad biológica y la protección de la naturaleza gracias a la adopción del Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2000). Sin embargo, en 2011 la Unión Europea (UE) se comprometió a detener la pérdida de diversidad biológica y la degradación de los servicios ecosistémicos para 2020.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en 1992, condujo a la adopción de la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2000), así como a la Declaración de Río, una Declaración de Principios Forestales y el programa Agenda 21. En la cumbre de Gotemburgo de 2001, la Unión Europea decidió poner fin a la pérdida de la diversidad biológica para 2010, así como recuperar los hábitats y los ecosistemas. La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2010 como Año de la diversidad biológica (Naciones Unidas, 2017).

No obstante, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010), en el informe Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3, afirma: No se consiguió alcanzar el objetivo de diversidad biológica fijado para 2010. En su reunión celebrada en Nagoya (Japón) en octubre de 2010, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (ONU, 2000) adoptó un Plan Estratégico revisado, que incluía nuevos objetivos de diversidad biológica para el periodo posterior a 2010. Perseguía tomar medidas efectivas y urgentes para



detener la pérdida de la diversidad biológica con el fin de asegurar que en los ecosistemas tengan resiliencia y sigan suministrando servicios esenciales garantizando de este modo la variedad de la vida del planeta.

La adopción del Protocolo de Nagoya sobre Acceso y Participación en los Beneficios fue un logro fundamental de la Conferencia de las Partes de Nagoya. La participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos es uno de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (que define normas para el intercambio de los resultados de las investigaciones y los beneficios comerciales (Convenio sobre Diversidad Biológica, 2016).

La tercera generación de derechos humanos (1980) o derechos de solidaridad o de los pueblos, contempla aspectos importantes para el desarrollo de la especie humana como el derecho a la paz, a un ambiente sano y a interdependencia, entre otros, por lo que la teoría constitucional los ha unificado según su grado de incidencia en la vida humana (Ocampo y Bayas, 2018).

Algunos autores sostienen que los derechos relacionados con el ambiente, están dentro de la categoría de los derechos de síntesis por su interconexión con los de la primera y segunda generación (Santander, 2002). Son derechos colectivos de interés difuso de gran incidencia en el proceso de desarrollo social, por cuanto surgieron con el objetivo de promover acciones conjuntas para proteger la vida de las personas y sus bienes esenciales de los daños causados por la contaminación del aire, agua, suelo, flora, fauna y los alimentos.

El ambiente es el entorno natural donde se desarrolla la vida en todas sus formas, independiente de la clasificación de los derechos humanos. Es un sistema constituido por agentes físicos, climáticos, geológicos, biológicos, químicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí con los individuos y la comunidad, lo cual determina formas de comportamiento y

supervivencia; una situación que demanda la promulgación de leyes que gestionen la gestión ambiental en función de los agentes económicos y los hábitos de consumo de la población.



En ese sentido, se concibe al ambiente como un conjunto de condiciones básicas que circundan al ser humano en su integralidad y lo obligan a asumir una actitud coherente y responsable, que redunde en acciones concretas de protección, toda vez que la contaminación ambiental altera el equilibrio que debe existir entre los elementos de la naturaleza que hacen posible la prolongación de la vida en la Tierra.

El derecho subjetivo a disfrutar de un ambiente sano es un derecho fundamental que goza de protección jurídica del Estado y requiere de un nuevo tipo de cultura, inmerso en esta problemática, para entender y asumir el rol que corresponda. Por lo que es imperativo que los recursos naturales renovables se utilicen por debajo de su tasa de renovación anual, respeten los márgenes de asimilación de los vectores ambientales (aire, agua y suelo) y además se haga un uso ambientalmente integrado con el desarrollo económico. Es un asunto primordial que compete a todos pues el problema del deterioro ambiental y la contaminación transfronteriza ha llegado a un punto crucial.

El daño es prácticamente irreversible, tomaría miles de años la restauración de los grandes ecosistemas, solo queda buscar nuevas formas y mecanismos internos y externos para atenuar el impacto, aun por sobre las limitaciones económicas de los países en vías de desarrollo, pues existe corresponsabilidad en mayor o menor grado de la contaminación del ambiente, sea por acción u omisión o por indiferencia a formar parte de la solución de los problemas; pero la disyuntiva que queda es: "Hacer o no hacer". Si elegimos la primera, aún tenemos opciones para evitar consecuencias irreversibles; la segunda, solo contradice todo principio racional de conservación y supervivencia.



El derecho internacional cuya autonomía como disciplina está vinculada a las ciencias que tienen que ver con el ambiente en el marco del desarrollo sostenible, prohíbe a los Estados la contaminación y el deterioro de los recursos naturales. Para prevenirlo, muchos congresos, cartas, pactos, trabajos científicos, conferencias, tratados y convenios internacionales de protección, defensa y conservación de la naturaleza y los recursos naturales se han realizado con cierta regularidad en diferentes partes del mundo con resultados poco alentadores, no así, la parte legislativa en esta materia que ha tenido en los últimos años un progresivo avance.

Sin embargo, la regulación constitucional en materia ambiental ocurre a partir de los años setenta, en países que estaban en transición a la democracia, como Grecia, Portugal y España. Otra promoción aparece en los años noventa en los países del este de Europa y en algunas normas iberoamericanas y en los Estados Unidos, y la última es la que considera a la naturaleza como ente titular de derechos. Sin duda, son puntos de arranque de lo que será una tendencia mundial a reconocer ese derecho en las políticas públicas.

Desde luego que la definición de políticas de protección ambiental son distintas unas de otras por su carácter expansivo y las particularidades de cada país; pero, en sí, es una preocupación general que coincide con la globalización de la economía, al tiempo de que se crea en el mundo la necesidad de un cambio de mentalidad a fin de atenuar en algo los desequilibrios generados por la sobreexplotación de los recursos naturales, la pérdida de los recursos del suelo y el deterioro progresivo de las condiciones atmosféricas causadas por el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. (Ocampo y Bayas, 2018).

Frente a tal situación, si bien las políticas de protección del ambiente en los países desarrollados obligaron a las empresas a producir de manera menos contaminante en sus lugares de origen, terminaron exportando la contaminación a otras regiones del mundo.



Un problema que obligó a contar con ordenamientos jurídicos relacionados con los procesos de cambio social y los intereses y necesidades de la población, sin descuidar la protección del ambiente; por cuanto se requiere disponer de recursos naturales suficientes y de condiciones climáticas favorables. De ahí que la introducción de normas de protección ambiental en la legislación constitucional y legal no puede quedar en la simple semántica de los términos ni en buenas intenciones.

Al tener la protección ambiental un objetivo expansivo y difuso, este tiende a presionar a otros aspectos socialmente relevantes en la definición de las políticas públicas, por lo que los derechos de la naturaleza dejan de tener la misma importancia aun cuando su incidencia en las condiciones de vida sea gravitante. Es importante que el bienestar de las personas no consiste únicamente en disfrutar de un consumo suficiente, sino en que los bienes ambientales -a razón de que perduran en el tiempo y el espacio sigan generando entornos favorables para el desarrollo de la vida; una realidad que demanda una actitud positiva que abone en la implementación de acciones concretas, compatibles con las actividades de producción y la tutela jurídica efectiva. Esto torna imperativo que se “considere a la naturaleza como un valor en sí mismo, como parte auténtica y autónoma provista de sentido y de razón de ser” (Lezama, 2008).

La protección del ambiente a través del derecho internacional puede ser eficiente en la medida en que se obligue a los actores a reparar el daño causado, puesto que el ejercicio de los derechos entraña también obligaciones. Si las empresas petroleras, por ejemplo, contaminan el ambiente local y el de otros países, están obligados a la reparación e indemnización. Es inadmisibles que operen sin controles y normas de calidad, y que no establezcan sanciones con base en la magnitud de los perjuicios. Si no se aprende de los errores y se aplica los correctivos a tiempo, va a ser difícil que se propicie el anhelado cambio de dirección. La actitud pusilánime y contemplativa de no hacer nada frente a problemas que afectan a los



intereses colectivos, no puede ser una forma de cultura que nos estigmatice siempre.

El ordenamiento jurídico en este campo está para garantizar la protección eficiente del ambiente. Así vemos en la decisión arbitral aplicada en el asunto Trail Smelter de Canadá, en el territorio de Estados Unidos (1941), que, con base en el principio de buena vecindad y cooperación internacional, aplicó una regla de derecho internacional que prohíbe este tipo de contaminación ambiental. Según la síntesis del caso, hay caminos legales para exigir el respeto a los derechos, solo es cuestión de actuar con decisión y firmeza. Dejar de hacerlo y sentarse a lamentar el infortunio, solo contradice la actitud libérrima y soberana de los pueblos que se abren paso ante la adversidad, sin claudicar en sus derechos (Organización de Naciones Unidas, 2006).

En ese sentido, la preocupación por la contaminación ambiental y el deterioro de los bienes ambientales promueve la incorporación de los derechos de la naturaleza y su tutela jurídica en las legislaciones y constituciones, donde el derecho ambiental sea considerado como un sistema de normas que regula las relaciones del derecho público y privado, tendientes a preservar un ambiente libre de contaminación o mejorarlo en caso de afectación.

Este es un derecho de las personas con el fin de garantizar una mejor calidad de vida y establecer una relación amigable y duradera entre el ser humano y la naturaleza. Así se advierte en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, donde se suscribió un compromiso de amplia cooperación, para hacer frente a la pobreza a partir de políticas ligadas al progreso económico, la protección del ambiente y la administración racional de los recursos naturales (Del Saz, 2008).

Antes de esta conferencia, en 1970, un grupo de científicos del Club de Roma, en el libro *Los límites del crecimiento*, destacó que los recursos ambientales no son



infinitos y que la capacidad de carga del planeta está llegando a sus límites, es debido a la sobrecarga humana; después de la conferencia de Río, reformularon su teoría en otro libro titulado *Más allá de los límites del crecimiento*, en el que proponían que la especie humana podría salvarse de la extinción si se promoviera un desarrollo sostenible. La protección del ambiente es fundamental para la continuidad de la vida humana, pues establece una fuerte interrelación entre la disminución de la pobreza y la igualdad social a través de un crecimiento económico sostenido (Del Saz, 2008).

El derecho de las personas a vivir en un ambiente sano es un bien jurídico protegido por el Estado, por lo que resulta una entelequia o novelaría jurídica la norma constitucional carente de fuerza vinculante y obligatoriedad.

La falta de aplicación de políticas públicas de protección de los derechos del ambiente no hace otra cosa que minar la credibilidad en los sistemas de administración de justicia. Pese a ello, esto no ha desalentado el objetivo de establecer en el ordenamiento jurídico la preservación del ambiente, cuyo origen se puede encontrar en la Conferencia de Estocolmo de 1972, desde el primer principio dice:

El hombre tiene un derecho fundamental a la libertad, a la igualdad, y a condiciones de vida satisfactorias en un ambiente cuya calidad de vida le permita vivir con dignidad y bienestar, y tiene el deber solemne de proteger y mejorar el ambiente de las generaciones presentes y futuras (ONU, 1987).

Puntualiza el grave problema de la contaminación del ambiente que amenaza la existencia de toda forma de vida en la Tierra y establece el derecho a gozar de un ambiente sano y la obligación de protegerlo de cualquier daño. Es sin duda una preocupación utilitarista en cuanto sirve para satisfacer el bienestar de las personas; sin embargo, es un avance sustancial en la concepción y magnitud del problema ambiental (ONU, 2002).



Otras fuentes de creación del derecho ambiental son la Conferencia de Estocolmo que abordó el tema de la diversidad biológica y el cambio climático en el Informe de la Comisión Brundtland, 1987, bajo el título *Nuestro futuro común*, donde se estableció la necesidad de encontrar medios para revertir el daño ambiental mediante una propuesta de desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes y futuras (ONU, 1987).

La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992, que en el principio 1, dice: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza” (ONU, 1992). El Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 1992 y el Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992, entre otros son los puntos de despegue de la construcción del derecho ambiental en el mundo; un derecho que destaca por su carácter interdisciplinario en cuanto se nutre de los principios de otras ciencias, como la ecología, sociología y economía y que en el campo normativo tiene relación con el derecho público, privado y el internacional (ONU, 1992).

Con el constitucionalismo contemporáneo (Carbonell, 2007), la tendencia normativa en las legislaciones es proteger los derechos fundamentales y considerar a la naturaleza como ente titular de derechos. Estamos inmersos en una concepción doctrinaria que valora a la naturaleza en una categoría más extensa y solidaria, muy comprensible desde cualquier punto de vista, por cuanto la ciencia no lanza verdades definitivas.

Se vive una época de rápidos reajustes en la vida cotidiana y de revisiones radicales en la ciencia y la tecnología, donde nada es absoluto e inmutable según las leyes generales del movimiento y la evolución de la naturaleza. Es un tiempo con una enorme demanda de adaptabilidad a un nuevo campo de posibilidades y transformaciones; un hecho que impulsa a la humanidad a llevar a cabo un salto cualitativo en el proceso de desarrollo social y de realización personal, cuyo



imperativo es saber quiénes somos, dónde estamos, hacia dónde nos dirigimos, cuál es nuestro rol. Por lo que urge un cambio de esquema mental para considerar a la Tierra como un ser vivo, y para entender que tenemos obligaciones que asumir, como así sostiene la Carta de la Tierra, 2000: “La Tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida [...] la protección de la vitalidad, diversidad y la belleza de la Tierra es un deber sagrado” (Pérez, 2009).

La incapacidad de la naturaleza para exigir la tutela efectiva de sus derechos se suple con la facultad otorgada a las personas para ejercer acciones legales ante los órganos judiciales. La nueva teoría constitucional supera esas limitaciones ideológicas y jurídicas de la incapacidad de las personas para ejercer sus derechos mediante la representación, como en el caso de los menores de edad, por cuanto tener algún tipo de impedimento no significa que sea incapaz, sino que ejerce la capacidad de manera diferente.

En el caso de la naturaleza, al considerarla como un ente titular de derechos, la ley faculta a las personas a demandar judicialmente la reparación del daño ambiental y la aplicación de sanciones, donde se requiere conocer cuándo comienza la prescripción de la acción civil resarcitoria (Pérez, 2009).

La capacidad en el orden jurídico adquiere una nueva dimensión en función del amplio espectro de circunstancias y particularidades que rodean a cada caso controvertido y a la misma especie humana, y así, la justicia cumple su objetivo de dar a cada uno lo que le corresponde y alcanza uno de sus fines, como es el “bien común” (Pardo, 2008).

El pluralismo jurídico reconoce a la capacidad como un atributo universal que se expresa de modos diferentes y con distintos lenguajes, lo cual abre la posibilidad de que, conforme se ejerce la titularidad mediante la representación, también se realicen acciones para proteger los derechos de la naturaleza ante su incapacidad de demandar judicialmente las sanciones que se den. Fuera de esta facultad para



exigir su reparación, la naturaleza cumple sus fines por sí sola, no necesita de los seres humanos para ejercer su derecho a existir y regenerarse (Rosembert, 2015; Montaña, 2015).

Se está viviendo un cambio de época y la irrupción de nuevas concepciones ideológicas, políticas y culturales para enfrentar los procesos de cambio y transformación social, entre los cuales se encuentran la preservación integral e inmediata de los bienes ambientales y la mejora de las condiciones de vida (Fuentes, 2017). La humanidad se halla ante la presencia de un paradigma emergente de interrelaciones solidarias entre personas y ambiente.

Un nuevo tipo de cultura que implica compromisos serios y acciones consecuentes con las situaciones de interés general, por lo que no debería haber dificultad para tomar medidas idóneas de protección ambiental y establecer en el campo jurídico una dogmática efectiva, pero ¿es exigible el derecho de la naturaleza?, claro que sí. El derecho subjetivo es una condición prevista por una norma jurídica positiva que le sirve de presupuesto para ser titular de situaciones y autor de actos. El estatus para ser titular de derechos se desprende de una norma que faculta a las personas a ejercer acciones legales (Martínez y Acosta, 2017).

Este tiempo de transformaciones profundas exige la construcción de un derecho que supere la visión personalista de considerar a la naturaleza como un objeto, y la concepción antropocéntrica que excluye a todo ser que no sea considerado humano, de modo que se cambió el paradigma mecanicista por uno de desarrollo sostenible, a fin de asegurar la prolongación de la vida en la Tierra, pues compromete acciones e interrelaciones conjuntas en todo orden. En ese sentido, la relación hombre y ambiente, a través de una norma, es un paradigma nuevo a seguir (Carranza, 2001). La dialéctica del proceso de construcción del conocimiento y los saberes deben superar la función sincrónica del significado y las metodologías descontextualizadas de una percepción sistémica y objetiva de la realidad.



La relación ser humano y ambiente es un hecho tangible e indiscutible que conlleva obligaciones y responsabilidades. Es una realidad que requiere de una cultura ecologista de conservación y una normativa coherente con esa relación simbiótica inseparable. Son dos elementos de un mismo conjunto, donde el excesivo uso de uno puede alterar el equilibrio que sustenta el desarrollo del otro.

La participación ciudadana en la definición de políticas de protección ambiental es fundamental, si se quiere evitar el riesgo de seguir el mismo “camino de la sostenibilidad solo como concepto” (Castillo, 2017). En ese sentido, una primera constatación válida es aceptar que la tierra es un ser vivo y que tiene derechos que necesitan ser protegidos por todos los Estados. Es una realidad que demanda incorporar en la legislación ambiental y constitucional una nueva dimensión semántica de los términos jurídicos y los derechos. La corriente del pensamiento moderno advierte la necesidad de innovar en materia de derechos.

La Tierra, como todo ser vivo, tiende a la supervivencia y la reproducción, un fin que se cumple inexorablemente de no mediar fuerzas que se opongan (naturales y humanas). A propósito, es significativo el aporte de la psicología ambiental en el estudio del “comportamiento humano y su relación con los diversos problemas y eventos ambientales” (Baldi y García, 2005, pp. 10-14).

El actual sistema económico no es compatible con la protección al ambiente, por lo que desde muchos foros internacionales se demanda un profundo cambio en la formulación de las políticas públicas con este fin, pues el bienestar de la población no consiste solo en disfrutar de un consumo suficiente, sino también proteger los bienes ambientales (Londoño, 2006).

Pese a cuanto se diga sobre este problema, las sociedades de consumo van a seguir en su alocada e irracional carrera de contaminar el ambiente, por lo que una parte de la solución es producir en forma más limpia, reciclar los residuos que



se producen y promover un consumo racional de los recursos naturales que a su preservación y renovación permanente.

Es un tipo de comportamiento humano que por fuerza debe estar legislado, a efecto de reprimir a las conductas que se apartan de la ley. Pero como esto no ocurre y la contaminación se agudiza, nada exagerado es sostener que los derechos constitucionales del ambiente presentan un interés jurídico carente de fuerza legal suficiente para condicionar la definición de las políticas públicas y todo el acontecer humano en esa dirección conservacionista, debido a que las medidas de protección con frecuencia resultan incompatibles con las actividades de desarrollo, una situación que ha devenido en la construcción de un derecho positivo ambiental disperso, lleno de deficiencias que limitan la acción transformadora del derecho sobre la realidad ambiental.

En el contexto de la expansión económica y la globalización, la preservación del ambiente choca con los intereses de un sistema económico fundado en la explotación sin límites de este recurso (Pérez, 2009), donde el bienestar de los países desarrollados se sustenta en una conducta incompatible con los derechos del ambiente. Las sociedades de consumo solo se encargan de poner todo recurso natural existente bajo la lógica del beneficio económico, una vía equivocada para lograr un desarrollo sostenible que beneficie a todos (Hernández, 2012).

De ahí que el criterio de los mínimos vitales asegurados para todos requiere de un sistema de leyes coherente con el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación, y la obligación de preservarlo. Por tanto, los preceptos constitucionales en materia ambiental deben cumplir su objetivo y no ceder paso a las políticas económicas. Si bien el interés común de los Estados generó un punto de anclaje en la elaboración de una dogmática jurídico-ambiental, no se puede perder de vista que el progreso pasa por el ahorro de los recursos naturales y su consumo racional.



En una mirada panorámica a la legislación constitucional sobre el medio ambiente en algunos países de América y Europa, vemos que se garantiza el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación, se establecen sanciones legales y la obligación de reparar en caso de daño. Esto implica una perspectiva significativa de gran adelanto en la doctrina y la legislación ambiental, pues se reconocen los derechos de la naturaleza y se tutelan los bienes jurídicos que se derivan de ella.

En otras constituciones no se supera la visión antropocéntrica, por cuanto el bienestar de las personas es lo único que cuenta para alcanzar el desarrollo sostenible, lo cual no ayuda a entender, en su dimensión real, la relación ser humano - ambiente, ni ayuda a aceptar que cuánto daño le hagamos es daño para nosotros mismos.

Comparativamente, las constituciones políticas de algunos países latinoamericanos, que coincidentemente reflejan índices de representación ambiental aceptables (Rihoux, Rezsóhazy y Bol, 2011; Velut y Le Tourneau, 2011; Vergara-Schmalbach, Morelos y Guzmán, 2014) resaltan los siguientes principios fundamentales de políticas y leyes que necesariamente deberían formularse.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1988), establece en el artículo 4: “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”. Se prescribe el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y la obligación de cuidarlo, así como la prevención de sanciones legales según el daño.

Constitución Política de Chile (1999), artículo 19, número. 8: “Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de



determinados derechos o libertades para proteger el ambiente”. La ley precavetela el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y tutela los derechos de la naturaleza, con lo cual establece algunas restricciones para su aprovechamiento.

La Constitución de la Nación Argentina, (2002) artículo 41:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, lo que establezca la ley.

Se prescribe el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y el deber de preservarlo. Establece la tutela para obligar a su reparación en casos de afectaciones.

Constitución Política de Colombia, (1993), artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Artículo 80:

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causado.

Se prevé el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y el deber del Estado de protegerlo. Garantiza el desarrollo sostenible y la tutela judicial.



La Constitución Política de Perú (2005), artículo 67: “El Estado detenta la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”. Es deber del Estado impulsar las políticas públicas en materia ambiental y establecer el uso de los recursos naturales, pero no determina sanciones legales a los que dieran lugar los daños (Vergara-Schmalbach1, Morelos y Guzmán, 2014).

También, la Declaración de Estocolmo de 1972: Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el ambiente humano, en la cual se consagraron los siguientes principios:

Principio 1. El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras.

Principio 2. Los recursos naturales de la tierra, incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

Principio 3. Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables. (...) “El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y adecuadas condiciones de vida, en un ambiente de una calidad que permita una vida de dignidad y bienestar” (ONU, 1972).



## 2.2 A nivel institucional de Guatemala

La legislación constitucional de Guatemala, por su parte, no es unánime respecto a la tutela jurídica de los derechos del ambiente ni logra superar el paradigma utilitarista, por cuanto los niveles de contaminación siguen en aumento y los causantes pasean muy orondos su impunidad; aunque, tampoco se advierte en la sociedad un tipo de cultura ecológica y conservacionista que augure un cambio de actitud frente a este problema (Congreso de la República, 1985).

El artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), expresa que:

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, para lo cual se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

El artículo 82 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), afirma que la Universidad de San Carlos de Guatemala es rectora de la Educación Superior Estatal, lo cual la identifica como la autoridad académica que promueve y ejecuta investigación científica básica y aplicada y, propone e implementa innovación tecnológica como bases fundamentales del desarrollo, con el objetivo de contribuir a resolver los diversos problemas nacionales. En el mismo artículo, se afirma que la Universidad de San Carlos de Guatemala, además de las funciones específicas educativas que le competen, constitucionalmente tiene la obligación de promover por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales (Constitución Política de la República, 1985).



El crecimiento demográfico y el desarrollo económico tornan como definición de políticas públicas que fortalezcan la relación ser humano - ambiente. La aplicación de una regulación jurídica conciliadora en circunstancias en que la cuestión ambiental exige una acción concertada entre todos los actores sociales y políticos, a efecto de promover esfuerzos conjuntos y solidarios que permitan establecer en el derecho nacional y en el internacional la tutela jurídica del ambiente con carácter vinculante, por afectar derechos difusos fundamentales y poner en riesgo la conservación de la vida en la Tierra. Los daños ambientales provocados en un lugar repercuten igual o peor en otro, según su capacidad de reacción.

La tutela del ambiente es un derecho constitucional, que, a más de proteger bienes jurídicos, precautela las condiciones necesarias para el desarrollo de la vida de las presentes y futuras generaciones, por lo que urge actuar en forma coherente y proactiva ante tal exigencia. En ese sentido, la normativa ambiental constitucional, al ser de aplicación directa por su jerarquía en el ordenamiento jurídico, no puede ser un eufemismo dogmático ni un eslogan, sino un instrumento legal idóneo que garantice el desenvolvimiento ordenado de la sociedad y el desarrollo sostenible.

El Estado de Guatemala, según la normativa nacional e internacional y en función de la realidad nacional y regional, las demandas globales y las necesidades locales, tiene la obligación de abordar el tema ambiental, el cual es transversal y toca aspectos como salud, educación, alimentación, acceso al agua potable, productividad, aprovechamiento de recursos naturales, además de otros, como los bienes y servicios generados por la diversidad biológica, indispensables para la supervivencia de los guatemaltecos.

La política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2007), toma en cuenta la diversidad cultural y natural del país, así como, las condiciones de riesgo y vulnerabilidad existentes; precisa las estrategias, programas y acciones que deben abordarse para mejorar la calidad de vida de los habitantes; garantiza su



operativización en todos los espacios y contextos heterogéneos; más que fomentar la actividad productiva para que contribuya a reducir los niveles de pobreza en el ámbito nacional. Finalmente, promueve la participación y auditoría social para consolidar el sistema de gestión ambiental, lo que se refiere a la intervención participativa de todos los sectores de la sociedad para ejecutar la gestión ambiental y verificar la transparencia en el logro de los objetivos que plantea la política. La política considera los siguientes temas y principios:

1. De aplicación general:

- Respeto a la vida en todas sus manifestaciones
- Aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra de manera sostenible
- Promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia
- Promoción de la interculturalidad del país y la equidad de género
- Mayores grados de integración económica regional
- Promoción de la participación ciudadana y responsabilidad compartida

2. Principios de aplicación específica para la gestión ambiental:

- Prevención
- Precaución
- Gradualidad
- Estabilidad de reglas y roles
- Proporcionalidad en la reparación de daños y responsabilidad del causante
- Conciliación, sujeta a las regulaciones legales

### **2.2.1 La protección jurisprudencial del medio ambiente en Guatemala**

Se realizó una revisión del marco legal de la jurisprudencia del ambiente en Guatemala, y se encontró que se trata de un país que puede considerarse blindado en cuanto a la protección del ambiente puesto que cuenta con los instrumentos jurídicos necesarios para ello.



En primera instancia, enfoca sobre los diferentes tratados internacionales suscritos por Guatemala entre los cuales se citan: el Protocolo de Kioto, la Declaración de Estocolmo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972, la Declaración de Rio de Janeiro sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.

### **2.2.2 K'atún 2032**

El Plan Nacional de Desarrollo de Guatemala se elabora por mandato constitucional. El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (Conadur) es la instancia que organiza y coordina la administración pública y tiene a su cargo la formulación de las políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial (Segeplán, 2014, p.19).

Su nombre proviene de la cosmovisión maya, en donde un K'atun correspondía al tiempo en el que concurría el proceso de edificación de una gestión. "Esta forma de medir el tiempo se basó en un profundo conocimiento de la astronomía que luego se aplicó a la cotidianidad. Al inicio y al final de cada k'atun, los gobernantes mayas presentaban resultados de sus logros". (Gobierno de Guatemala, 2018). Esto es justamente lo que quiere rescatar este plan, la forma en que todos los guatemaltecos y quienes forman parte de este pueblo, sienten las bases de un nuevo proceso de gestión, que delinee un futuro común que consiga un desarrollo sostenido de aquí al 2032.

El plan cuenta con una "visión común de país, un sueño compartido, con confianza en un futuro diferente y mejor". Considera la diversidad como fuente de riqueza para la construcción de relaciones de convivencia intercultural y el afincamiento de una cultura de paz. Establece cinco ejes prioritarios: 1) Guatemala urbana y rural. 2) Bienestar para la gente. 3) Riquezas para todos y para todas. 4) Recursos naturales para hoy y para el futuro. 5) Estado garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo. Estos cinco ejes dirigen la formulación de todas

las políticas públicas, el gasto fiscal, y la orientación geográfica y sectorial de la inversión pública y privada. (Segeplán, 2014).



### **2.3 A nivel Institucional de la Usac**

La realización del planteamiento de la Universidad de San Carlos de Guatemala respecto a la temática ambiental y de diversidad biológica, a través de una política que dirija y oriente su desempeño institucional hacia lo externo, apoyaría el cumplimiento del mandato constitucional expresado en los artículos 82, 97 y 174 de la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 (Congreso de la República, 1985).

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser autónoma, tiene la posibilidad de emitir juicios y valores técnicos y científicos basados en la investigación, que promuevan la solución de problemas nacionales y, para el presente caso, en la solución de problemas derivados del mal manejo ambiental lo que representa una excelente oportunidad de influir en los gobiernos y en la población en general.

Asimismo, la política ambiental externa vendría a complementar a la actual política ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobada según punto sexto, inciso 6.2 del acta 13-2014 de la sesión celebrada el 30 de julio de 2014 por el Consejo Superior Universitario, cuyo planteamiento atañe al marco de la planificación de la universidad.

El enfoque de la política ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala es hacia lo interno de la institución, mientras que el enfoque de la política ambiental externa es hacia las instituciones del Estado y la población.

En relación con el Plan Académico de Desarrollo Estratégico Gestión 2014-2018 (2014), su contenido establece que “la Usac está llamada a cumplir con sus

objetivos específicos de contribuir al planteamiento, estudio y resolución de los problemas nacionales, así como, a resolver en materia de sus competencias, las consultas que formulen los organismos del Estado de Guatemala” (p. 7).



### **2.3.1 Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

La Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala se fundamenta jurídicamente en los artículos 82 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala, en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en la Ley de Áreas Protegidas, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, en los convenios nacionales y en los tratados y convenios internacionales, así como en las políticas públicas vigentes del Estado, de los principios del desarrollo sostenible; así como de los principios del Programa 21, contenidos en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014).

También, toma como base la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) y lo conducente en los Acuerdos de Paz, el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, en su párrafo: Protección Ambiental, capítulo III (situación agraria y desarrollo rural), en el de Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, que legitima el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo -OIT- y en el de Reasentamiento de Poblaciones Desarraigadas, en los cuales reafirman los objetivos del desarrollo sostenible en el país y la sostenibilidad del manejo de los recursos naturales (ONU, 2014).

A su vez, tiene su basamento en la Política para la conservación y sostenibilidad de las áreas protegidas universitarias, aprobadas por el Consejo Superior Universitario.

El fin de la política ambiental de la Usac consiste en lograr que la comunidad universitaria comparta las proposiciones filosóficas y la comprensión de la



justificación de sus acciones ambientales, que de acuerdo con la concepción del desarrollo sostenible privilegian el equilibrio de las actividades humanas y el ambiente natural para garantizar el acceso a una mejor calidad de vida y un ambiente saludable (Castañeda, 2013).

La política ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el marco del cumplimiento de la misión y la visión de la Usac, y de la dimensión ambiental en la planificación universitaria, se plantea los objetivos siguientes:

- Construir en la comunidad universitaria una cultura ambiental sostenible, por medio de estrategias coherentes, programas y proyectos integrados e integrales de fortalecimiento del desarrollo sostenible en las áreas de investigación, docencia, extensión y administración, con el fin de conservar y mejorar las condiciones ambientales en los espacios universitarios, desarrollar campus ambientalmente sanos y seguros para una comunidad comprometida con el ambiente.
- Fundamentar los lineamientos aprobados por el Consejo Superior Universitario para garantizar su aplicación general en el desarrollo de las funciones básicas de investigación, docencia y extensión, desde todas las áreas de intervención de la Universidad que son: la academia, la vinculación con la sociedad y sistema de gobierno y administración.

Las Líneas estratégicas que define la política son las siguientes:

- Institucionalizar el enfoque ambiental en las unidades académicas.
- Fortalecer el sistema de actualización curricular universitario, con orientación hacia el desarrollo sostenible, con el objeto de que todos los egresados de la Usac cuenten con competencias y principios de responsabilidad en la sostenibilidad ambiental, de gestión de riesgo ante la vulnerabilidad del país y de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.



- Crear el Sistema de Educación Ambiental Superior en la Universidad Carlos de Guatemala.
- Incentivar proyectos de investigación, interdisciplinaria y multidisciplinaria, para integrar a las unidades académicas, sobre manejo ambiental, gestión de riesgo ante la vulnerabilidad del país y para la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.
- Incorporar el componente ambiental, gestión de riesgo, recursos naturales, diversidad biológica y cultural, adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, como eje transversal, en las investigaciones de todo grado, que incluya las tesis de grado y posgrado, así como la investigación básica y aplicada de las unidades académicas.
- Desarrollar extensión universitaria participativa sobre manejo ambiental, gestión de riesgo ante la vulnerabilidad del país y para la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.
- Desarrollar y aplicar procedimientos de buenas prácticas, manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales dentro de la comunidad universitaria, para que se desarrolle dentro de ambientes saludables, seguros e higiénicos.
- Calidad y bienestar en los espacios utilizados para las actividades que se desarrollan en la Usac.
- Eficiencia en el uso de la energía.
- Eficiencia en el uso del agua y descarga de fluidos.
- Eficiencia en el uso de materiales y procesos constructivos que reduzcan el impacto ambiental negativo.



- Eficiencia en el manejo del entorno, vialidad y transporte en todos los campus universitarios.
- Eficiencia en compatibilizar la protección ambiental con la viabilidad económica y social.
- Eficiencia en el manejo de los desechos sólidos.
- Neutralizar la contaminación auditiva.
- Neutralizar la contaminación visual.
- Ordenamiento territorial, desarrollo urbano integral y manejo adecuado de los territorios donde se ubican los campus universitarios.
- Uso sostenible de las áreas territoriales de producción, estudio o reserva que posee o administra la Usac.
- Gestión para la reducción de riesgo de desastres ante las amenazas naturales bióticas y antrópicas.
- Conservación del patrimonio cultural y natural de la Usac, dentro de la gestión ambiental.
- Planificación y seguimiento a la gestión ambiental de la Usac. (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014).

## CAPÍTULO III



### **3. El ambiente y la biodiversidad, factores promotores del desarrollo económico**

#### **3.1 El desarrollo económico, la productividad y la conservación, fórmula para la sostenibilidad: sinergia como paradigma actual para la supervivencia**

En los sistemas actuales de adopción de decisiones de muchos países, se tiende a separar los factores económicos, sociales y del ambiente a nivel de políticas, planificación y gestión. Ello influye en la actuación de todos los grupos de la sociedad, incluidos los gobiernos, la industria y los particulares, y tiene consecuencias importantes para la eficiencia y la sostenibilidad del desarrollo. Tal vez sea necesario efectuar un ajuste, o una reformulación fundamental del proceso de adopción de decisiones, a la luz de las condiciones concretas de cada país, para que el ambiente y el desarrollo se sitúen en el centro del proceso de adopción de decisiones económicas y políticas, de manera que se logre de hecho la plena integración de esos factores.

En los últimos años, algunos gobiernos han emprendido también una profunda reforma de las estructuras institucionales oficiales con objeto de que, cuando se adopten decisiones sobre políticas económicas, sociales, fiscales, energéticas, agropecuarias, mercantiles, de transporte y de otra índole se preste mayor atención sistemática al ambiente y a las consecuencias que tendrán esas políticas para el ambiente. Seguramente se están adoptando nuevas modalidades de diálogo para lograr una mejor integración entre los sectores gubernamental, industrial, empresarial, académico científico, instituciones no gubernamentales defensoras de los derechos humanos, la justicia ambiental y la equidad social, y la opinión pública, en el proceso de establecer enfoques efectivos relacionados con el ambiente y el desarrollo.



La tarea de impulsar esos cambios corresponde principalmente a los gobiernos, aunque, en muchos casos, será conveniente la colaboración con las organizaciones nacionales, regionales e internacionales. También puede ser importante el intercambio de experiencias entre países. Los planes, metas y objetivos nacionales, las normas, reglamentos y leyes nacionales y la situación concreta en que se encuentran los distintos países constituyen el marco general en que tiene lugar esa integración. En este contexto, debe tenerse presente que las normas ambientales pueden significar enormes costos económicos y sociales si se aplican de manera uniforme en los países en desarrollo.

### **3.2 Hacia una definición del desarrollo sostenible**

Cuando se aborda el tema del desarrollo sostenible, ocurre una controversia fundamental: la asignación de valor a bienes y servicios ambientales. La economía lo aborda desde dos perspectivas: el enfoque tradicional neoclásico (economía ambiental) y otra, más integral, donde confluyen distintas ciencias (economía ecológica). Este trabajo ofrece una revisión crítica de la teoría económica convencional asociada al desarrollo sostenible, asimismo, destaca la necesidad de asignar valores a los servicios ambientales para una mejor toma de decisiones, en la que se consideren las preferencias individuales y las sociales, con lo que avanzaría hacia las metas centrales del desarrollo sostenible: eficiencia económica, justicia social y sustentabilidad ecológica.

Como se ha afirmado antes, uno de los mayores retos que enfrenta actualmente la humanidad es la convivencia armónica con la naturaleza. Es imposible concebir al ser humano independiente de los recursos que el ambiente le proporciona; su alimentación, y todos los insumos materiales que sostienen la producción de bienes y la misma vida, está soportada en los ecosistemas de la tierra, de ahí proviene la importancia de conservarlos. Por otra parte, las demandas de la población van más allá de cubrir sus necesidades básicas, incluyen la mejora en niveles de confort y, en algunos sectores, la acumulación de riqueza. Esto,



aunado a la administración inadecuada de los recursos naturales, ha ocasionado la alteración de prácticamente todos los ecosistemas y la consecuente afectación del bienestar del ser humano.

Casi cualquier intento por explicar este proceso remite a la revisión de los orígenes del desarrollo, en cuya evolución han surgido respuestas orientadas a mejorar el bienestar social sin deteriorar los recursos, como las que ofrece el paradigma del desarrollo sostenible.

Alrededor de esta aspiración o principio ético se han construido desarrollos teóricos que retoman algunos postulados básicos de la ciencia económica. La sustentabilidad es abordada, fundamentalmente, a través de dos enfoques: la economía ambiental, basada en el pensamiento económico neoclásico; y la economía ecológica, que constituye una perspectiva ecléctica al retomar premisas de distintas ciencias como la economía, biología, ecología y sociología.

En la actualidad se requiere flexibilidad para aceptar el cambio de conceptos y definiciones en función de los nuevos escenarios globales y locales. Antes se hablaba de conservación y protección, hoy se habla de producción y sostenibilidad, por poner solo uno de muchos ejemplos; no necesariamente contradictorios u opuestos ambos enfoques, actualmente se abren posibilidades para el desarrollo sostenible de los pueblos. Para fundamentar estos planteamientos, se realizó la siguiente investigación bibliográfica.

El modelo de desarrollo que ha prevalecido por más de un siglo ha modificado el carácter de dependencia del ser humano con la naturaleza. Este modelo ha derivado en una fuerte presión sobre los recursos naturales que se evidencia en la degradación ambiental, caracterizada por la erosión, desertificación, deforestación, pérdida de biodiversidad y suelos, así como por la contaminación de aguas, aire y suelos, lo cual genera diversos problemas sociales como pobreza, desnutrición, desempleo y violencia.



La degradación surge desde que el ser humano empieza a utilizar tecnológicos altamente consumidores de energía en la agricultura, pero, se intensifica a partir de la Revolución Industrial, lo que acarrea una consecuencia problemática social. En esa época, la abundancia relativa de recursos y el hecho de que la escasez ya no se limitaba tanto a la tierra, sino al capital, propiciaba la posibilidad de que la economía se aislara del mundo físico y lo redujera únicamente a aquellos objetos de valor utilitario para el ser humano. Tanto los especialistas como la sociedad llegaron a concebir un mundo sin límites físicos, el crecimiento económico se volvió el objetivo primordial y lo indispensable ya no era la satisfacción de las necesidades humanas, sino la acumulación de la riqueza, lo que generó una dinámica de apropiación de recursos naturales (Costanza et al, 2014).

Surgió entonces un modelo de desarrollo económico productivista, cuyos rasgos son aún vigentes, que tiene como premisa fundamental el crecimiento económico. De acuerdo con este paradigma, cualquier problemática puede ser resuelta con el avance tecnológico (Gómez-Baggethun et al., 2010). Las relaciones del hombre con la naturaleza están basadas en una ética antropocéntrica, es decir, el ser humano es el único con derecho a decidir qué tiene valor y qué valor tiene, el cual se establece en función de la utilidad que proporciona (Azqueta, 2002).

En el siglo pasado, hacia la década de los sesenta, el crecimiento económico era el principal objetivo de los países; mayor desarrollo debía implicar mayor bienestar. Sin embargo, aun con el crecimiento de los indicadores económicos, los problemas sociales, al igual que los relativos a la degradación de los recursos naturales, iban en aumento. Se evidenciaba que el sistema existente promovía la desigualdad económica y social, así como daños a los recursos de la biosfera, lo cual ponía en peligro su permanencia. En la década de los setenta, diversos analistas empezaron a insistir en la necesidad de plantear un nuevo modelo de desarrollo.



En 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (World Commission on Environment and Development) propuso la integración de la conservación del ambiente a los objetivos del desarrollo social y económico bajo la etiqueta de desarrollo sostenible a través del informe Brundtland Nuestro futuro común, que lo definió como "aquel que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias" (Brundtland, 1987).

Integrar en el análisis los procesos económicos, ecológicos y sociales ha exigido la atención de diferentes disciplinas, lo que ha derivado en diversas definiciones y aunque, persisten divergencias en cuanto a los contenidos, muchas de ellas se enfocan en el sentido ético y moral del desarrollo. Algunas tienen como prioridad incidir sobre el bienestar, otras propugnan más por la defensa de la sustentabilidad ecológica.

No obstante, y de acuerdo con los fundamentos de este enfoque, la mayoría asume que el desarrollo sostenible debe guardar equilibrio en tres dimensiones básicas: la social, la económica y la ecológica o ambiental, lo que permitiría cumplir con la finalidad ética y social del desarrollo, y con una disposición y gestión más eficiente de los recursos, donde se aplicaría la planificación social y el uso adecuado de los recursos ambientales; además, se mantendrían los sistemas que hacen posible y mantienen la vida en el planeta.

Los principios del desarrollo sostenible con enfoque integrado o con visión interdisciplinaria y solidaridad con las generaciones futuras, debe ser equitativo y justo. Se requiere de una participación conjunta de la población que permita incidir en la toma de decisiones; también debe considerarse la capacidad de regeneración y asimilación del planeta, de ahí la necesidad de la conservación de los ecosistemas.



El desarrollo actual de los pueblos se ve limitado no por la tecnología, sino por la cantidad de recursos existentes, sino que tienen que ver con la desigualdad social, la intensidad en el uso de los recursos naturales y la capacidad del planeta para absorber los residuos resultantes de la producción y consumo. El proceso de desarrollo sostenible como tal se sustenta en una economía saludable con equidad social y calidad ambiental; sus objetivos han de enfocarse en eliminar la pobreza y mantener la economía en su tamaño ecológico óptimo, es decir, regular la tasa de uso de los recursos para que esta no rebase su índice de crecimiento o reposición.

Entonces, el desarrollo sostenible en tal sentido va más allá de ser un principio de carácter científico-técnico; si se quisiera enfocar mejor el concepto, se trata de un principio normativo que pretende que la vida humana pueda perpetuarse. De acuerdo con Costanza et al. (2014), es un concepto ético filosófico que se apoya en distintas ciencias para explicar y lograr sus fines; sus planteamientos demandan el manejo de sistemas complejos, porque se requieren soluciones a problemas globales de largo plazo que involucran a muchas disciplinas y conexiones entre estas.

### **3.3 Economía ambiental y economía ecológica**

Para explicar el desarrollo, se han planteado distintas teorías que han tenido como base las doctrinas económicas, de ahí que sea imposible separarlas de la dimensión económica (Jiménez-Herrero, 2003). Para operar, el desarrollo sostenible utiliza las herramientas de la economía, es decir, para poner en práctica los elementos que permitan alcanzar esta aspiración o principio ético, lo que hace a través de dos aproximaciones o enfoques: la economía ambiental y la economía ecológica.

Autores, como Jiménez-Herrero (2003), este tipo de desarrollo va más allá de los parámetros de la economía convencional y se adapta mejor al enfoque de la economía ecológica. A continuación, se describen ambos enfoques, los cuales



tienen como fin la integración de la naturaleza a la economía, aunque difícil forma de hacerlo.

### 3.3.1 Economía ambiental

A finales de la década de los cincuenta y principios de la década de los sesenta del siglo pasado, ante el deterioro de la naturaleza atribuido a la evolución de la economía, se reconoció, en el debate sobre el desarrollo y que los recursos naturales podían constituir una restricción para el crecimiento, por lo que era necesaria una nueva relación entre los recursos físicos y la economía (Naredo, 2001); es así como surge la economía ambiental, con este nuevo enfoque teórico se incorporó la variable naturaleza al mercado sin renunciar por ello, al objetivo de crecimiento económico.

Riechmann (1995), afirma que la biosfera desempeña tres funciones indispensables e insustituibles: fuente esencial de la vida y hábitat para las especies vivas, almacén de energía y materias primas y vertedero de desperdicios. Sin embargo, bajo el paradigma económico predominante se asume que las materias primas provenientes del ambiente son inagotables y los productos de desecho irrelevantes. Esa idea propicia que los servicios proporcionados por el ambiente no cuenten con un precio, debido a que no existen mercados específicos para su intercambio (Van-Dyke, 2008).

Según este enfoque, la inexistencia de mercados en este tipo de bienes y servicios se explica por la ausencia de derechos de propiedad bien definidos como sucede en el caso de los bienes públicos (el aire que respiramos o la capa de ozono) y los recursos comunes (los bosques abiertos o acuíferos no regulados), ambos se caracterizan por la no exclusión, es decir, no puede excluirse a nadie de su disfrute; sin embargo, se diferencian porque en el primero no existe rivalidad en el consumo, pues su uso no reduce su disponibilidad, mientras que en el segundo sí (Carciofi y Azqueta, 2012).



Por tratarse de recursos comunes se presenta el problema de que cuando un bien de libre acceso, se asume que su uso no tiene ningún costo; pero a diferencia de los bienes públicos, su agotamiento o degradación es posible debido a la rivalidad en el consumo y a la falta de regulación. El mercado no proporciona ningún indicador del valor de los recursos ambientales, de ahí que en muchos casos estos llegan a considerarse como gratuitos en virtud de que su uso y disfrute carecen de algún costo monetario. Cuando esto sucede, el costo de apropiación de un bien o degradación de un servicio es pagado por la sociedad; esto provoca que se conviertan en subsidios ocultos, porque resulta difícil percibir la importancia de la conservación de las fuentes originales y naturales de los recursos.

El sistema económico considera esta situación como una externalidad porque se da cuando la actividad de una persona repercute sobre el bienestar de otra sin que esta pueda cobrar un precio por ello en caso de ser negativa, o pagarlo, en caso de ser positiva (Azqueta, 2002).

La economía ambiental propone convertir esas externalidades negativas en una escala que sea comparable con los elementos del sistema económico; para ello, plantea el uso de algunas técnicas que permitan asignar un precio a los bienes y servicios ambientales, lo cual resultará útil en el momento de diseñar instrumentos específicos como impuestos, subsidios o bien, para su integración directa al precio. De esta manera, se internalizarían esas externalidades negativas y se desincentivarían las actividades o acciones que degradan al ambiente y las fuentes primarias de recursos naturales, como la biodiversidad. La valoración ambiental es la herramienta que permite dicha asignación.

A la economía ambiental se le ha conocido como la economía neoclásica de los recursos naturales y de la contaminación ambiental, se considera una extensión de la economía convencional (Martínez-Alier et al., 1998). De acuerdo con algunos autores, como Aguilera-Klink y Alcántara (1994), este enfoque no constituye una crítica al sistema económico actual, sino que representa una especialización dentro



de la economía neoclásica. De acuerdo con Azqueta (2002), no se trata de una economía ambiental intente que el mercado defina la calidad del ambiente con que la sociedad desea convivir, sino de utilizar la lógica del mercado para descubrir el valor del mismo y hacia dónde desearía encaminarse la sociedad en términos de la calidad ambiental.

### 3.3.2 Economía ecológica

Como una crítica a los planteamientos de la economía ambiental, surge la economía ecológica, que pone en duda parte del instrumental de la economía convencional en que se basa ante las evidencias de su fracaso. Pretende profundizar en aquellos aspectos sociales y ecológicos que la economía convencional no ha considerado, al integrar los procesos económicos y ecológicos con base en criterios de eficiencia y equidad (Jiménez-Herrero, 2003).

La economía ecológica nace propiamente como rama de la economía en la década de los ochenta del siglo pasado, al suscitarse divergencias teóricas en la economía ambiental relativas al papel de la sustituibilidad y monetarización de los recursos naturales (Costanza et al., 2014; Gómez-Baggethun, et al., 2010).

Las primeras contribuciones parten de la crítica a la teoría neoclásica realizada hace más de cien años por Sergei Podolinsky, Patrick Geddes y Fredrick Soddy, quienes intentaron incorporar análisis de flujos de energía en los estudios económicos (Tetreault, 2008); posteriormente, la obra *The entropy law and the economic process* se señala que la degradación de la energía, a través del fenómeno de la entropía, es irreversible, postulado que se convierte en el fundamento teórico principal de este enfoque (Herrmann-Pillath, 2011).

Desde esta perspectiva, la economía depende de la presencia de los ecosistemas para su existencia, de ahí que la sobrevivencia de los procesos físicos y biológicos tiene prioridad sobre la rentabilidad, independientemente de la



percepción de la gente; tiene como propósito el estudio de todos los objetos que componen la biosfera y los recursos naturales, que no necesariamente proporcionan alguna utilidad a las sociedades humanas: el valor de los recursos ambientales es intrínseco a ellos.

La economía ecológica se centra en la naturaleza física de los recursos y su vínculo con los sistemas económicos que se interrelacionan; toma en cuenta la escasez, la capacidad de estos para renovarse, la nocividad y el posible reciclaje de los residuos de la producción o externalidades; además, tiene el propósito de orientar el marco institucional y generar propuestas de solución (Naredo, 2001).

Dada la complejidad de las interrelaciones dinámicas entre el sistema económico y los sistemas físico y social, este enfoque busca estudiar los problemas de manera transdisciplinaria, para construir respuestas a la problemática ambiental y social.

A partir de la convergencia de distintas disciplinas se han desarrollado diversas aportaciones a la teoría económica que llevan a sostener que la economía ecológica propone, más que modificaciones al sistema económico predominante, una reconstrucción conceptual de la economía (Kapp, 1976).

La economía ecológica es considerada como el paradigma actual y como la ciencia de la gestión de la sostenibilidad (Costanza, 1991); esta parte de la premisa de que el ecosistema global (la tierra) es finito y tiene capacidades limitadas de asimilación y regeneración se centra en la interacción de los sistemas económico, social y ambiental en el marco de la equidad, distribución, ética y cultura.

Si se considera que la economía es un subsistema dentro del ecosistema global, abierto al intercambio de energía, materia e información, se asume entonces que está sujeta a las leyes de la naturaleza. Así, la economía ecológica se fundamenta en tres principios biofísicos básicos:



La primera ley de la termodinámica, que afirma que la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sólo se transforma; es decir, permanecen constantes en un sistema cerrado (como la tierra). Esto implica que al extraer recursos o utilizar energía, estos deberán regresar de alguna manera, en algún momento y en la misma proporción; por lo tanto, los procesos de producción y consumo siempre irán acompañados de la generación de residuos (Aguilera-Klink y Alcántara, 1994).

La segunda ley de la termodinámica, o ley de la entropía, afirma que materia y energía se degradan continuamente en un sentido, de utilizable a inutilizable, o de disponible a no disponible. Por lo tanto, un aumento en la entropía equivale a una disminución de la energía disponible. Cada vez que se lleva a cabo un proceso, es disipada cierta cantidad de energía, la cual es irre recuperable y por lo tanto no estará disponible para realizar algún trabajo futuro. Así, lo que confiere valor a la materia o energía es su disponibilidad para ser utilizada. Las principales fuentes de energía en nuestro planeta son hidrocarburos fósiles que al utilizarse pierden la posibilidad de ser reutilizados, lo que implica su agotamiento inminente (Aguilera-Klink y Alcántara, 1994).

El tercer principio se refiere a la imposibilidad de extraer más recursos de los que la naturaleza puede regenerar y de generar más residuos de los que la naturaleza puede asimilar.

De esta manera, el sistema global está limitado por las leyes de la termodinámica; el mundo es finito, lo que implica el agotamiento irreversible de los recursos y de los servicios que estos prestan. Es por ello que el grado hasta el cual debe operar la actividad económica estará definido por la escala, es decir, por la capacidad de los ecosistemas para soportarla. Uno de los elementos que diferencia a la economía ambiental de la ecológica es, precisamente la escala.



La economía ecológica pone énfasis en los tiempos de producción de la naturaleza, en contraste con los tiempos de producción del sistema económico. Esto es, la destrucción de la naturaleza se expresa en la diferencia entre el tiempo económico y el tiempo biológico, controlado este último por el ritmo de la naturaleza (regeneración de recursos y absorción de residuos). Si se introducen al mercado los bienes y servicios de la naturaleza se alterará esta diferencia, lo cual redundará en una elevada tasa de deterioro, donde aparentemente el tiempo económico triunfa sobre el tiempo ecológico (Martínez-Alier, 1996); por ello algunos autores, dentro de este mismo enfoque, desaprueban la utilización de la valoración monetaria.

Autores como Ehrlich y Ehrlich (1993) han considerado que el principal problema ecológico es la sobrepoblación, postura que ha sido muy criticada por quienes plantean que asumirlo así indicaría que los recursos naturales son insuficientes para satisfacer a la población; esta crítica carecería de sentido ante el hecho real de que, aun cuando se trate de recursos abundantes, su uso indiscriminado terminaría por acabarlos.

El verdadero problema entonces se halla en el consumo, pues, aunque, las necesidades humanas son finitas y deberían ser similares para cualquier ser humano, las sociedades las han modificado en función de su condición histórico-cultural. Sin embargo, para algunos autores, la disminución del consumo implicaría el decrecimiento de la economía y por ende el colapso del sistema (Kallis et al, 2012). La propuesta de Costanza et al. (2014) plantea explorar modelos donde la planeación económica, ecológica, social y política sea central y el problema de los bienes sustitutos no se resuelva con encontrar nuevos estilos de vida, sino a través de la reconfiguración de estos, particularmente de quienes obtienen mayores ingresos; asimismo, sería necesario, además, considerar a la sustentabilidad como indispensable para la subsistencia.

De esta manera, la economía ecológica se puede considerar una crítica a la economía convencional, porque incorpora una nueva forma de visualizar y asumir



las relaciones entre los sistemas físico y social; además, su transdisciplinario permite entender las interrelaciones de sistemas complejos, visualiza a la naturaleza como conjunto ordenado de ecosistemas que requieren conocerse ampliamente para poder orientar la gestión. Se basa en el conocimiento físico de la biosfera para sustentar la valoración monetaria y la toma de decisiones de los agentes económicos.

Sus fundamentos son la equidad, la ética y la justicia, valores que retoma para comprender la sustentabilidad y propone medirla a través de indicadores biofísicos como complemento a los monetarios. Incorpora en el análisis aquellos aspectos que pueden quedar ocultos por el sistema de precios, lo que implicaría subvaluar los recursos y procesos ambientales, así como sus repercusiones.

### **3.4 Contrastes y concordancias entre economía ambiental y economía ecológica**

Mientras que la economía ambiental construye la valoración únicamente sobre los objetos que proporcionan bienestar a la sociedad o le son útiles, la economía ecológica extiende el análisis al resto de objetos económicos que no pueden traducirse a unidades monetarias y complementa la valoración con la medición física de los recursos en los casos donde los valores monetarios no resultan válidos.

Según autores que se adscriben al paradigma de la economía ecológica, como Naredo (2001), Martínez-Alier y Roca-Jusmet (2001), la economía ambiental incorpora la transformación del entorno natural como un problema de asignación de recursos escasos y fomenta su monetarización. Esto contrasta con el postulado de la segunda ley de la termodinámica que plantea que toda transformación material es irreversible y da lugar a la generación de desechos físicos y energía disipada.

Además, consideran que la valoración monetaria de las externalidades es aplicable solamente en el caso de fenómenos reversibles (como la contaminación



del agua, que se puede limpiar), pero en el caso de los irreversibles (extracción y agotamiento de un recurso) o donde se involucró un procesamiento o disipación de energía, no procede la asignación de valor.

Otras críticas desde la economía ecológica señalan que el enfoque de la economía ambiental asume que la naturaleza está constituida únicamente por el capital natural, con lo que deja de lado las funciones complejas surgidas de la interrelación de ese capital con flujos de energía a los cuales no puede asignárseles valor. Una crítica central es que, aun cuando sean muy altos los valores monetarios asignados, ello no evita el deterioro.

Por otro lado, en lo que tal vez constituye la mayor diferencia entre ambos enfoques, está la medición de la escala a la hora de asignar valores, porque mediante esta se concede importancia a la capacidad de asimilación y regeneración del sistema evaluado. La propuesta de la economía ecológica es tomar como referencia una escala sostenible, es decir, que no erosiona la capacidad de carga ambiental con el paso del tiempo.

Se observa que la economía ambiental ha considerado la incorporación del entorno natural como un problema de asignación de recursos, sin embargo, no contempla las leyes físico-químicas de la naturaleza. Como se ha señalado, la segunda ley de la termodinámica establece la degradación irreversible de la materia y energía que da lugar a desechos físicos y energía disipada, esto implica que en definitiva no se trata sólo de un problema de equidad, sino de degradación y pérdida parcial hasta irreversible de recursos naturales generadores de energía. En este marco, la generación de residuos debería ser menor a la capacidad de asimilación de los ecosistemas y la extracción menor a su rendimiento sostenible o renovable, lo cual difícilmente ocurre en la actualidad.

También, la economía ambiental implica cambios inducidos al intentar incorporar los aspectos ambientales en la toma de decisiones políticas y



económicas, lo que significa una estrategia de arriba hacia abajo, mientras que la economía ecológica conlleva modificaciones que vienen desde la sociedad, lo que supone una estrategia de abajo hacia arriba (Tetreault, 2008).

Acorde con el paradigma de la economía ecológica, la tecnología debe armonizarse con el desarrollo sostenible y, de hecho, los avances en ese campo son necesarios para la generación de tecnologías limpias orientadas a aumentar la productividad de los recursos; es decir, generar mayor volumen por unidad de recurso, así como incursionar en el diseño de productos y de procesos que faciliten el reciclaje (Daly, 1996).

La economía ambiental en cambio considera que el uso de recursos no tiene que ser limitado, porque una vez que estos se vuelvan escasos se dará lugar a innovaciones tecnológicas orientadas a satisfacer las necesidades humanas (Illge y Schwarze, 2009). Es así como este enfoque asume la sustitución práctica y fluida entre el capital natural y el producido, y precisa de un crecimiento sostenible que considera la no disminución del consumo per cápita a través del uso óptimo de los recursos y la tecnología (Singh *et al*, 2009; Gómez-Baggethun *et al*, 2010).

Una de las diferencias más marcadas entre los dos enfoques tiene que ver con la territorialidad. En el caso de la economía ecológica los datos que se obtengan para la asignación de valores deben estar vinculados con un territorio de referencia, de ahí que sea indispensable el uso de herramientas cartográficas tales como los sistemas de información geográfica, mientras que en el enfoque convencional, centrado en la racionalidad, se concibe un mundo sin dimensiones que evoluciona al margen de las referencias territoriales concretas y considera las cifras como los instrumentos de trabajo más adecuados (Naredo, 1996).

A pesar de las diferencias entre ambos enfoques es importante admitir que tienen como objetivo común el conocer y entender la interacción ser humano-



economía-ambiente, que conduzca a la economía hacia la sostenibilidad (Venkatachalam, 2007).

### **3.5 Instrumentos económicos y biodiversidad**

Se pretende responder a la siguiente interrogante: ¿qué instrumentos económicos existen para abordar la temática de la conservación de la biodiversidad? Para intentar responder es necesario describir los distintos instrumentos económicos y poner el acento en la revisión de casos de estudio, en su mayor parte provenientes de países en desarrollo, que compartan características culturales, institucionales y contextos económicos similares con nuestro país.

También se comenta cuál podría ser el marco legal y político en el cual sería posible instrumentar políticamente la sostenibilidad de la diversidad biológica en Guatemala, con especial énfasis en la revisión de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Por último, y con el objeto de brindar una perspectiva del estado de la situación de la temática en nuestro país, se revisa la propuesta y aplicación de algunos instrumentos económicos que hacen a la utilización sostenible de los bosques y a la diversidad biológica.

#### **3.5.1 Instrumentos económicos aplicables a la biodiversidad**

La temática de la biodiversidad es un tema fascinante y complejo que permite su abordaje desde distintas perspectivas. La riqueza intrínseca de la diversidad biológica se ve reflejada también en la profusión de los aportes que las distintas disciplinas realizan en pos de su conservación y uso sustentable. Y es justamente desde una de estas perspectivas, la económica, que nos aproximamos a su estudio.

Como punto de partida se aclara qué lo que se entiende por Instrumentos Económicos. Los instrumentos económicos comprenden:



Los instrumentos que afectan las estimaciones de costos y beneficios de las acciones alternativas con que cuentan los agentes económicos. Los instrumentos económicos, a diferencia de las regulaciones directas, permiten por lo tanto a los agentes la libertad de responder a ciertos estímulos de la manera que ellos consideran más beneficiosa (Organización de Naciones Unidas, 2002).

Se hace referencia al Convenio sobre Diversidad Biológica (1992), que constituye uno de los principales Acuerdos Multilaterales Ambientales específicamente relacionados con la protección de la diversidad biológica. Este convenio define a la diversidad biológica como “la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. El concepto, por lo tanto, constituye una analogía de la naturaleza. El Convenio sobre Diversidad Biológica establece que “cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica” (Organización de Naciones Unidas, 2002).

Históricamente las medidas de política ambiental apuntaban a la aplicación de Instrumentos de comando y control (conocidos como CAC por sus siglas en inglés) a través de la implementación de regulación directa y la fijación de estándares. Sin embargo, en los últimos años, los Instrumentos Económicos han sido progresivamente reconocidos por el importante rol que desempeñan en la consecución de los objetivos de protección ambiental. Su principal fortaleza reside en su capacidad de cambiar el comportamiento de los agentes económicos al internalizar los costos ambientales y corregir las fallas de mercado y de políticas. Constituyen por lo tanto, un complemento de los instrumentos más tradicionales de comando y control. Su creciente uso se debe en gran medida a los cambios producidos en la sociedad civil, a través de la creciente participación de la ciudadanía y de las organizaciones no gubernamentales que han contribuido el rol



que tradicionalmente han cumplido los Estados como proveedores de bienes y servicios, como reguladores del sector privado.

Por otra parte, los instrumentos económicos también cuentan con ciertas limitaciones. En muchos casos requieren para su implementación de una capacidad institucional que no siempre está presente en países en desarrollo, donde además entran a jugar otras prioridades de política económica, como el crecimiento económico o la inclusión social, que parecerían a priori ir a contramano de la instrumentación de una política ambiental efectiva y de largo plazo. Resulta por lo tanto de particular interés, tomar en consideración aquellos casos de estudio provenientes de países en desarrollo que comparten características culturales, institucionales y contextos económicos similares con nuestro país.

- **Algunos instrumentos económicos**

La principal característica de los instrumentos económicos es su capacidad de inducir a cambios en el comportamiento de los agentes económicos. Por lo tanto, estos instrumentos apuntan a incidir en los patrones de actividad económica y en los patrones de consumo y producción con el objeto de reflejar de una mejor manera los costos y beneficios ambientales.

Tomando en cuenta la clasificación realizada por el Programa Ambiental de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE (Comisión Económica para América Latina y El Caribe, 2015) estos incentivos pueden dividirse en cuatro categorías:

A. Incentivos económicos positivos: constituyen incentivos monetarios que promueven comportamientos de protección de la diversidad biológica por parte de los gobiernos y los individuos.



B. Desincentivos económicos: son instrumentos que apuntan a aquellas actividades económicas que afectan a la biodiversidad, mediante la internalización/inclusión los costos de uso de los recursos de la biodiversidad.

C. Incentivos económicos indirectos: utilizan los mercados y los precios para fomentar la protección de la diversidad biológica.

D. Incentivos económicos perversos: son aquellos incentivos que promueven comportamientos que afectan negativamente a la diversidad biológica; generalmente son efectos secundarios resultantes de la implementación de políticas diseñadas para la obtención de otros objetivos

En otro orden, están las siguientes figuras económicas que podrían ser adecuadas según sea el caso y marco político y jurídico:

- Derechos de Propiedad o servidumbres ecológicas. El establecimiento de los derechos de propiedad constituye un mecanismo para regular el uso de los recursos. Estos recursos pueden incluir tierras y especies de flora y fauna. Ejemplos de estos instrumentos son los acuerdos voluntarios que permiten a los dueños de los predios delimitar el tipo de uso de sus tierras con el objetivo de conservarlas. Estos incentivos pueden ser promovidos a través de instrumentos fiscales, como deducciones de impuestos.
- Creación de Mercados. Una vez que los derechos de propiedad han sido establecidos es factible instrumentar otros mecanismos basados en el mercado. Estos mecanismos pueden generar nuevos productos y servicios ambientales. Ejemplos de estos instrumentos son los Permisos de Emisión Transables de los Mercados de Carbono, aplicados en este caso a la conservación de los bosques o a la reforestación. Otro ejemplo lo constituyen las Cuotas Transferibles Individuales para el manejo de los recursos pesqueros. Para lograr el objetivo de evitar la sobreexplotación de los recursos, se establecen cuotas individuales de pesca de forma tal que la suma de estos permisos no exceda la capacidad de carga del



recurso en sí. Estas cuotas pueden luego ser comercializadas entre los productores pesqueros.

- El etiquetado de productos de consumo o eco-etiquetado. Estos programas son generalmente voluntarios y apuntan a diferenciar a las empresas y a los productos que toman en cuenta consideraciones ambientales, como el uso sustentable y/o la protección de los ecosistemas o especies, en sus procesos de producción. Estos instrumentos son particularmente apropiados para las actividades extractivas de recursos naturales, por ejemplo, bosques, como así también en el caso de los productos orgánicos.

- Cargos por Uso. Los cargos por uso de los productos o servicios ambientales tienen la ventaja de promover su consumo sustentable y de generar recursos financieros para la protección y el manejo de los recursos naturales. Estos cargos incluyen el cobro de acceso o permisos de caza y pesca en zonas protegidas, como así también, cargos por el uso de pesticidas y fertilizantes con el objetivo de proteger la diversidad biológica en la agricultura. Los cargos por el uso de pesticidas han sido aplicados en forma efectiva mayoritariamente en los países industrializados.

Es importante destacar que los esquemas de pago por servicios ambientales pueden comprender distintos instrumentos económicos que van desde instrumentos relacionados con la creación de mercados, por ejemplo, los mercados de carbono o el ecoturismo, como con aquellos instrumentos relacionados con los cargos por uso, el cobro de acceso a zonas protegidas, entre otros. Lo interesante a destacar es la articulación de estas iniciativas entre los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales y las empresas privadas.

- Instrumentos Fiscales. Los impuestos y exenciones aplicados a la promoción de prácticas de consumo y producción sustentables incluyen: Impuestos diferenciales en función del uso de las tierras: incluyen tasas más elevadas para el desarrollo de actividades económicas en relación a las tasas pagadas para la conservación de la



tierra Impuestos a la deforestación También comprende la atenuación de políticas fiscales con efectos adversos sobre la biodiversidad, como la eliminación o reducción de los subsidios a las actividades agrícolas o extractivas de madera, entre otras medidas.

- Asistencia Financiera. La asistencia financiera incluye créditos blandos destinados a la promoción de actividades de conservación privadas. Ejemplo, los incentivos a generar proyectos de reconversión tecnológica de las PyMEs hacia procesos de producción limpia.

- Fondos ambientales. No constituyen en sí mismos instrumentos económicos, pero coadyuvan al logro de los objetivos de protección y conservación de la diversidad biológica a través de la provisión de financiamiento. Existen algunas experiencias comparadas de particular interés, sobre todo aquellas donde la cooperación público-privada ha jugado un rol importante. Este es el caso de los fondos constituidos con la finalidad de conservar una especie en particular, que por ser muy conocida o contar con características particulares, permiten que los fondos sean financiados por aportes voluntarios (Comisión Económica para América Latina y El Caribe, 2015).

El análisis de los resultados, y de los aciertos y errores, puede brindar herramientas para su instrumentación en áreas relacionadas con la protección de la biodiversidad, como por ejemplo, en ecoturismo, agricultura orgánica y actividades extractivas de recursos naturales renovables.

- **Incentivos económicos perversos**

El Convenio sobre Diversidad Biológica -CDB (Organización de Naciones Unidas, 1992) pone también énfasis en la eliminación y mitigación de aquellos incentivos económicos que indirectamente resultan en una disminución de la diversidad biológica. Los sectores económicos que se destacan por tener este tipo



de incentivos incluyen las actividades pesqueras, las explotaciones forestales y la agricultura. Los incentivos económicos perversos son el resultado, en muchos casos, de objetivos de política económica contrapuestos, en los cuales los gobiernos hacen prevalecer la conservación de empleos en detrimento de una explotación sustentable de los recursos naturales. Este es el caso en la actividad pesquera, en la que estos incentivos, subsidios a los combustibles o controles de precio, entre otros, se traducen en la sobreexplotación de los recursos que trae aparejada una disminución progresiva de la pesca y constituye un círculo vicioso que finalmente impacta negativamente en la cantidad de empleos del sector.

Es importante destacar que las políticas económicas no siempre son instrumentadas por los gobiernos nacionales, sino que también pueden ser los mercados internacionales los que fomenten esta clase de incentivos. Esta observación aplicaría especialmente a países como Guatemala, respecto al incremento en la producción de monocultivos y cultivos transgénicos como la soya o soja; los cuales, en los últimos años, han causado la expansión de la frontera de producción agrícola en nuestro país y la reducción de los bosques nativos. En general, la dificultad en la remoción de estos incentivos proviene justamente de la complejidad inherente a los distintos objetivos buscados o intereses muy particulares, no necesariamente de conveniencia para la sociedad, el ambiente y la biodiversidad.

Sin embargo, se desprende del Informe Nacional presentado ante la CDB que la adopción de incentivos tiene una prioridad baja para el país, debido a la falta de voluntad y apoyo político. Esto está en consonancia con las experiencias de otros países en desarrollo donde se ha identificado que las barreras políticas son muchas veces mayores que aquellas prácticas o legales (ONU, 1992)

Entonces es relevante, en la instrumentación de las políticas ambientales, la capacidad de actuación de la ciudadanía en su calidad de “reguladores informales”. Se destaca la necesidad de contar con el apoyo de los distintos sectores sociales



para contrarrestar la falta de conciencia pública e institucional sobre el significado de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Se considera, por lo tanto, que, si a los instrumentos regulatorios tradicionales sumaran los instrumentos económicos y un creciente esfuerzo de la sociedad, mejorarían las perspectivas de lograr la implementación de una eficiente política ambiental con el componente económico atinente.

Es la activa participación de la sociedad en su conjunto la que permitirá la consecución de las políticas ambientales de Estado: las organizaciones de la sociedad civil, el gobierno y el sector privado están comprometidos con los objetivos de protección y conservación de la diversidad biológica fijados en la política ambiental. Estas iniciativas reflejan, además, el grado de madurez de una sociedad comprometida que va más allá de esperar que el Estado provea todas las soluciones.

Gestar una política de protección de la biodiversidad puede llevar años, pero es importante iniciar con un planteamiento sencillo, pero definido en el cual la Usac participe desde su propia política externa, para dar un tono a partir del cual ir construyendo aportes firmes al resto de instituciones. Esto significa marcar un rumbo, una dirección hacia dónde se quiere ir y qué se quiere lograr. Y exige además un compromiso entre los actores involucrados para que esta política sea de largo plazo y permanezca en el tiempo más allá de los cambios políticos.

### **3.6 De lo sostenible a lo sustentable**

Existen dos conceptos que muchos emplean de manera indistinta, “sostenibilidad” y “sustentabilidad” habitualmente mal utilizados y que en realidad tienen trasfondos diferentes; la necesidad de analizar cada uno de estos conceptos es latente, así como los contextos en que deben ser utilizados y la pertinencia de ser aplicados, así se constituye el objetivo de este documento. Para muchos los



términos desarrollo sostenible, Sostenibilidad, Desarrollo Sostenible, Sustentabilidad, no manejan diferencias de fondo y explican que simplemente estos términos se deben a una confusión producto de la traducción de palabras como *sustainabilit* del inglés al español. Se fundamentan en que muchos documentos (incluso artículos científicos) traducen esta palabra del inglés en algunos casos como sostenibilidad y en otras como sustentabilidad, incluso cuando la referencia es la misma. Uno de los autores que menciona que no existe diferencia alguna es (Méndez, 2012), pues afirma que la sostenibilidad y la sustentabilidad son iguales en cuanto a su aplicación, pero aclara que depende de la ubicación geográfica (lugar donde se emplee la expresión) la connotación que se le dé a cada término. Desde otra perspectiva, se plantea que el concepto de Desarrollo Sustentable contempla aún muchas características confusas, lo que hace que existan varias definiciones válidas y soportadas sobre el mismo tema (Waas *et al*, 2011).

Un elemento que puede ayudar en la claridad y distinción de dichos conceptos es el *Diccionario de la lengua española* (DLE), en dicho recurso se define “sostenible” como aquello “que se puede sostener”, especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al ambiente y, “sustentable” como “que se puede sustentar o defender con razones”

Otro punto de vista enfoca el desarrollo sostenible como el término que se le da al equilibrio del manejo del planeta en tres aspectos: económico, ambiental, social, a la vez resalta que ningún recurso deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación. Se plantea que el desarrollo sustentable exige a los diferentes actores de una sociedad compromisos y responsabilidades al aplicar mecanismos económicos, políticos, ambientales y sociales, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. (Waas *et al*, 2011).



### **3.7 En lo que respecta al desarrollo sostenible**

El desarrollo sostenible se ha definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible exige esfuerzos concertados para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta (Naciones Unidas, 2017).

Para alcanzar el desarrollo sostenible es fundamental armonizar tres elementos básicos: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del ambiente. Estos elementos están interrelacionados y son todos esenciales para el bienestar de las personas y las sociedades.

La erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones es una condición indispensable para lograr el desarrollo sostenible. Para tal fin, debe promoverse un crecimiento económico sostenible, inclusivo y equitativo, que cree mayores oportunidades para todos, reduzca las desigualdades, mejore los niveles de vida básicos, fomente el desarrollo social equitativo e inclusivo y promueva la ordenación integrada y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas.

#### **3.7.1 Objetivos de desarrollo sostenible –ODS-**

En septiembre de 2015, más de 150 jefes de Estado y de Gobierno se reunieron en la histórica Cumbre del Desarrollo Sostenible en la que aprobaron la Agenda 2030. Esta Agenda contiene 17 objetivos de aplicación universal que, desde el 1 de enero de 2016, rigen los esfuerzos de los países para lograr un mundo sostenible en el año 2030 (Naciones Unidas, 2017).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son los herederos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y buscan ampliar los éxitos alcanzados con ellos, así como lograr aquellas metas que no fueron conseguidas.



Estos nuevos objetivos presentan la singularidad de instar a todos los países ya sean ricos, pobres o de ingresos medianos, a que adopten medidas para promover la prosperidad al tiempo que protegen el planeta. Reconocen que las iniciativas para acabar con la pobreza deben ir de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales, entre las que cabe señalar la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo, a la vez que luchan contra el cambio climático y promueven la protección del ambiente.

A pesar de que los ODS no son jurídicamente obligatorios, se espera que los gobiernos los adopten como propios y establezcan marcos nacionales para su logro. Los países tienen la responsabilidad primordial en el seguimiento y examen de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los objetivos, para lo cual es necesario recopilar datos fiables, accesibles y oportunos. Las actividades regionales de seguimiento y examen se basarán en análisis llevados a cabo a nivel nacional y contribuirán al seguimiento y examen a nivel mundial (Naciones Unidas, 2017). Los 17 ODS, se relacionan, en menor o mayor grado, con la temática de la presente investigación:

Objetivo 1: poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

Para lograr este objetivo de acabar con la pobreza, el crecimiento económico (objetivo 8) debe ser inclusivo, con el fin de crear empleos sostenibles y de promover la igualdad.

Objetivo 2: hambre cero. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Pero ahora mismo, los suelos (objetivo 11), los océanos (objetivo 14), el agua potable (objetivo 6) y la biodiversidad (objetivos 14 y 15) están sufriendo un rápido proceso de degradación debido a procesos de sobreexplotación. A esto se añade el cambio climático



(objetivo 13) y la migración buena parte de la población campesina del país en busca de oportunidad (objetivo 11).

Objetivo 3: garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Objetivo 4: educación de calidad. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 5: igualdad de género y empoderamiento de la mujer.

Objetivo 6: agua y saneamiento. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

Objetivo 7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Objetivo 8: promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Objetivo 9: construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Objetivo 10: reducir la desigualdad en y entre los países. Con el fin de reducir la desigualdad, se ha recomendado la aplicación de políticas universales que presten también especial atención a las necesidades de las poblaciones desfavorecidas y marginadas.

Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.



Objetivo 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con menos recursos.

Objetivo 13: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por las actividades humanas hacen que esta amenaza aumente. Las soluciones viables están al alcance para que los países puedan tener una actividad económica más sostenible y más respetuosa con el ambiente. El cambio de actitudes se acelera a medida que más personas están recurriendo a la energía renovable y a otras soluciones para reducir las emisiones.

Objetivo 14: conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Objetivo 15: gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad. Cada año desaparecen 13 millones de hectáreas de bosque y la degradación persistente de las zonas áridas ha provocado la desertificación de 3,600 millones de hectáreas.

Objetivo 16: promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas. Para ello, es necesario acabar con la corrupción existente en el poder judicial y en la policía de muchos países.

Objetivo 17: revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. Para que una agenda de desarrollo sostenible sea eficaz se necesitan alianzas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Es preciso adoptar medidas urgentes encaminadas a movilizar, reorientar y aprovechar billones de dólares de recursos privados para generar transformaciones a fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Por ejemplo, se necesitan



inversiones a largo plazo, entre ellas la inversión extranjera directa, en sectores fundamentales, y en particular en los países en desarrollo. Entre estos sectores figuran los de energía, infraestructura, transporte, tecnologías de la información y comunicaciones. El sector público deberá establecer una orientación clara al respecto. Deben reformularse los marcos de examen y vigilancia, los reglamentos y las estructuras de incentivos que facilitan esas inversiones a fin de atraer inversiones y fortalecer el desarrollo sostenible. También deben fortalecerse los mecanismos nacionales de vigilancia, en particular las instituciones superiores de auditoría y la función de fiscalización que corresponde al poder legislativo (Naciones Unidas, 2017).

En cuanto al desarrollo sostenible, además de lo mencionado, el crecimiento poblacional no puede continuar indefinidamente en un mundo finito, pero sí es posible y necesario el desarrollo, para modificar los sistemas económicos que causan que muchos vivan en la precariedad, mientras que unos pocos viven de manera más o menos confortable. Esos cambios suponen un desarrollo (no un crecimiento) que será preciso diseñar y orientar adecuadamente (Vilches, 2003).

En términos globales, el tema del cambio climático ocupa las páginas en los medios informativos, no obstante, existen otros problemas ambientales que agravan cada vez más, desde la contaminación del aire y las aguas locales, hasta la erosión del suelo, la escasez de los recursos hídricos, la deforestación y la pérdida de biodiversidad. Estos problemas son especialmente severos en las economías de desarrollo y en transición, y tienen efectos particularmente negativos en las comunidades más necesitadas (Banco Mundial, 2008).

### **3.8 Integración del medio ambiente y el desarrollo**

La humanidad se encuentra en un momento decisivo de la historia. Nos enfrentamos con la perpetuación de las disparidades entre las naciones y dentro de las naciones, con el agravamiento de la pobreza, el hambre, las enfermedades



y el analfabetismo y con el continuo empeoramiento de los ecosistemas depende nuestro bienestar. No obstante, si se integran las preocupaciones relativas al ambiente y al desarrollo y si se les presta más atención, se podrán satisfacer las necesidades básicas, elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor protección y gestión de los ecosistemas y lograr un futuro más seguro y más próspero.

### **3.9 El desarrollo sostenible, el desarrollo económico y el crecimiento económico**

A nivel mundial, durante las últimas décadas, se han estado considerando, cada vez con mayor prioridad, los temas desarrollo económico, crecimiento económico y desarrollo sostenible. Conceptos que la realidad ha demostrado que están íntimamente relacionados, porque el incremento o desarrollo de uno va en detrimento de los otros. Determinar la manera de interrelacionarlos sinérgicamente es quizá, la preocupación que mueve a las instituciones coordinadoras de orden mundial como Naciones Unidas, Banco Mundial y otras.

El objetivo pareciera ser alcanzar un equilibrio entre ellos, que evite la extracción ilimitada, al punto del agotamiento irreversible o extinción de las fuentes naturales primarias de beneficios para la supervivencia de la humanidad, los cuales son irremplazables, ni aún por la tecnología

Asimismo, el crecimiento económico y como está ligado con variables macroeconómicas como: el producto interno bruto, la inversión, el consumo, la industrialización, etcétera, como factores estrictamente económicos, pero que utilizan como materia prima los insumos de la naturaleza, que en su mayoría no se renuevan.

En cambio, el desarrollo económico aparte de ser un factor económico debe tener una elevada capacidad de transformación de las condiciones determinantes,



en lo institucional y lo material, de la vida política, económica, social y cultural del país.

Como se mencionó en sección anterior de este trabajo, la biodiversidad es fuente, no inagotable, de recursos naturales, así como de bienes y servicios ambientales indispensables para el bienestar humano que incluyan el desarrollo económico de las sociedades. La biodiversidad comprende genes, organismos, especies y ecosistemas (factores bióticos y abióticos) y el objetivo es la producción energética.

Los organismos tienen una manera de vivir que depende de su estructura y fisiología y también del tipo de ambiente en que viven, de manera que los factores físicos y biológicos se combinan para formar una gran variedad de ambientes en distintas partes de la biosfera. La vida está estrechamente ajustada a las condiciones físicas de su ambiente, geológicas, fisiográficas, hídricas, climáticas, etcétera. Cada organismo ocupa un sitio funcional en el ecosistema (nicho) y ejecuta una función metabólica, cuyo fin es producir y transformar energía lumínica en energía química. En condiciones de equilibrio natural, interactúan concertadamente, ejerciendo un control biológico para mantener dicho equilibrio entre todos los factores involucrados.

Se puede entender por desarrollo o desarrollo económico, los cambios en la actividad económica que no son forzados por agentes externos, sino que surgen a partir de la actividad interna del país o la sociedad. El desarrollo económico se define como el proceso en virtud del cual la renta real per cápita de un país aumenta durante un largo período de tiempo. En otros términos, el desarrollo es un proceso integral, socioeconómico, que implica la expansión continua del potencial económico, el auto sostenimiento de esa expansión en el mejoramiento total de la sociedad. También se conoce como proceso de transformación de la sociedad o proceso de incrementos sucesivos en las condiciones de vida de todas las personas o familias de un país o comunidad. El desarrollo económico abarca más bien cinco



pasos posibles: 1) Introducción de un producto nuevo o de calidad. 2) Introducción de un nuevo método de producción. 3) Creación de un nuevo mercado. 4) Conquista de una nueva fuente de oferta de materias primas o de bienes semielaborados. 5) Nueva organización empresarial (por ejemplo, creación de monopolios o ruptura de monopolios existentes). (Castillo, 2011).

El desarrollo económico es un proceso nuevo de producción, que implica nuevas combinaciones de factores, que necesita financiamiento por dinero creado, que no es función de las variables y funciones previas del sistema económico, sino que supone un cambio discontinuo en la historia de la economía real, y que tiende a concentrarse en algunos sectores del sistema económico. El desarrollo conjuga la capacidad de crecimiento con la capacidad de transformación de la base económica y con la capacidad de absorción social de los frutos del crecimiento. Además, implica una elevación sostenida del ingreso real por habitante, un mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo, una composición equilibrada de la actividad una difusión generalizada de los beneficios del progreso entre toda la población, una efectiva autonomía nacional de las decisiones que afectan fundamentalmente el curso y el nivel de la economía, una elevada capacidad de transformación de las condiciones determinantes, en lo institucional y lo material, de la vida económica, social y cultural del país, una aptitud de la sociedad para el disfrute pleno de los dones económicos y culturales, que en esencia constituyen la denominada calidad de vida (Schumpeter, 1968).

El desarrollo económico determina el ritmo de evolución del ingreso per cápita. Puesto que la definición de desarrollo concierne a todas las personas de una familia o comunidad, importa también la forma como el ingreso está entre ellas. Esta forma depende en gran medida del tipo de crecimiento económico puesto en marcha. El capital humano, el capital natural y la organización social, a la vez de contribuir a modular un determinado estado de bienestar, constituyen los factores primarios de modulación de la función de producción que determina el crecimiento económico.



La función de producción es una relación técnica que permite asociar combinaciones de los insumos (capital y trabajo) al producto (Castillo, 2011).

El crecimiento económico puede interpretarse como el cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país. Según los usos convencionales, el crecimiento económico se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año. Puede ocurrir de dos maneras: una economía puede crecer de manera "extensiva", para lo cual utilizará más recursos (como el capital físico, humano o natural) o bien de manera "intensiva", que implica usar la misma cantidad de recursos con mayor eficiencia (en forma más productiva). Cuando el crecimiento económico se produce utilizando más mano de obra, no trae como resultado el aumento del ingreso por habitante; cuando se logra mediante un uso más productivo de todos los recursos, incluida la mano de obra, trae aparejado un incremento del ingreso por habitante y la mejora del nivel de vida, como promedio, de la población. El crecimiento económico intensivo es condición del desarrollo económico.

A manera de reflexión motivada por la presente investigación, puede afirmarse que, hasta hace pocos años, se privilegiaba la conveniencia la importancia del crecimiento económico en función del crecimiento industrial, porque este último propiciaba mejores condiciones de vida en cuanto a los servicios puestos a disposición de la población. Sin embargo, en la actualidad, cuando se observa el efecto masivo de las externalidades de la actividad industrial, la promoción del consumismo, el exceso de contaminación de todo tipo que afecta directamente al ambiente, se pone a debate el tema. Cuando se observa que no todos los productos del crecimiento industrial son necesariamente convenientes para el hombre y que quizá sea necesario reevaluar y clasificar dichos productos en función de la calidad de vida a más largo plazo que requiere la humanidad. El crecimiento económico es un objetivo fundamental para los países, pero no debe serlo a costo de la salud integral y la calidad de vida.



Si bien el crecimiento económico existe cuando las macroeconómicas reales toman valores que se ajustan a una tendencia ascendente. Las variables macroeconómicas más significativas a este hecho son el producto nacional bruto (PNB), el ingreso nacional, la inversión, el consumo; y, los valores que se consideran al analizar el proceso de crecimiento son: el producto, el ingreso, la inversión y el consumo por personas en términos reales. Sin embargo, estos valores actualmente no reconocen límite y no reconocen tampoco que la materia prima para el crecimiento y desarrollo económico proviene de fuentes de recursos naturales, en su mayoría no renovables. La tecnología solo transforma los recursos naturales, pero también, debería contribuir a resolver la sostenibilidad de dichos recursos.

Los países altamente industrializados que coinciden en ser los más desarrollados económicamente, paradójicamente son los más degradados ambientalmente y además, con sesgos de descomposición social y moral. También son consumidores de los recursos naturales de otros países, que suelen ser países en desarrollo, a los cuales no les favorece económicamente la extracción de sus recursos en beneficio de su propio crecimiento y desarrollo económico.

Es cierto que el crecimiento económico, al aumentar la riqueza total de una nación, también debería aumentar las posibilidades de reducir la pobreza y resolver otros problemas sociales. Pero la historia nos presenta varios ejemplos en los que el crecimiento económico no se vio acompañado de un progreso similar en materia de desarrollo humano, sino que se alcanzó a costa de una mayor desigualdad, un desempleo más alto, el debilitamiento de la democracia, la pérdida de la identidad cultural o el consumo excesivo de recursos necesarios para las generaciones futuras.

A medida que se componen los vínculos entre el crecimiento económico y los problemas sociales y ambientales, los especialistas, entre ellos los economistas, parecen coincidir en que un crecimiento semejante es, inevitablemente,



insostenible, es decir, no se puede mantener mucho tiempo. Para ser sostenible, el crecimiento económico debe nutrirse continuamente de los frutos del desarrollo humano, como la mejora de los conocimientos y las aptitudes de los trabajadores, así como de las oportunidades para utilizarlos con eficiencia: más y mejores empleos, mejores condiciones para el florecimiento de nuevas empresas y mayor democracia en todos los niveles de adopción de decisiones. A la inversa, si es lento, el desarrollo humano puede poner fin a un crecimiento económico sostenido.

Según Muñoz, G. (2017), el desarrollo sostenible es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social, la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo que se sustentan en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región.

Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana en convivencia armónica con la naturaleza, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

El desarrollo local sostenible se centra en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida humana en el ámbito local. Se construye a partir del protagonismo real de las personas (familias, niños/as, productores, organizaciones e instituciones locales).

Para que el desarrollo local sostenible sea una realidad, la comunidad debe fijar sus propios objetivos y metas, tener confianza en la fuerza de la misma comunidad, valorar y afirmar la cultura junto con el conocimiento tradicional propio y las formas autónomas de convivencia.

La cultura individualista de competencia mercantil, la baja autoestima, la dependencia política y económica de las instituciones centrales y agentes externos,



falta de confianza en la capacidad de gestión comunitaria, son entre otros obstáculos para alcanzar el desarrollo local sostenible.

Según el Informe sobre Desarrollo Humano (ONU, 2016):

En el período 1960-1992, de los países que se encontraban en situación de desarrollo desequilibrado con un desarrollo humano lento y un crecimiento económico rápido, ninguno logró efectuar la transición hacia un círculo virtuoso en que pudieran reforzarse recíprocamente el desarrollo humano y el crecimiento.

Puesto que la desaceleración del desarrollo humano se ha visto seguida, invariablemente, de la desaceleración del crecimiento económico, esta modalidad de crecimiento se describe como "sin salida".

El desarrollo humano ha sido desigual y las carencias humanas persisten. El progreso ha pasado por alto a grupos, comunidades y sociedades, y hay personas que se han quedado al margen. Algunas solo han logrado lo básico del desarrollo humano y otras, ni siquiera eso. Además, han aparecido nuevos problemas para el desarrollo, que van desde las desigualdades al cambio climático, las epidemias, la migración desesperada, los conflictos y el extremismo violento.

Se ha quedado fuera de los progresos logrados en el ámbito del desarrollo humano y por qué. Sostiene que, si se quiere garantizar el desarrollo humano para todos, no basta simplemente con hacer un estudio de la naturaleza y la ubicación de las privaciones. Es preciso poner de manifiesto algunos aspectos del enfoque de desarrollo humano y algunas perspectivas de evaluación.

Las políticas nacionales y las estrategias son clave porque son el medio que facilite a todos los seres humanos alcanzar un desarrollo humano básico y mantener y proteger los logros realizados.



### 3.10 Según las tendencias actuales, ¿es posible la sostenibilidad del planeta?

Responder esta pregunta en el presente es complicado, cuando la economía mundial en términos de desigualdad y explotación sin límite de los recursos naturales; también porque no puede visualizarse desde las múltiples dimensiones en las que se despliega el tema, desde el punto de vista económico social, político y moral y debido a las actuales políticas de ajuste neoliberal que los poderes financieros están imponiendo a los Estados.

Sin embargo, la urgencia de responder a las necesidades sociales más urgentes no debería de olvidar la reflexión, la discusión y la elaboración de propuestas de otras cuestiones a las que no podemos renunciar, pues de no hacerlo simplemente relegaríamos estos problemas, lo cual agravaría las consecuencias. Este es el caso de la crisis ecológica, cuya dimensión social es cada vez más patente. La relevancia de la cuestión surge por tanto de la necesidad de plantear caminos de transición justa hacia sociedades ecológicamente sostenibles entre las posibles salidas a la actual crisis económica.

Engelman (Carpintero y Bellver, 2013) afirma y pregunta “si el desarrollo no es sostenible ¿acaso es desarrollo?”, lo cual orienta a pensar que el mundo es grande, pero la población humana es muy numerosa y la utilización de la atmósfera, la corteza terrestre, los bosques, las aguas y los recursos del planeta constituye actualmente una fuerza tan potente como la de la propia naturaleza.

Por otra parte, somos como mínimo una especie inteligente y con capacidad de adaptación, lo que quizás ayude a explicar por qué tantas tendencias económicas y ambientales importantes parecen dirigirse en direcciones encontradas e incluso opuestas. ¿Van las cosas a mejor, o a peor? Cuando las evaluaciones de cumplimiento de los objetivos de Desarrollo del Milenio (2000) mostraron resultados en el 2010, en los cuales se enfatiza que resulta muy difícil

adaptar la conducta humana a las necesidades de un futuro capaz de más vida.



Según UNESCO (2012), las acciones humanas individuales y colectivas han ejercido una presión inmensa sobre el planeta y las formas de vida que sustenta. La humanidad está contribuyendo palmariamente a la degradación del ambiente, a la rápida pérdida de diversidad biológica y al cambio climático, sus actuaciones también deben aportar las soluciones a esos desafíos.

La educación puede desempeñar un gran papel en la necesaria transformación en sociedades más sostenibles ambientalmente, de consuno con iniciativas del gobierno, la sociedad civil y el sector privado. La educación conforma los valores y las perspectivas. También contribuye a la adquisición de competencias, conceptos e instrumentos que pueden utilizarse para disminuir prácticas insostenibles o acabar con ellas.

El papel polifacético de la educación en la sostenibilidad no siempre es positivo. Puede contribuir a prácticas insostenibles, entre ellas el consumo excesivo de recursos, y agravar la pérdida de conocimientos y modos de vida autóctonos relativamente sostenibles. Puede ser menester moldear y transformar la educación para conseguir que tenga un efecto positivo.

Tres de las concepciones más difundidas de cómo el comportamiento de los seres humanos da lugar a la degradación ambiental apelan a la demografía, los estilos de vida modernos y el comportamiento individual. Según la explicación demográfica, lo que sucede es sencillamente que en la Tierra hay demasiada gente: la población mundial se ha triplicado entre 1950 y 2015 y se prevé que crezca en mil millones de personas más hasta 8.500 millones en 2030. El concepto de los estilos de vida modernos se centra en un aumento del consumo de recursos per cápita de los habitantes de las zonas urbanas y los países más ricos. En los países en los que los niveles de vida



han aumentado rápidamente se ha registrado la casi duplicación de su huella ecológica en los dos decenios últimos. En 2012, la mayoría de los países de altos ingresos tenían una huella ecológica insostenible. La explicación basada en el comportamiento individual considera que en las personas radican el origen de los problemas ambientales y su posible solución, por ejemplo, por medio de unas políticas que alienten el reciclado, el empleo de bicicletas y de automóviles que consuman eficientemente el combustible.

En el informe *Situación del mundo, 2013* (Carpintero y Bellver 2013), se plantean dos situaciones que podrían implementarse como posibilidades para la sostenibilidad:

- Un sistema de mediación para la sostenibilidad

1. Respetar los límites del planeta y recuperar la conexión con la biosfera
2. Definir un espacio seguro y justo para la humanidad
3. Un solo planeta para vivir
4. Conservar el agua dulce y sus servicios
5. Pesquerías y mares sostenibles: evitar el colapso ecológico
6. La energía, el recurso maestro
7. Impactos de las energías renovables sobre los recursos naturales
8. Conservar los recursos no renovables
9. Procurar la verdadera sostenibilidad
10. Transformar las culturas para crear una civilización sostenible
11. Construir una economía sostenible y deseable, integrada en la sociedad y en la naturaleza
12. Convertir las empresas en un motor de sostenibilidad
13. Presentación de informes corporativos y externalidades
14. Acabar con la era de los combustibles fósiles: dejarlos bajo tierra
15. Más allá de los combustibles fósiles: una valoración de las alternativas energéticas



16. Eficiencia energética en edificios
17. Agricultura: cultivar alimentos -y soluciones
18. Proteger el carácter sagrado de los alimentos indígenas
19. Valorar a los pueblos indígenas
20. Crear una nueva narrativa para promover la sostenibilidad
21. Hacia un consenso moral mundial sobre acción ambiental
22. Vías hacia la sostenibilidad: proponer estrategias políticas
23. Avanzar del cambio individual al cambio social
24. Educar para tiempos turbulentos
25. Gobernanza de crisis eficaz
26. Gobernanza durante la emergencia de larga duración
27. Construir un movimiento ecologista duradero
28. Resistencias: ¿el fin justifica los medios?
29. Promesas y riesgos de la geingeniería
30. Cambio climático y desplazamiento
31. Cultivar la resiliencia en un mundo peligroso
32. Conformar las respuestas comunitarias frente a la catástrofe

## CAPÍTULO IV



### **4. Proyección de la Usac hacia la sociedad y su participación en la propuesta de posibles soluciones a la problemática ambiental: estudio de casos para comprobar la hipótesis planteada**

La hipótesis que pretende comprobar la presente investigación es que la Universidad de San Carlos de Guatemala carece de elementos, en sus políticas internas, que orienten su actuación hacia el ámbito político e institucional del país y le permitan de forma asertiva e intencional, participar con las demás instituciones, aportar interdisciplinariedad para la generación de posibles soluciones al problema de la insuficiente gestión ambiental y gestión de la diversidad biológica en el país. Es decir, el carácter de una política externa, a la Usac se le dificulta, desde identificar su propia posición al respecto del tema hasta orientarse para participar de manera autónoma, imparcial e independiente en la búsqueda de posibles soluciones a la problemática ambiental y contribuir al desarrollo social y económico para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Esto limita su participación con las demás instituciones del Estado para lograr el fortalecimiento de la gestión ambiental a favor de la conservación y protección del ambiente y la diversidad biológica del país, lo cual hoy día se traduce en la sostenibilidad de bienes y servicios que favorecen la seguridad alimentaria y nutricional, el acceso equitativo al agua y la adaptación a efectos del cambio climático.

Para demostrar lo anterior, se plantea el objetivo de realizar una investigación para determinar si la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con la orientaciones, objetivos, principios y criterios explícitos en un instrumento de política, que le permita actuar desde las distintas disciplinas académico científicas y conjuntamente con la institucionalidad del Estado y por ser parte de ella, generar posibles soluciones a la problemática ambiental y de gestión de la diversidad biológica de Guatemala, no obstante, acciona por ejemplo, a través de la REDFIA, de la CONRED, del CONAP, de la Mesa de Cambio Climático, de la Cátedra del



Agua de la UNESCO, entre otras instancias en las que la Usac, si bien con poca representatividad a través de sus delegados, quienes toman decisiones limitadas a veces incluso de criterio propio, por carecer de líneas orientadoras definidas en una política institucional que se proyecte hacia dos elementos externos muy importantes: 1) las instituciones del Estado y 2) la población con sus grupos vulnerables por la problemática que viven en términos de la temática ambiental.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de algunos casos en los cuales la Usac ha participado, en algunos de estos por demanda y otros a solicitud de diferentes sectores de la sociedad civil, así como de instituciones que han requerido la opinión y dictamen basados en criterios técnicos y científicos. Casos que han representado oportunidades de establecer convenios y entendimientos entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales y extranjeras para fortalecer sus acciones en la búsqueda de posibles soluciones a la problemática ambiental a nivel nacional, regional y mundial.

Existe una trayectoria de liderazgo no solo científico, sino también sociopolítico, que la sociedad guatemalteca reconoce en la Usac. También su representación autónoma y, sin embargo, constituyente del Estado, así como su autoridad académica, son razones por las cuales se recurre a la Usac para contar con opinión confiable al respecto de temas y acciones que afectan, de uno u otra manera, los intereses socioeconómicos del país.

Debe mencionarse que la representatividad y posicionamiento de la universidad eran mejor aceptados cuando el modelo político prevaleciente en el país no había permeado la estructura administrativa y organizacional de la Usac. Esto porque, a pesar de la libertad de pensamiento, de la promoción de espacios de discusión, de la tolerancia y respecto del disenso, de la promoción del consenso y de los valores que fortalecen el papel extensionista de la Usac, cada vez más se aceptan posiciones influenciadas por intereses de sectores externos, no



necesariamente ajenos al tema académico, que van tras objetivos enfocados en el neoliberalismo.

Es en este momento cuando la Usac debe plantear su posición y proyección en cuanto a la temática ambiental y de biodiversidad, es cuando una política clara que sirva para encausar el qué hacer de todos los sectores universitarios al respecto, principalmente si dicha proyección es hacia las demás instituciones y la sociedad.

Si bien el esfuerzo extensionista de la Usac debe ser multisectorial, debe seguir fundamentado en principios y valores antes mencionados en este documento, que necesariamente busquen el bien común y fortalezcan la institucionalidad del Estado guatemalteco. Cuanto más en el tema ambiental, el cual es fundamental para la sostenibilidad y el desarrollo socioeconómico de Guatemala, así también el tema de gestión de la biodiversidad, por derivarse de esta, la mayoría de los recursos que generan bienes y servicios vitales.

Se han seleccionado los siguientes casos, así como instrumentos de cooperación para identificar la participación de la Usac, no solo en situaciones problemáticas, sino también en aquellas que representan oportunidades para fortalecer la investigación y la extensión en apoyo a la sociedad.

Debe aclararse que se evidencia el involucramiento propositivo de equipos multidisciplinarios, convocados para constituir los equipos técnicos realicen las investigaciones y análisis de resultados para aportar dictámenes basados en la investigación técnica, científica y social humanística, en la experiencia y con la formación académica adecuada para emitir opinión con fundamento científico. Estos equipos y aún las autoridades administrativas que han apoyado a través de la gestión de comunicados y firma de instrumentos de cooperación, en la mayoría de los casos actúan por demandas coyunturales no así con orientación de una política institucional.



1. Caso Tomza, terminal de almacenamiento de gas licuado en Manabique, Izabal.
2. Caso contaminación del lago de Amatitlán
3. Caso de la hidroeléctrica de Rocjá Pontilá
4. Caso Parque Nacional laguna del Tigre y ampliación de prórroga de actividades petroleras
5. Carta de entendimiento Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y el Instituto Nacional de Bosques –INAB
6. Convenio Marco entre la Universidad de San Carlos y el Instituto de cambio climático global del sur de México
7. Convenio Marco entre Universidad de San Carlos y el Instituto de cambio climático global del sur de México
8. Convenio entre la Universidad de Berkeley, California y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **4.1 Estudio de caso "Terminal de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo, TOMZA"**

- **Descripción del caso**

Solicitud de Opinión A través del oficio con número de referencia Of 622/211/FGAM/zdec, de fecha 17 de agosto del 2011, recibido en el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) el día 19 del mismo mes; la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), solicita al Lic. Francisco Castañeda Moya, director del CECON, opinión en materia de su competencia en relación con el expediente No. EIA-050-11 (de aquí en adelante EIA) que contiene el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado Terminal de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo, ubicado en Río Pio Quinto, Ejidos de Santo Tomás de Castilla, municipio de Puerto Barrios, departamento de Izabal; de conformidad con lo resuelto por el Honorable Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Sesión Ordinaria 15-2011



- **Análisis del expediente**

El Centro de Estudios Conservacionistas, la Escuela de Biología y el Instituto de Investigación de Problemas Nacionales e Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, todos de la Universidad de San Carlos de Guatemala conocieron, además del EIA, otros documentos técnicos relevantes y la legislación nacional e internacional aplicable al caso, los cuales aparecen en las referencias bibliográficas. Asimismo, para emitir la opinión solicitada por la Secretaría Ejecutiva del CONAP se analizaron los siguientes aspectos:

- a. Institucionalidad del CONAP.
- b. Aspectos legales.
- c. Aspectos técnicos.
- d. Antecedentes de la empresa en Omoa.

- **Conclusiones**

La Comisión Revisora del EIA, con fundamento en el análisis realizado en este documento, concluye lo siguiente:

1. Existen indicios para creer que la Institucionalidad del CONAP ha sido violentada con el propósito de influir en la aprobación del Proyecto de Planta de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo en el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique.

2. Se reconoce la pertinencia del Dictamen Legal del CONAP 309-2011 de fecha 27 de junio de 2011, cuya opinión fue no favorable al proyecto y al instrumento de EIA-050-11, y se concluyó que existe "cosa juzgada administrativa" o "cosa decidida", con lo que se avala la Resolución 450-2010/ECM/WH de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del MARN; que hay motivo para que el CONAP ratifique la opinión no favorable al proyecto y al EIA-050-11; y proceda ante



la obligación que tiene de denunciar penalmente ante el conocimiento de hechos que pueden ser constitutivos de delito, como ya se ha hecho en el caso del otorgamiento en calidad de arrendamiento a varias sociedades anónimas ubicados en Áreas de Reserva Territorial del Estado de Guatemala y dentro del Área Protegida Punta de Manabique que es donde se pretende instalar la referida terminal de almacenamiento de gas propano sin haberse cumplido con los requisitos legales.

3. El proyecto es incompatible con los objetivos de creación del área protegida, y con la zonificación interna establecida en su plan maestro, por lo que se respalda el Dictamen Técnico Conjunto 51/2011 elaborado por la Secretaría Ejecutiva del CONAP.

4. El proyecto presenta riesgos latentes a situaciones tales como: a) accidentes de plantas de almacenamiento y transporte (marítimo y terrestre) de gas licuado líquido que afectaría a los pobladores del área protegida y los ecosistemas circundantes; b) la continua actividad sísmica en la región de análisis, que pueda generar, a corto, mediano o largo plazo, daños a la infraestructura de la Planta Almacenadora de GLP en Punta de Manabique, situación que podría poner en peligro a pobladores locales y a la biodiversidad del área.

5. Es urgente regularizar y fortalecer la administración del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, para lo cual el CONAP debe proceder a delegar la administración de esta a través de un proceso de licitación pública tal como lo manda el Decreto Legislativo 23-2005 o de fortalecer a la Dirección Regional de Nororiente para que asuma en campo tal administración.

6. Para que los posibles impactos que el proyecto pudiera generar no afecten de manera significativa a la biodiversidad que alberga el área protegida, es necesario que además de proponer medidas de mitigación pertinentes exista la voluntad de la empresa para cumplirlas.



7. Los antecedentes de la empresa proponente como operadora de Almacenadora de GLP en Omoa, Honduras, no evidencian responsabilidad empresarial porque ha incumplido medidas de mitigación y ha operado, sin contar con las licencias ambientales correspondientes; pese a que existen once denuncias relacionadas al caso por distintos actores que van desde instituciones estatales hasta personas individuales y que la Secretaría de Asuntos Ambientales del CAFTA-DR haya iniciado la elaboración de un Expediente de Hechos.

8. La ley de creación del área protegida Punta de Manabique manda a que en el manejo y administración del Área y de los recursos naturales prevalezca el principio precautorio para la toma de decisiones.

- **Recomendaciones**

Debido a que es un deber de la Universidad de San Carlos de Guatemala velar por la institucionalidad del país, a que existe impedimento legal para realizar el proyecto y porque existen dudas razonables para el cumplimiento de las medidas de mitigación, la Comisión Revisora recomienda a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, que en virtud de la solicitud realizada por la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, emita opinión no favorable al proyecto Terminal de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo, ubicada en los ejidos de Santo Tomás de Castilla, municipio de Puerto Barrios y Livingston, departamento de Izabal, que fuera presentado por la empresa Terminal Marítima Tropigas, S.A. El dictamen técnico realizado por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia sirvió de base para el dictamen técnico conjunto No. 51-2011 presentado por la Secretaría del Consejo Nacional de Áreas Protegidas al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para los trámites ante las instancias correspondientes.



## 4.2 Estudio de caso “Contaminación del lago de Amatitlán

- **Descripción del caso**

Mediante resolución No. 1003-2015/DCL/JADEL/wh de fecha veintiséis de junio de dos mil quince, la Dirección de Cumplimiento Legal del Ministerio de Ambiente resuelve imponer a la entidad M. TARCIC ENGINEERING LTD una multa de cien mil quetzales por incumplimiento a lo preceptuado en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Según memorial de fecha 7 de julio de dos mil quince, la entidad M. TARCIC ENGINEERING LTD, a través de su mandatario general y judicial con representación impugna la resolución No. 1003-2015/DCL/JALDEL/wh de fecha veintiséis de junio de dos mil quince de la Dirección de Cumplimiento Legal del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. El Ministro de Ambiente y Recursos Naturales admite para su trámite el recurso planteado y confiere audiencia al recurrente y las diferentes entidades que hayan manifestado interés dentro del expediente.

- **Análisis**

En enero del presente año un grupo de ciudadanos guatemaltecos y expertos en el tema de cuerpos de agua continentales tuvieron la iniciativa de hacer ver a las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala --Usac, el anómalo planteamiento para el rescate y mejoramiento del agua del lago de Amatitlán, para justificar, sin fundamento técnico ni científico, la inversión de más de ciento treinta y siete millones de quetzales que realizaría la Autoridad para el manejo sustentable del lago de Amatitlán –AMSA, a partir de fondos públicos. Es creada la comisión específica de asesoría ambiental de la Facultad de Ciencias químicas y Farmacia, reconocida por el CONSUSAC el cual determina que dicha comisión trabaje coordinadamente con la Comisión de la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Comisión Específica procede a emitir el boletín de prensa en donde se pide la suspensión inmediata de cualquier intervención en las aguas del lago de Amatitlán que no esté respaldada científica y técnicamente; además, hacer atropello a las normas y lo importante de la participación de las instituciones gubernamentales directamente relacionadas con el tema. Consecuentemente, el decano de la Facultad, doctor Rubén Velásquez, eleva el planteamiento expresado por la comisión, al seno del Concejo Superior Universitario CONSUSAC y al rector magnífico, doctor Carlos Alvarado Cerezo, solicitando la publicación de un comunicado de prensa que expresara el posicionamiento y planteamiento de la Usac con respecto al problema antes mencionado. Dicho comunicado fue publicado el 26 de marzo, del año en curso, para expresar las siguientes demandas: la suspensión inmediata de la aplicación del “producto orgánico no microbiológico en forma líquida” en las aguas del lago de Amatitlán; también, hacer pública toda la información técnica del producto, en especial la composición y sus efectos sobre la calidad fisicoquímica del agua, el ecosistema y la salud humana, así como los instrumentos de evaluación y seguimiento ambiental que sustentan la seguridad del proyecto, con el propósito de transparentar el gasto; priorizar el saneamiento del lago, con un enfoque integral, que controle principalmente las fuentes de contaminación de las cuencas de influencia; exigir al Ministerio Público, a la Procuraduría de los Derechos Humanos, a la contraloría General de cuentas, al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y a las instancias correspondientes, actuar de oficio a fin de asegurar la tutela del Estado de Derecho y en particular, del principio de precaución, elemento fundamental en el Derecho Ambiental internacional.





- **Conclusiones**

Es *vox populi* que, desde los años 50, el lago es un problema real del país con implicaciones ambientales, socioeconómicas y legales, el único planteamiento metodológico que puede ser efectivo para la recuperación del lago de Amatitlán es la gestión y manejo integral de cuencas en su región de influencia para dar oportunidad a una regeneración natural del ecosistema de agua dulce.

Bajo las circunstancias actuales, no existe un beneficio en todas las medidas in situ para mejorar la calidad del agua, debido a que las descargas de nutrientes son extremadamente altas. Luego de lograr una reducción sustancial de las descargas (~90%), se podría garantizar el uso de los métodos in situ para la restauración. De cualquier forma, será necesario tratar los dos cuerpos de agua del lago de Amatitlán (lado este y lado oeste), por separado. En el cuerpo de agua del oeste, el tiempo de residencia es muy corto, por lo que incluso luego de una reducción sustancial de las descargas, las medidas in situ no tendrán un significado impactante. La ciudad de Guatemala posiblemente en un futuro cercano sufrirá de una reducción del manto freático y deterioro de la calidad de las aguas subterráneas como consecuencia de filtraciones de aguas superficiales contaminadas al acuífero. Las escorrentías superficiales podrían ser reducidas, mediante medidas tales como la reforestación, para incrementar la recarga subterránea. Asimismo, podría ser necesario en un futuro cerca, utilizar el lago de Amatitlán como una fuente de agua potable, otra justificación más para realizar más esfuerzos para mejorar la calidad del agua del lago.

En lo que concierne al “compuesto líquido no microbiológico para limpiar las aguas del lago de Amatitlán”: no todos los ingredientes están identificados con el número CAS; no todos los ingredientes están escritos correctamente; no es factible emitir opinión técnica acerca de las citadas formulaciones, en virtud que la información disponible para consulta en bases de datos internacionales corresponde a los ingredientes de manera individual y no en su presentación final



como fórmula; no se encontraron estudios a nivel internacional –en referencias científicas confiables- de productos parecidos con los usos indicados; los estudios presentados en la página web citada, no corresponden a los estudios que se deben presentar para el proceso de registro de productos conforme la legislación guatemalteca vigente (Reglamento Técnico Centroamericano), por lo que no es posible definir sus posibles riesgos o beneficios.

Por mandato constitucional, la Usac está comprometida a cooperar con AMSA y otras instancias responsables para proponer posibles soluciones para mejorar las condiciones actuales del lago de Amatitlán, así como a trabajar en favor de los recursos naturales y biodiversidad de Guatemala. También en buscar la resolución a problemas de la sociedad guatemalteca para resolver sus necesidades primarias en cuanto a la seguridad alimentaria, salud integral, acceso al agua y mitigación de impactos como efecto del cambio climático.

El lago de Amatitlán es un bien natural del país, que representa beneficios de gran valor en término de bienes y servicios tangibles e intangibles; sin embargo, es afectado negativamente por uno de los problemas ambientales del país con implicaciones ambientales, socioeconómicas y legales, como lo es el deficiente manejo de las cuencas asociadas al lago. El único planteamiento metodológico que puede ser efectivo para la recuperación del lago de Amatitlán es, tal caso, la gestión y manejo integral de cuencas en su región de influencia para dar oportunidad a una regeneración natural del ecosistema de agua dulce. No es factible emitir opinión técnica acerca de las citadas formulaciones, en virtud que la información disponible para consulta en bases de datos internacionales corresponde a los ingredientes de manera individual y no en su presentación final como fórmula; no se encontraron estudios a nivel internacional –en referencias científicas confiables- de productos parecidos con los usos indicados; los estudios presentados en la página web citada, no corresponden a los estudios que se deben presentar para el proceso de registro de productos conforme la legislación guatemalteca vigente, por lo que no es posible definir sus posibles riesgos o beneficios.



- **Recomendaciones**

La restauración del lago de Amatitlán y su cuenca representa un reto grande, pero existe el consenso de que su restauración puede ser alcanzada. La geología de la cuenca consiste en sedimentos erosionados, los gradientes son muy marcados y la variabilidad del flujo es extremadamente alta. Estos factores, junto con las actividades antropogénicas, contribuyen a altas descargas de sedimento y nutrientes al lago de Amatitlán. Debido a la alta probabilidad de un futuro cambio climático global y el continuo incremento poblacional, estas entradas continuarán incrementando si no se aplican medidas correctivas. Es recomendable, en primer término, aplicar una estrategia precautoria y considerar la recuperación natural y adaptativa antes de aplicar metodologías invasivas, cuando se trate del cuerpo de agua *per se*.

Los datos acumulados hasta ahora demuestran que una reducción de las abundantes descargas de aguas procedentes de drenajes industriales y habitacionales es prioritaria. Los datos de monitoreo son requeridos para evaluar el éxito de medidas de restauración actuales y pasadas. Estos datos también proveen un medio para probar la efectividad de las medidas de restauración y son base de las decisiones a tomar referente a qué estrategias son exitosas y deberían de continuar siendo aplicadas, así como qué esfuerzos deberían de frenarse. Los datos de monitoreo también dan información acerca de los procesos del lago y su cuenca.

Es recomendable que debe haber un mejor esfuerzo para la interpretación de todos los datos pasados para lograr entender los procesos dentro del lago y para cuantificar las reservas de nutrientes y flujos. Esfuerzos de modelaje que utilicen datos actuales apoyarían el entendimiento del sistema y facilitarían a la vez, la evaluación de los esfuerzos de restauración. Se deben establecer mediciones y pruebas de concentraciones de nutrientes para determinar cuáles son las cantidades útiles para favorecer el mejoramiento significativo de la calidad del agua.



Por ejemplo, ¿qué estado trófico debería de restablecerse y sostenerse para que el mejoramiento sea posible?, entre otros aspectos. Adicionalmente, se deben validar las mediciones pasadas y actuales para interpretar los parámetros de comportamiento ecológico del lago como ecosistema, así como de las especies de flora y fauna asociadas. Este tipo de información permitirá la modificación de las estrategias existentes, con respecto a la ubicación y temporalidad de los muestreos, y probablemente se podrían identificar variables que podrían ser consideradas para futuro monitoreo y muestreo.

Se requiere voluntad política que trascienda la voluntad gubernamental y que promueva la gobernabilidad para que existe el concurso de las instancias directamente responsables de gobernar en la cuenca de influencia en el marco de las leyes que ordenan el uso, aprovechamiento, descarga, manejo y gestión de del agua, así como y en particular, la gestión ambiental en la región de influencia del lago. Es importante la publicación de datos para interpretar los procesos de la cuenca.

El tratamiento de aguas residuales influirá de manera definitiva en la calidad del agua del lago y ríos afluentes, así como en la limpieza de cuencas implicadas. Las aguas de lluvia y las servidas, deben ser consideradas y manejadas de diferente manera. La construcción de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales y la conexión de los drenajes de las viviendas es de alta prioridad. Un ejemplo es Alemania, en donde existe el “impuesto de aguas residuales”, que consiste en que, las municipalidades y las industrias pagan si contaminan los cuerpos de agua. Para estas entidades es más barato implementar y operar plantas de tratamiento y recuperación de las aguas servidas que contaminar las aguas superficiales. Los habitantes también pagan impuestos de aguas residuales y de escorrentía bajo la premisa de que “el que contamina, paga”.

En Guatemala la realidad es muy distinta. Por ejemplo, la capacidad de la planta de tratamiento en el río Villalobos debería de ser expandida para que, durante



niveles de agua bajos a medios, toda el agua del río pueda ser tratada. La efectividad mejoraría si se cambia el diseño del sistema. Se ha comprobado que es posible lograr reducciones de carbono, fósforo y nitrógeno de hasta más de un 90%. El 10% restante de fósforo podría ser controlado mediante métodos químicos (tratamiento terciario) para reducir la descarga. El uso de biofiltros (utilizar plantas) pareciese efectivo y el uso del Jacinto de agua es muy prometedor, con el beneficio extra de proveer biogas y fertilizante líquido. Es necesaria la cuantificación de la eficiencia de absorción de nutrientes y la consideración de los posibles efectos negativos (por ejemplo, proliferación de mosquitos).

Los costos operativos de la planta de tratamiento del río Villalobos pueden ser reducidos si se diseña un sistema de flujo de agua, es decir, construir una presa ajustable en la entrada que pueda ser controlada para mantener un nivel alto y constante, independientemente del caudal del río. El tubo de entrada debería de ser más bajo para que energía no sea gastada en bombear el agua a lo alto y luego tenga que volver a caer. La planta de tratamiento del río es necesaria debido a llevará mucho tiempo para todas las viviendas en la cuenca estar conectadas a una planta de tratamiento de aguas residuales. Incluso, luego de que un tratamiento de aguas se logre, tomará tiempo hasta que los nutrientes en el suelo y aguas subterráneas sean vaciados del sistema. Asimismo, entradas difusas de actividades agrícolas continuarán causando problemas y se volverán más importantes que la cantidad de nutrientes en el lago luego que las fuentes claves sean eliminadas.

La reducción de los desechos sólidos requerirá de la creación de basureros oficiales, lejos de los ríos tributarios para evitar que los fluidos lixiviados drenen por permeabilidad del suelo directamente al lago. Es importante considerar soluciones innovadoras para que las plantas de tratamiento de desechos sólidos sean operativos en todo sentido. Un ejemplo de proyecto para mejorar la probabilidad de un tratamiento exitoso de aguas residuales es la creación de incentivos para la operación efectiva de las plantas de tratamiento, la extracción y disposición de basura. Un sistema de colecta de los residuos sólidos debe ser desarrollado, por



medio de rellenos sanitarios y un aumento del reciclaje. Para disminuir los vertimientos clandestinos, un sistema de colecta efectivo y sin costo es requerido. Para financiar dicho sistema, sugerimos que las industrias paguen por empaques producidos dentro o importados a Guatemala. Estos costos serán incluidos en los precios de los artículos, con el fin de que el desecho de la basura sea prepago para cuando los artículos lleguen al mercado. Los depósitos de botellas, latas y otros contenedores incrementarán su colecta y reúso. Actualmente, la colecta de las botellas plásticas en el río Villalobos funciona y se debería de continuar. Aunque, sería más barato interceptar las botellas y paquetes antes de que entren a las aguas superficiales del lago.

La reforestación es considerada como un proyecto a largo plazo que debería de ser implementado ahora para la reducción de la erosión, y las descargas de nutrientes en 20-30 años. Debería de ser enfocada a las áreas ribereñas (cerca del cauce de los ríos) para ser eficiente se debe sembrar nuevamente especies nativas de árboles, arbustos y hierbas y, además, que sea adaptan a ecosistemas de ríos y lagos. Habitantes locales deben de ser involucrados para mejorar la aceptación y el éxito final de los proyectos de reforestación. De igual manera, los asentamientos urbanos y la agricultura deben de ser prevenidas en las áreas sensibles cerca del cauce de los ríos. Una educación ambiental es fundamental para el mejoramiento de la calidad del lago. Medidas para mejorar la calidad del agua serán solamente exitosas si son entendidas y aceptadas por los habitantes locales. Los esfuerzos actuales de educación ambiental deberían de ser reforzados. Un cambio a largo plazo de la conciencia ambiental es requerido.

El lago de Amatitlán está constituido por dos pequeños lagos separados llamados lado este y lado oeste. En el cuerpo de agua del lado este, podría valer la pena considerar medidas de tratamiento dentro del lago, pero solamente luego de haber logrado una reducción considerable de las descargas. Primero, de cualquier forma, será necesario determinar el tiempo de residencia en el cuerpo de agua del este. Solamente, si el tiempo de residencia fuese alto, podría ser apropiado el uso



de medidas in situ. Una posibilidad a tomarse en cuenta es la construcción de un canal desde la planta de tratamiento del río Villalobos al cuerpo de agua del este luego de haberse demostrado que la planta de tratamiento ha reducido las descargas de nutrientes. El agua limpia de la planta de tratamiento podría utilizarse para limpiar el cuerpo de agua del este.

Existen muchos ejemplos en la literatura que indican que la aireación no es una técnica exitosa para reducir el estado trófico de los lagos o mantener una reducción del fósforo. Mientras una capa de sedimento delgada (<1 mm) y oxidativa puede almacenar fósforo precipitado de la columna de agua, nuevo sedimento se depositará y se acumulará sobre esta capa y, en corto tiempo se tornará reductiva, pues liberará el fósforo que había sido previamente almacenado. De igual forma, el fósforo será liberado luego de que los aireadores se apaguen. Los costos asociados al uso de aireadores son altos y el volumen del agua anóxica es tan alto que el impacto de la aireación es muy local.

¿Qué trabajos posteriores deberían realizarse? ¿Debería repetirse este trabajo en una forma diferente? Algunas veces los objetivos son tan concisos que no se requiere de recomendaciones; por ejemplo, cuando el objetivo es "determinar la fuerza hidráulica estática en una esclusa". En otros trabajos, son los objetivos los que obligan a que se hagan recomendaciones; por ejemplo: "El objetivo era analizar la distribución de presiones en un ala a fin de determinar el peso mínimo que debería tener esta". Es importante mencionar que la AMSA contó, durante mucho tiempo con un equipo técnico conformado por profesionales jóvenes, formados en distintas disciplinas quienes propiciaron un ambiente abierto para integrar asesoría de profesionales y estudiantes de la Usac para implementar estrategias para resolver la situación del lago. Esto dio como resultado un bagaje de información técnica y científica derivada del monitoreo del lago.



### 4.3 Estudio de caso “Hidroeléctrica Rocjá Pontilá

- **Descripción del caso**

Dentro de la política energética implementada por el actual gobierno, la cuenca del río Icbolay, afluente del río Chixoy, dentro del municipio de Cobán, Alta Verapaz, se ha convertido en una región estratégica para la construcción de hidroeléctricas privadas. Pero al mismo tiempo, el rechazo comunitario a ese tipo de proyectos inconsultos autorizados por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) y el Ministerio de Energía y Minas (MEM), genera una abierta oposición en los poblados aledaños. La creciente agitación contra esos proyectos ha sido exacerbada por la violencia con la que se está respondiendo al sentir de mayorías que buscan evitar que se impongan proyectos de carácter estrictamente privados que tienden a generar altos costos sociales y ambientales. Tres son los proyectos hidroeléctricos en ciernes en la cuenca del río Icbolay: 1) Proyecto Central Rocjá Pontilá, de la empresa Proyecto de Desarrollo Integral Pontilá, S.A., localizado dentro de la finca Rocjá Pontilá, del municipio de Cobán, Alta Verapaz; 2) Raaxhá, de la empresa Hidroeléctrica Raaxhá, S.A., ubicado en la finca Santo Domingo Sejux, Los Rápidos y Anexos en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz; y 3) Santa Rita, de la empresa Hidroeléctrica Santa Rita, S.A., localizada en terrenos de la finca Xalaha.

La conexión de todos esos proyectos se hará en diferentes subestaciones del Sistema Nacional Interconectado (SNI) que desemboca en los principales centros industriales y comerciales del país: los departamentos de Guatemala y Escuintla. La lógica de estos proyectos es la obtención de ganancias, no tienen una función social. Es más, complementan el mercado exportador de energía que hoy se impulsa con vehemencia por el gobierno y los empresarios del sector eléctrico. Por lo tanto, estas inversiones no pueden verse aisladas de los intereses de grupos de poder, empresarios y gobiernos, quienes trabajan de la mano con el fin último de obtener ganancias. Responden a un proyecto económico de largo plazo en el que

se entrelazan sectores empresariales de generación de electricidad, extractiva y agronegocios.



Las hidroeléctricas proporcionarán electricidad a bajo costo y cantidad suficiente para elevar las ganancias de estos sectores industriales y comerciales, además de garantizar un suministro continuo que sostenga sin pérdidas sus procesos productivos y comercializadores. La apuesta por el uso de estos recursos hídricos sin las necesarias consideraciones económicas, sociales, ambientales y culturales hacia los Pueblos que habitan estos territorios, ha provocado un agudo conflicto de intereses, caracterizado por rechazo, represión, violencia y un retorno a las violaciones de derechos humanos. En el mapa I se muestra la posición en la que se ubican los proyectos hidroeléctricos de la cuenca del río Icbolay.

- **Análisis**

La Central Rocjá Pontilá se construirá en el Río Icbolay, muy cerca del extremo sur del Parque Nacional Lachuá y planifica producir 10 MW diarios. La CNEE aprobó los estudios de su construcción en octubre de 2013. Está pendiente que se aprueben los estudios de impacto ambiental, los cuales fueron puestos a la vista del público con fecha de vencimiento el 16 de diciembre de 2013. En el lugar a construirse también se encuentra la comunidad Rocjá Pontilá. La empresa Proyecto de Desarrollo Integral Pontilá, S.A., encargada del proyecto, se ubica en la sede de las empresas Fedeagro, S.A. y Constructora y Multiservicios JAP & M, S.A., en la ciudad de Cobán, y es de reciente creación. Su representante legal es Jorge Amílcar Pereira Jiménez. Según la CNEE, la conexión del proyecto al Sistema Nacional Interconectado se prevé en la Subestación de Maniobras Raaxhá. El proyecto se espera que inicie operaciones en mayo de 2016.



- **Conclusiones**

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP, solicitó a la Escuela de Biología de la Usac, el dictamen sobre el estudio de impacto ambiental EIA 0139 2015, y se encontró incongruencias y errores no solo de forma, sino de concepto. Este dictamen fue de gran apoyo para el CONAP ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para gestionar y proceder legalmente para dejar en suspenso la licencia correspondiente porque lesionaba intereses de la sociedad y el ambiente. La Corte de Constitucionalidad deja suspendida temporalmente la licencia ambiental número 06904-2016, código OTK12FXFLL Categoría AI, correspondiente al estudio de impacto ambiental 0139 2015. (Corte de Constitucionalidad, 2015)

- **Recomendaciones**

La suspensión del proyecto Rocjá Pontilá, el cual, en principio, fue avalado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN y aprobado por el EIA, a pesar de una serie de inconsistencias e irregularidades denunciadas por distintas instancias y comunidades afectadas, a pesar de eso el MARN respaldó a la empresa y le otorgó la licencia ambiental. Este proyecto, propiedad de Aurelio Asturias Ekenberg, principal accionista de la empresa Desarrollo Integral Pontila S.A, Asturias es un polémico y cuestionado empresario, socio del español Luis Castro Valdivia del grupo Ecoener Hidralia con proyectos hidroeléctricos en el norte de Huehuetenango, ambos tienen proyectos en América Latina.

#### **4.4 Estudio de caso “Parque Nacional laguna del Tigre y ampliación de prórroga de actividades petroleras, PERENCO”**

- **Descripción del caso**

En 1981, Texaco Exploration descubre el pozo Xan1 en el Parque Nacional laguna del Tigre ubicado en la Reserva de la Biosfera Maya en el Departamento de



El Petén (frontera con México). En 1987 Basic Resources absorbe el pozo 63 y adquiere nuevos permisos de exploración y explotación que suman un área de 63 000 hectáreas. Estos permisos fueron declarados como ilegales por la Procuraduría por tratarse de un área protegida y de un sitio de relevancia internacional RAMSAR. El 13 de agosto de 1985 se publica en el Diario Oficial el Contrato de Operaciones Petroleras de Explotación No. 2-85, con una vigencia de 25 años, para la operación de los campos petroleros XAN-1, YALPEMECH-1 y SAN DIEGO-1 (el contratista renunció a los 2 últimos, por lo que quedó únicamente el campo XAN) Mediante Dto. No. 5-90 se declara área protegida la Reserva de la Biosfera Maya, y como áreas núcleo al Parque Nacional laguna del Tigre y biotopo laguna del Tigre-Río Escondido. El 31 de enero del año 2000, el Procurador de los Derechos Humanos condena en conciencia al Estado de Guatemala, al considerar que la actividad extractiva de petróleo en laguna del Tigre es constitutivo de VIOLACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS.

En el 2008, para beneficiar los intereses de las empresas petroleras el Gobierno de Guatemala promulga la ley FONPETROL que garantiza la prórroga de una concesión previamente concedida si “los términos económicos son favorables al Estado”.

El 13 de febrero del 2009 PERENCO Guatemala Limited manifiesta al Ministerio de Energía y Minas su interés en la prórroga del Contrato 2-85. El Ministerio de Energía y Minas presenta a la Secretaría General de la Presidencia de la República, proyecto de acuerdo gubernativo y proyecto de modificación, ampliación y prórroga del Contrato 2-85; con el objeto de que estos sean sometidos a consideración del señor presidente de la República. Para el efecto, la Secretaría Ejecutiva prepara una propuesta de dictamen técnico-jurídico que considere principalmente las preguntas planteadas por la Secretaría General.

En el 2010, el gobierno alemán propuso la creación de un fideicomiso (un fondo similar al propuesto por Ecuador a través de un programa de la ONU para



dejar bajo tierra el crudo de los yacimientos de Yasuní ITT). Pero la propuesta fue rechazada por el gobierno guatemalteco. En el mismo año, el gobierno de Álvaro Colom renovó la licencia de explotación a PERENCO por 15 años más. Esta decisión produjo la negativa de 53 comunidades del Petén quienes ya estaban sufriendo consecuencias por derrames (contaminación de aguas, pérdida de ganado y cultivos) y de otras organizaciones de apoyo como el Centro de Acción Legal Ambiental y Social (CALAS) y Colectif de Guatemala apoyan con investigación e interposición de denuncias.

A partir de ese momento y para resguardar los intereses de la petrolera, el gobierno asignó un grupo del ejército al que se llamó Batallón Verde, subvencionado por fondos del poder ejecutivo y por PERENCO. La excusa para la implantación del ejército en la zona es la de combatir al narcotráfico que se dirige o viene desde México y la tala ilegal de árboles. Sin embargo, las estrategias del ejército han estado enfocadas en hacer desplazamientos forzosos y resguardar la laguna del Tigre y el pozo petrolero.

En el 2011 la empresa PERENCO Guatemala de capital franco-británico compra las instalaciones de Basic Resources y recibe los derechos de exploración de petróleo en la zona.

- **Análisis**

La procedencia o no de autorizar la realización de operaciones petroleras dentro de área núcleo de la Reserva de la Biosfera Maya depende de: a) Si la autorización de una prórroga lesiona intereses nacionales o viola leyes de la República. c) La procedencia o no de prorrogar el Contrato 2-85 d) La procedencia o no de la modificación, ampliación y prórroga del Contrato Número 2-85.



- **Conclusiones**

a) La legislación relativa a las áreas protegidas, y la específica de la RBM establece claramente, y con detalle, las actividades que si son permitidas dentro del Área Núcleo de la Reserva de la Biósfera Maya, dentro de las cuales no se encuentra incluida la realización de operaciones petroleras, así también, deja claramente expresado que debe prevenirse para asegurar la conservación y protección de la RBM, el funcionamiento de industrias o actividades potencialmente contaminantes así como las obras que puedan provocar una sensible alteración de las condiciones ecológicas locales; por lo que se llega a la indubitable conclusión que no procede autorizar la realización de operaciones petroleras dentro del Área Núcleo de la Biósfera Maya

b) Al haber sido suscrito por el Ministro de Energía y Minas, el documento por el cual se autoriza la prórroga de EL CONTRATO, se violan leyes de la República de Guatemala: el artículo 15 de la Constitución Política de la República que garantiza la irretroactividad de la ley porque ignora lo preceptuado por el artículo 12, refundido, del Decreto Ley Número 109-83, aplicable a este caso concreto, por ser el vigente a la fecha en que se suscribió y aprobó el contrato. Así también, se viola la legislación en materia de áreas protegidas: el Decreto No. 5-90 del Congreso de la República, Ley que declara Área Protegida la Reserva Maya, Decreto No. 87-96 del Congreso de la República que Declara de Urgencia Nacional la Conservación, Protección y Restauración de la Reserva de Biosfera Maya, Decreto No. 16-2004 del Congreso de la República, que Declara de Urgencia Nacional e Interés Público la Defensa y Restauración del Parque Nacional laguna del Tigre; la Ley de Áreas Protegidas en sus artículos 20 y 22; el artículo 8 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas; y el Plan Maestro de la Reserva de la Biósfera, por encontrarse dentro de esta región el área autorizada para las operaciones de explotación petrolera.

c) La empresa PERENCO extrae el 95% del total de la extracción petrolera de Guatemala (alrededor de 13,000 barriles diarios). El petróleo extraído es de baja



calidad, (denso y no utilizable para combustible) por lo que sirve en su mayor parte para la producción de asfalto. Según el informe de la Secretaría de la Convención RAMSAR “Actualmente existen cuarenta y siete (47) pozos perforados, de los cuales nueve (9) pozos son inyectores, un (1) pozo está abandonado y treinta y ocho (38) son pozos productores. El campo produce once mil barriles diarios de crudo pesado de 16 API, con un contenido de azufre de 6.53%. El crudo de los pozos es transportado mediante tubería a la estación Xan 1, en donde se realiza el almacenamiento, se trasiega de los tanques a las unidades de bombeo que envían el crudo a través de un oleoducto de 124 kilómetros y 12 pulgadas de diámetro a la mini refinería de la Libertad. PERENCO destinó 3 millones de dólares para la

d) La exportación de petróleo no es fuente de divisas para el país Guatemala no recibe ninguna divisa por la exportación de petróleo crudo. Los rubros que aportaron, cada uno, más de \$100 millones en 1998 y 1999 fueron: café, artículos de vestuario, azúcar, banano, productos químicos y frutas y sus preparados. Las remesas familiares aportaron \$340 millones en el primer semestre del 2000 y le siguen las del turismo.

- **Recomendaciones**

Del análisis anterior se determina que no procede la modificación, ampliación y prórroga al no encontrarse enmarcado en lo que para el efecto establece la legislación ambiental y de áreas protegidas vigente y, al ser incongruente con los preceptos constitucionales mencionados en el presente dictamen; pues la pretendida autorización de nuevos pozos de explotación petrolera no contemplados en el contrato original y otros elementos que pretenden ampliar y modificarlo, resultan ser nuevos actos jurídicos administrativos que deben regirse y adecuarse a toda la legislación vigente.



## 4.5 Convenios y cartas de entendimiento

### 4.5.1 “Convenio marco y convenio específico de colaboración académica, científica y cultural entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro de Cambio Climático Global y Sustentabilidad Tabasco, México”

- **Descripción del caso**

Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas para la gestión territorial sustentable de la cuenca del Río Usumacinta y su Zona Marina de influencia (CRUZMI), así como su adaptación ante el cambio climático, que se considera de suma importancia para el sureste de México y Guatemala. La Universidad de San Carlos de Guatemala (Usac), a través de las unidades de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia: Escuela de Biología y el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), atiende lo relativo a diversidad biológica y áreas protegidas. La Usac a través de CECON administra el Sistema Universitario de Áreas Protegidas integrado por la reserva de usos múltiples de Monterrico y los biotopos: del Quetzal, Mario Dary Rivera, Chocon Machacas; Naachtun Dos lagunas, laguna del Tigre, Cerro Cahui y San Miguel la Palotada-El Zolz, estos últimos cuatro, en la reserva biosfera maya, y dentro de la cuenca del Río Usumacinta, desde 1980, se abordó temas diversos como: inventarios de fauna y flora, estudios de comportamiento e historia natural y el uso de recursos naturales por las poblaciones humanas aledañas, entre otros

- **Análisis**

El Centro de Cambio Global y Sustentabilidad, CCGSS ha presentado el proyecto denominado Cambio global y sustentabilidad en la cuenca del Usumacinta y zona marina de influencia: bases para la adaptación al cambio climático desde la ciencia y la gestión del territorio, con el que participarán en la convocatoria del FORDECYT. Por la magnitud de la cuenca, por su ubicación en ambos países y



porque más del 60% de esta se encuentra en territorio guatemalteco, que la cabecera de dicha cuenca y el nacimiento del río Usumacinta, la Usac participa en la formación de un consorcio de investigación que genera información que permite entender la dinámica de esta cuenca.

Por lo anterior, la Usac a través de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se compromete a colaborar en la ejecución del proyecto, específicamente en la integración de un consorcio interinstitucional de investigación y las actividades que se acuerden en el futuro. De esta manera se otorgará el apoyo necesario conforme a los alcances, tiempos y formas que se convengan con el proponente.

- **Conclusiones**

Debido a la coincidencia en cuanto al planteamiento de un modelo ecológico conceptual para estudiar y caracterizar la cuenca del río Usumacinta, la Usac conforma el consorcio de más de 20 instituciones, en su mayoría mexicanas. Dado a que el tema es de interés transnacional, de que el proyecto enfoca sus objetivos en el tema de la cuenca transfronteriza y de que dicha cuenca es la que se encuentra en mejor estado en nuestro país, el proyecto se considera estratégico para Guatemala en cuanto a la gestión del recurso hídrico. La investigación generará la caracterización de la cuenca desde los aspectos biológico, socioeconómico y político en ambos lados de la frontera.

- **Recomendaciones**

La principal acción debe ser la gestión del recurso hídrico en la cuenca para lo cual debe implementarse el modelo ecológico conceptual que integra la caracterización biológica, el diagnóstico socioeconómico, las políticas y normativa para lograr la sostenibilidad de la cuenca.

#### 4.5.2 “Convenio Marco de cooperación entre el Instituto Nacional de Bosques y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC”



- **Descripción del caso**

El Convenio Marco de Cooperación, tiene por objeto establecer las directrices para la cooperación técnica y académica, que permitan promover y fortalecer la implementación conjunta de iniciativas de investigación, monitoreo ecológico, gestión, extensión y formación de capacidades técnicas, en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por el INAB, en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por la Usac a través de LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA. Así como, en otros sitios y regiones de mutuo interés y de acuerdo con las prioridades institucionales vinculadas a la generación de herramientas de manejo de las Áreas Protegidas, Gestión de la Diversidad Biológica y la implementación del Programa Nacional de Investigación Forestal; que respeta las normativas y políticas vigentes, de tal forma que la información generada contribuya al manejo, conservación e impulso del desarrollo sostenible a nivel nacional.

- **Análisis**

Dados los compromisos de ambas instituciones se identifica la necesidad de la cooperación mutua para resolver los siguientes temas:

- a) Apoyar y facilitar, con base a sus posibilidades, asistencia técnica y/o financiera para la implementación de investigaciones, proyectos, programas y actividades de fortalecimiento de capacidades técnicas de acuerdo con las competencias que se deriven del presente convenio.
- b) Evaluar y avalar, si proceden, iniciativas de investigación dentro de las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por el INAB y otros ámbitos de



competencia institucional, relacionadas con la gestión y manejo de la diversidad forestal, y fomentar, además, la investigación aplicada y el monitoreo biológico a través de la utilización de la Licencia de Aprovechamiento con Fines Científicos en los casos que sean considerados.

- c) Definir, con base al Programa Nacional de Investigación Forestal, las líneas prioritarias de investigación, que permitan implementar acciones conjuntas entre ambas instituciones, que vinculen la participación directa de personal técnico, estudiantes, docentes y otros investigadores.
- d) Propiciar la realización del Ejercicio Profesional Supervisado y/o tesis de estudiantes de LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, dentro de la estructura organizativa del INAB, que apoye en la determinación del área de práctica y acompañamiento técnico, y en la medida de sus posibilidades, del recurso financiero para su realización.
- e) Fomentar y promover la utilización de las parcelas permanentes de medición forestal establecidas en las áreas de mutuo interés para la realización de mediciones anuales con fines de generación y de información científica que amplíe su uso a otros ámbitos de generación de conocimiento de interés nacional.
- f) Apoyar el desarrollo y mantenimiento de los Programas de Investigación y Monitoreo en la Eco-región de Lachuá (PIMEL), en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas tanto por la Usac a través de La facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, como del Instituto Nacional de Bosques, con base en el análisis de la información desarrollada a la fecha y del modelo de manejo planteado para las áreas;
- g) Contribuir con base a sus capacidades, con la investigación básica y aplicada en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por el INAB, por las

administradas y coadministradas por la Usac y sus zonas de influencia, a través de la participación de las diferentes Escuelas Académicas y Departamentos y Unidades de Investigación de LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, en los estudios de trayectoria de ambas instituciones.



- h) Coordinar con el Subprograma de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, para la implementación de los programas de investigación en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por ambas instituciones y la investigación pertinente en las comunidades del área de influencia, asignando estudiantes durante los ciclos vigentes de prácticas.
- i) Coordinar con las direcciones de las escuelas de la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y el Subprograma de Ejercicio Profesional Supervisado para que se brinde seguimiento a la asignación de estudiantes para realizar su EPS en el INAB.
- j) Gestionar los permisos, licencias de investigación y colecta, así como el registro de investigadores ante las instancias competentes.
- k) Establecer los mecanismos y directrices, que permitan la utilización con fines científicos, de las bases de datos generadas por la institución en las áreas de mutuo interés que incluyan las relacionadas con el monitoreo a través de parcelas permanentes de medición forestal, diversidad biológica, stock de carbono, análisis de suelos, calidad del agua, entre otros.



- **Conclusiones**

- a) Realizar la coordinación necesaria para la gestión conjunta de recursos técnicos y financieros para el desarrollo de: proyectos, programas, iniciativas, capacitación y extensión en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por ambas instituciones, así como en aquellas de mutuo interés.
- b) Promover la conformación de un comité técnico de seguimiento que mediante la elaboración de un Plan de Trabajo Anual permita evaluar los avances del convenio y reorientar esfuerzos hacia las actividades priorizadas.
- c) Diseñar e implementar un programa permanente de capacitación dirigido al personal técnico del INAB, así como a docentes de La facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, que permita la transferencia de conocimiento y experiencia de cada una de las instituciones, en el marco y temáticas primarias del objeto general del Convenio.
- d) Establecer el marco general para la implementación de iniciativas de investigación la incorporación de estudiantes de EPS y Tesis en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por el INAB y La facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
- e) Fomentar de manera conjunta, la publicación y divulgación de resultados de investigación a través de revistas científicas y otros medios.
- f) Generar en forma conjunta y consensuada, un plan estratégico de investigación, extensión, capacitación y otras herramientas de manejo para las áreas protegidas administradas y coadministradas por ambas instituciones.



g) Generar y validar un reglamento, para normar las actividades de investigación, monitoreo y otras actividades conexas en las Áreas Protegidas administradas y coadministradas por el INAB y La facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, los cuales deberán ser validados y aprobados por el INAB y CONAP.

- **Recomendaciones**

El Convenio Marco de Cooperación deberá permitir la generación de cartas de cooperación específicas para la implementación de acciones puntuales en las Áreas Protegidas, miembros del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, que sean administradas y coadministradas por el INAB y las administradas por la Usac; a través de la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, así como otros sitios de mutuo interés, que deben informar de estas a las instancias vinculadas a su manejo y administración. La Coordinación de la ejecución y comunicación de las actividades comprendidas en el presente Convenio, se efectuará a través de enlaces institucionales. Para el efecto, ambas instituciones designarán oficialmente al personal responsable. La facultad de Ciencias Químicas y Farmacia designa como punto focal para la implementación del presente convenio al coordinador de la Estación Biológica Santa Lucía Lachuá de la Escuela de Biología y el INAB designa al Jefe de Investigación Forestal.

#### 4.5.3 “Convenio específico de cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad de Berkeley”



- **Descripción del caso**
  - a) Promover y facilitar la participación de profesores e investigadores en todo el proceso de investigación, específicamente en la temática de la biodiversidad.
  - b) Preparar la logística de las actividades de enseñanza e investigación.
  - c) Orientar la aprobación de licencias y permisos de investigación, colecta y exportación de especímenes y sus derivados, que sean esenciales para las investigaciones, en apoyo a los equipos de investigadores de ambas Partes.
  - d) Fortalecer y diseñar un programa de entrenamiento para los estudiantes de la carrera de Biología, previa selección, a través de los profesores de la Escuela de Biología para su respectiva asesoría y evaluación, con la aprobación del director (a) en funciones de dicha instancia educativa.
  - e) Designar y acreditar a los profesores e investigadores para integrar la Comisión correspondiente.
  - f) Promover y facilitar la participación de los profesores e investigadores en todo el proceso de la investigación, específicamente en la temática de la biodiversidad, con el fin de fortalecer las habilidades y destrezas para el desarrollo, análisis y publicación de los resultados de la investigación efectuada.
  - g) Facilitar el acceso e intercambio de especímenes a los investigadores de ambas Partes.



- **Análisis**

Es un convenio enfocado en llenar vacíos de información taxonómica y referencia geográfica (SIG), de las especies de organismos. Berkeley otorga apoyo financiero, técnico y científico y Usac. La información se maneja con el rigor científico y propiedad intelectual que corresponde. Para Guatemala representa una excelente oportunidad de llenar vacíos de información; también es una oportunidad de capacitar y formar personas para que llevar a cabo la identificación, catalogación y preservación de los especímenes. También es importante para la implementación del laboratorio análisis molecular.

- **Conclusiones**

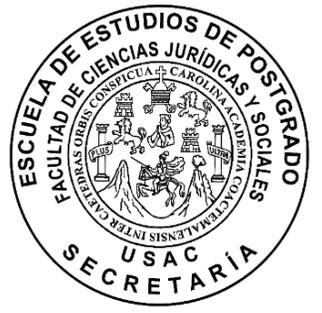
- a) Promover la gestión de proyectos de investigación, así como realizar gestiones conjuntas de los recursos financieros necesarios ante entes cooperantes nacionales e internacionales para la ejecución de los mismos, sujetos a la aprobación de las autoridades administrativas correspondientes de cada Parte; producto estas gestiones, la administración financiera, será de beneficio y apoyo para ambas Partes.
- b) Llevar a cabo actividades educativas, entrenamiento e intercambio de estudiantes de grado y postgrado, así como investigación en el marco de la ejecución del presente Convenio.
- c) Coordinar los procedimientos y la ejecución de los aspectos financieros y donaciones, a través de la Comisión de Investigadores Principales de ambas Partes.
- d) Presentar informes y reportes técnicos y/o financieros, según corresponda, a través de la Comisión de Investigadores Principales, que indiquen los

logros y avances de este a las autoridades superiores de cada Universidad de acuerdo con su normativa interna.



- **Recomendaciones**

- a) Todas las actividades académicas y científicas seguirán las regulaciones específicas de cada Parte para el manejo de las colecciones.
- b) La ubicación y resguardo de los especímenes colectados será establecido de mutuo acuerdo y compromiso entre ambas Partes, a través de la Comisión de Investigadores Principales del presente instrumento.
- c) Las muestras de los tejidos y derivados de cada espécimen se tomarán en duplicado y cada Parte resguardará uno de los duplicados para que forme parte del registro e inventario de cada colección.
- d) Los especímenes pueden ser requeridos por un investigador principal para su estudio por cualquiera de las Partes, los cuales podrán otorgarse en calidad de préstamo por un período inicial de tres meses, de acuerdo con los requerimientos de la Parte Interesada, con la autorización por escrito.
- e) Las copias de las notas y libretas de campo de los colectores, así como las fotografías formarán parte de los archivos de ambas instituciones.
- f) Los inventarios de los especímenes colectados en el marco del presente Convenio podrán ser actualizados y estar disponibles para ambas instituciones, con los respectivos datos de localización de cada espécimen.





## CAPÍTULO V

### 5. Fundamentación técnica para el diseño de políticas

#### 5.1 Referente a las políticas ambientales

En general, las políticas ambientales son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones enfocado en la protección del ambiente en el que conviven los pueblos y sus sociedades y que se hacen operativas y se aplican mediante la planificación y diversos instrumentos.

Las políticas pueden tener como objetivo la protección de un determinado ecosistema (ej. un sistema de arrecifes, los bosques naturales), el fortalecimiento de la capacidad de los actores que la proponen o la compensación de su débil posición frente a otros actores. También pueden estar dirigidas a incidir en factores del contexto como: el mejoramiento de las condiciones para la generación y apropiación social de la información, la transformación de ciertas condiciones político-institucionales, las condiciones socioeconómicas y las condiciones tecnológicas.

Las políticas con sus objetivos, principios, criterios y orientaciones generales impulsan nuevos procesos y tecnologías más beneficiosas para el ambiente y desarrollan nuevas formas de relación con la naturaleza. Las políticas deben reflejar las prioridades ambientales, y al ser expresadas mediante los instrumentos y planes se constituyen en verdaderas agendas de trabajo (Segeplán, 2015).

Las políticas ambientales pueden ser explícitas o implícitas. Se consideran como políticas explícitas aquellas que están formuladas y publicadas en documentos oficiales aprobados o expedidas formalmente por algún organismo estatal y que tienen como objetivo la protección ambiental. Son las denominadas

políticas nacionales y subnacionales sobre ambiente o las políticas que se refieren a recursos particulares como el agua, los bosques o el aire.



En varios países de Latinoamérica se han asumido políticas ambientales, diferenciadas por su impacto, enfoque y alcance. En dichas políticas se deja entrever el grado de compromiso de los países, que muchas veces responden solo a acuerdos u obligaciones internacionales sin llegar a concretar en planes, leyes, decretos y demás actividades integrales en beneficio del ambiente (Rodríguez y Espinoza, 2002).

Algunos países han avanzado un poco más, al aprobar políticas en torno a la creación y fortalecimiento de ministerios ambientales, la puesta en marcha de instituciones descentralizadas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2008) y de nuevas leyes que restringen el accionar de las instituciones que impactan negativamente en el entorno. Estos esfuerzos que buscan el desarrollo sostenible deberán incidir en una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos de la región.

En este sentido, se propone un análisis comparativo de las políticas de algunos países y su impacto en materia de gestión ambiental. Respecto a la Política Pública ambiental en América Latina, los estudios comparativos de políticas públicas ambientales permiten entender la importancia del contexto político en acciones gubernamentales frente a los referentes teóricos y técnicos, con el objetivo de aclarar las brechas entre países y regiones (Steinberg y Vandever, 2012).

En cuanto a las políticas implícitas, en su formulación los gobiernos tienen en cuenta aspectos medio ambientales que poseen implicaciones globales, como el calentamiento global, la diversidad biológica, la deforestación, la desertificación, la contaminación atmosférica y la polución de los océanos (McBeath y Rosenberg, 2006).



La preocupación sobre el ambiente, y su consecuente institucionalización de políticas a nivel nacional, es un tema reciente en América Latina. Unos desafíos particulares, consecuencia en gran parte del desarrollo económico (como la deforestación masiva, los cultivos industriales, la contaminación de aguas, las catástrofes naturales y la pérdida venidera de una biodiversidad única en el mundo), son objeto de análisis por un creciente grupo de nuevos gobernantes y partidos políticos (Velut y Le Tourneau, 2011).

Esta preocupación sobre el ambiente ha incidido para que Guatemala y otros países de la región suscriban diversos tratados internacionales.

Conte y D'Elia (2007) sugieren, que los tratados y conferencias internacionales han delineado las políticas en América Latina, bajo una estrategia homogeneizadora (y muchas veces mercantilista), centradas en variables asociadas a aspectos económicos, normas ambientales, condición de vida, desastres naturales, recursos y, sobre todo, en variables o indicadores técnicos relacionados con la contaminación y el deterioro ambiental.

Sin embargo, los países de la región han optado por despolitizar la gestión ambiental y se han centrado solo en aspectos técnicos, que generan más burocracia e ineficiencia y delegan gran parte de la responsabilidad en el sector privado. (Gudynas, 2004)

No solo la formulación de las políticas ambientales será suficiente para asegurar el éxito ambiental en el futuro; se requerirá apasar a la transformación social y una inversión sostenida de capital. En este sentido, el tema económico deberá estar presente en la gestión ambiental (en forma de recursos financieros, impuestos ambientales y costos de implementación), que inquieran necesariamente en una reforma fiscal con el fin de asegurar los recursos financieros (Lerda, Acquatella y Gómez, 2005).



Se consideran como políticas implícitas la más alta jerarquía que ocupan los elementos de política ambiental de Guatemala como la Constitución Política de la República y en el sistema legislativo del país. Son por su naturaleza las más permanentes, los que orientan la acción de una sociedad a largo plazo. Podría decirse que hacen parte de la política de Estado, para diferenciarlos con esta denominación de las políticas de los gobiernos nacionales o regionales de turno, buena parte de las cuales se establecen con la mira puesta en los resultados que su líder puede mostrar en el corto período de su administración.

Los intereses nacionales respecto del ambiente y la diversidad biológica deberían estar relacionados con la capacidad de sostener la producción de alimentos y la conservación del suelo, las aguas y la biodiversidad terrestre y acuática; de aprovechar racionalmente los recursos hídricos marinos y fluviales y de conservar los bosques nativos que constituyen las cabeceras de las cuencas; de recuperar los suelos en proceso de desertificación; de proteger los escenarios naturales que demanda el turismo nacional e internacional; de resolver el tratamiento y disposición de residuos urbanos y peligrosos; de dar claras señales de lucha contra la contaminación, que focalice la gestión, y no la propaganda; de preparar a la industria para la anulación o mitigación de impactos negativos y para implementar prácticas ambientalmente sostenibles ante las crecientes barreras pararancelarias que imponen los países desarrollados; de diversificar la matriz energética con la generación de energías limpias. Pero, sobre todo, de la necesidad humana de aprovechar los recursos naturales y los bienes y servicios que se derivan de estos, sean tangibles o intangibles para su bienestar integral y supervivencia.

Como lo plantea la norma ISO-14001 que pone de manifiesto los requisitos que organizaciones del sector privado con fines económicos y productivos deben cumplir para implementar un sistema o política de gestión ambiental, con el objeto de mejorar sus posibilidades comerciales a nivel nacional e internacional, es importante mencionar las siguientes definiciones las cuales, en alguna medida y con enfoque educativo y de sostenibilidad, podrían ser consideradas por la Usac para



conocer cómo las empresas conceptualizan la calidad de desempeño institucional para lograr hacer sus acciones compatibles con el ambiente y la diversidad biológica. En el caso de la Usac siempre se buscará el alcance de la calidad académica.

- Ambiente: entorno en el cual se opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, las flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos y servicios de que pueden interactuar con el ambiente.
- Impacto ambiental: cualquier cambio generado en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado de las actividades que realiza la organización.
- Objetivo ambiental: fin ambiental de carácter general y coherente con la política ambiental que una institución establece para sí misma.
- Meta ambiental: requisito de desempeño detallado aplicable a la institución a parte de ella, que tiene su origen en los objetivos.
- Organización: compañía, corporación, firma, institución, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración (Murillo, 2014).

## 5.2 Política ambiental

Según la Secretaría General de Planificación -Segeplán, una política es un conjunto de principios e intenciones formales respecto al ambiente. Se trata de un documento guía para la mejora ambiental, y su cumplimiento es algo fundamental para la integridad y el éxito de todo Sistema de Gestión Ambiental.

La política ambiental debe ser definida por el más alto nivel directivo, el cual debe poseer la capacidad y las atribuciones necesarias para poder modificar y dirigir el Sistema de Gestión Ambiental, porque la política es la que impulsa la implementación y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.



La política ambiental debe expresar el compromiso de la institución con el ambiente en tres puntos fundamentales: la mejora continua, la prevención y control de la contaminación y el compromiso de cumplir la legislación ambiental relevante y otros compromisos existentes.

La política ambiental debe ser una declaración breve, pública y documentada en la que las instituciones consignan sus intenciones para con el ambiente, los objetivos generales y los principios que guiarán la mejora continua. Debe ir firmada por la dirección superior, porque es un documento escrito donde se exponen todos los compromisos que persigue la institución con respecto al ambiente. Deberá ser concisa, detallada, realista, además de evitar objetivos que de antemano se saben que son inalcanzables.

Las acciones que se describen en la política ambiental deben ser coherentes con los resultados obtenidos de la revisión inicial y proporcionar un marco general para poder establecer los objetivos y las metas.

La política ambiental se tiene que actualizar periódicamente en función de los resultados de las auditorías y de la revisión por parte de la dirección de la institución. Esta debe cumplirse y aplicarse, por lo que debe transmitirse a todo el personal de la institución o personas que trabajen para esta. Todos los trabajadores ajenos a la institución que tengan funciones en nombre de esta también deberán conocerla.

La política ambiental debe ser comunicada a los empleados, puede ser mediante sesiones de sensibilización y formación, a través de carteles informativos o por medio de otros canales de comunicación interna. Por regla general, la política debe permanecer a disposición del público, pues no hablamos de un documento confidencial.

Aunque, todas las organizaciones e instituciones se basan en fundamentales, las políticas ambientales deben ser particulares para cada institución (Segeplán, 2015).



La adopción de la política ambiental compromete a la Usac a lo siguiente:

- La mejora constante del sistema de gestión ambiental, con el propósito de reducir el impacto ambiental en cada una de las acciones académicas de los tres ejes principales: docencia, investigación y extensión.
- La prevención y control de la contaminación, mediante el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que la eviten, reduzcan o regulen.
- El cumplimiento de toda la legislación y reglamentación vigente en materia ambiental, primero en apego a la normativa pública externa y también a la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus reglamentos, así como a sus propias políticas internas.
- La actualización y comunicación de esta política a la comunidad universitaria.
- El establecimiento y revisión de los objetivos y metas ambientales, mediante el proceso de revisión anual a cargo de la dirección superior de la organización.
- La puesta a disposición al público de esta política.



## CAPÍTULO VI



### 6. Propuesta de política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el tema ambiental 2018 – 2022

#### 6.1 Introducción

La problemática ambiental, que desde el punto de vista de una nación debe ser considerada bajo una dimensión política, no ha escalado en las preocupaciones prioritarias en los países latinoamericanos, como sí lo han hecho, la pobreza, el desempleo, el ingreso mínimo y la salud desatendida (Gligo, 2006). La idea de un desarrollo sustentable es interpretada muchas veces como un conjunto de conceptos técnicos dentro de un debate académico, y no como una práctica dentro de la gestión de los gobiernos (Sánchez, 2007).

Las universidades, requieren implementar políticas ambientales que planteen objetivos armónicamente interrelacionados con metodologías y mecanismos estratégicos para que cuando se ejecuten, se realice el mejoramiento del ambiente, la gestión de la diversidad biológica y el manejo adecuado de los recursos naturales; no escapa la Universidad de San Carlos de Guatemala que tiene como fin, alcanzar eficazmente el beneficio institucional, el del país y el de la sociedad.

La Universidad de San Carlos debe incorporar, a estos objetivos, las decisiones y las acciones específicas necesarias para su cumplimiento, con el respaldo de normas, instituciones y procedimientos que permitan lograr la funcionalidad de dichas políticas. Es decir, se trata de un conjunto de esfuerzos políticos basados en principios universales para conservar las bases naturales de la vida humana.

Estos principios, son, en general, los de desarrollo sostenible, a saber:

- ✓ La responsabilidad ambiental



- ✓ La prevención y precaución
- ✓ El principio de sustitución, que exige remplazar sustancias peligrosas por substitutos menos contaminantes y procesos de alta intensidad energética por otros más eficientes.
- ✓ El principio de: "el que contamina paga" para los casos en los que no se puede prevenir el daño ambiental, siempre que sea posible identificar el causante.
- ✓ El principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de cuestiones ambientales en otros campos (por ejemplo, política de infraestructuras, política económica).
- ✓ Principio de la cooperación e integración social para la definición de metas ambientales y su realización.
- ✓ La investigación científica debe fundamentar la política ambiental.

Las políticas ambientales deben trascender a los gobiernos. En Guatemala, la falta de coordinación y de planificación de las acciones de los gobiernos ha tenido como consecuencia para el Estado, la carencia de una política ambiental coherente y pertinente con las características socioeconómicas y educativas del país, lo cual tiene como resultado la inexistente gestión ambiental.

La desmitificación del tema ambiental en relación con la macro y microeconomía es muy importante para diseñar, plantear y ejecutar una política; también, para lograr la apropiación de esta por parte de la sociedad y la cosa pública. Esta situación toca también a la investigación científica, la cual debe ser considerada al servicio del Estado.

La política ambiental debe considerar la investigación histórica del desarrollo local y regional, y la temática ambiental. También exige elaborar un diagnóstico actual que defina cómo esa realidad ambiental es afectada hoy por su entorno económico, social, cultural, institucional, nacional e internacional.



Cada región muestra una realidad ambiental específica que depende del ambiente, la diversidad biológica, los recursos naturales y la magnitud de los problemas que debe enfrentar, así como, de las capacidades y compromisos de las instituciones y en la población, para considerar algunos indicadores. Para la Usac, contar con una política externa en temática ambiental es muy importante para poder participar e influir a través de ella, en la sociedad guatemalteca.

Esta política promovería la revisión de los desafíos presentes y futuros que tiene la Usac como única universidad estatal con deberes y derechos constitucionales, buscaría priorizar e identificar los modelos estratégicos para resolver los problemas ambientales y establecería plazos para lograrlo; definiría los recursos necesarios y las responsabilidades que competen a cada sector, sea público, privado, académico, gremial, organizaciones de base y ciudadanos en general; y también señalaría aquellas tareas que requieren el concurso de diversos actores externos. Los modelos estratégicos, provendrían de un planeamiento científicamente fundamentado y aprobado con participación vinculante de las comunidades.

En el marco estratégico, la política externa de la Usac en la temática ambiental propondría abolir la polarización o la “guerra” entre la conservación y el desarrollo, o entre cualquier tema o sector relacionado, y promovería la concertación entre intereses legítimos institucionales y de país.

En el ámbito universitario debería fortalecerse y promoverse la convocatoria y encuentro, organización y autoridad democrática, para convencimiento, identidad y apropiación de la política lo cual facilitaría el ordenamiento de todas las normas y procedimientos universitarios para que sean enfocados y proclives a la gestión ambiental. La Usac no puede ni debe transferir responsabilidades que le son propias; cuanto más en la temática que ocupa la presente investigación. De lo contrario, correría el riesgo de convertirse en réplica del Estado guatemalteco que actualmente sufre el efecto degenerativo del descuido ambiental, por adolecer de la direccionalidad política respectiva.



Cada sociedad tiene una prioridad social, económica o política diferente de interés dependerá de la realidad que toque vivir a cada una de ellas. Es cierto que la prioridad social de los guatemaltecos actualmente se relaciona más con las necesidades básicas, pero, ¿no es una cuestión básica tener en cuenta el cuidado de nuestro propio territorio?

El ambiente también necesita de políticas, iniciativas y programas que aborden los desafíos que hoy enfrenta el país y el mundo. En Guatemala pasa a ser parte de una lista de temas que son irrelevantes, utopías o falsas promesas. Es hora de que todos los habitantes de la nación incluyan el tema ambiental en su agenda personal.

## **6.2 Marco jurídico y político**

Guatemala posee un amplio marco normativo para la protección del ambiente. En los distintos niveles jerárquicos del ordenamiento jurídico nacional existen principios para la protección del ambiente y que se refieren al manejo de los recursos naturales (forestal, hídrico, edáfico, entre otros), el ambiente y la biodiversidad. Entre ellos están la Constitución Política, tratados internacionales, leyes ordinarias y otras de menor rango como acuerdos gubernativos y acuerdos ministeriales, entre otros, tal como se muestra en el esquema siguiente.

En Guatemala, se define legalmente al ambiente como: El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano. Como puede observarse, el tema ambiental se ha introducido en todas las esferas de interacción de la humanidad. Esta inclusión de lo ambiental en todos los ámbitos naturales y humanos no implica una mera referencia o una simple adición o agregación; implica necesariamente, un redimensionar el estilo de la vida, de las formas de pensar y de la propia actuación



de los colectivos humanos en la búsqueda de la racionalidad y de la conciliación de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad.

A finales del siglo XX, surgió la idea del desarrollo sostenible, como nuevo paradigma, que se contrapuso a las viejas visiones reduccionistas en que el desarrollo se igualaba al crecimiento económico. Como se ha mencionado antes, el concepto “sostenibilidad” es un término que empezó a considerarse desde la Conferencia sobre los Aspectos Ecológicos de Desarrollo Industrial, llevada a cabo en Washington en 1968; pero es hasta 1987 cuando el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo conocido habitualmente como el informe Brundtland, acuña el término “desarrollo sostenible”. Dicho término adquiere una mayor importancia después de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en el año de 1992. En dicha Cumbre, se detallan más características que el desarrollo sostenible debe tener, además de que introdujo nuevos actores que habían permanecido al margen de los problemas ambientales globales, entre los cuales destaca el empresariado. Pilares esenciales del desarrollo sostenible son el logro de la equidad social, la eficiencia económica y la sustentabilidad ecológica.

Los intentos de aplicación del desarrollo sostenible operan en diferentes interpretaciones ideológico-políticas que oscilan entre los intentos de incorporar el paradigma de la sustentabilidad al discurso neoliberal, hasta la fundamentación de modelos alternativos, agrupados en la concepción de lo que se denomina genéricamente ecosocialismo.

Desde el punto de vista de la implementación; la puesta en marcha de los principios del desarrollo sostenible lleva a realizar significativos cambios en las políticas públicas, en los mecanismos de concepto de eficiencia ecológica; en los procedimientos de planificación y gestión; en la aplicación de tecnologías; e incluso en la conducta y comportamiento de las sociedades humanas.



El tema ambiental está plasmado en la Constitución Política de la República de Guatemala promulgada en 1985, en su artículo 64. Patrimonio natural, el que textualmente preceptúa:

Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Así también, en el artículo 97 referido al ambiente y equilibrio ecológico que textualmente indica:

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, para evitar su depredación” (Constitución Política de la República, 1982).

Aunque hay que señalar que el ambiente es mucho más que lo indicado en el citado artículo constitucional. Sin embargo, es hasta ahora que dicho tema se hace manifiesto en nuestro país; y además, el concepto de sostenibilidad es recurrente en los discursos y en los foros políticos; pero sobre todo, es un tema que debe abordarse con rigurosidad en la formulación y ejecución de los proyectos que tiendan a la producción de bienes. En suma, la preocupación sobre el tema ambiental no es un mero capricho, sino una necesidad imperante ante un manifiesto deterioro de nuestro planeta.



### 6.2.1 Marco jurídico. Conceptos de legislación ambiental

Es el cuerpo o conjunto de disposiciones legales emitidas en Guatemala referentes al ambiente. Es decir, que son todos los preceptos legales que regulan todo lo relacionado con el conjunto de circunstancias o elementos que acompañan y rodean a la persona y son necesarios para que esta ejerza todas sus funciones orgánicas y espirituales. Así también puede decirse que se trata de aquellas leyes que se refieren al desarrollo integral de la persona, en sociedad y en equilibrio y armonía con la naturaleza. Por otra parte, también puede decirse que es el cuerpo de leyes que garantizan la salud de las personas y del ambiente, mediante la convivencia armónica entre sí.

- **Sistema jurídico de Guatemala**

El sistema jurídico de Guatemala obedece a una clara estructura jerárquica:

- La Constitución Política de la República de Guatemala. La Constitución Política de Guatemala, es la normativa suprema del Estado y que establece cuáles son los organismos de gobierno, qué características tienen y cuáles son sus atribuciones. Esta indica, de manera general, quienes gobiernan, con qué poderes y con cuáles límites. La Constitución es el estatuto fundamental el que prima sobre cualquier otra, salvo la excepción cuando se trata de Derecho Internacional; y así, sucesivamente cada uno está sobre las normas inferiores jerárquicamente y así sucesivamente. Dentro de la Carta Magna, se establece el principio general de que, en materia de derechos humanos, los tratados y convenciones aceptados y ratificados por Guatemala, tienen preeminencia sobre el derecho interno (Art. 46 de La Constitución Política de la República).

- Leyes Constitucionales
- Tratados Internacionales
- Leyes Ordinarias



- Disposiciones Reglamentarias
- Normas Individualizadas (sentencia judicial, resolución administrativa).

En la estructura del Estado se dan tres niveles bien diferenciados: el nacional, el regional y el local. En cada uno de ellos aparecen distintos órganos, destinados a cumplir diferentes funciones.

- **Marco jurídico ambiental**

Guatemala ha desarrollado una importante legislación sobre el ambiente, que responde al entendimiento que el desarrollo sostenible es una responsabilidad compartida entre todos los sectores de la sociedad. La responsabilidad del sector público está centrada en la provisión de instrumentos jurídicos que tutelen el ambiente y que provean los mecanismos legales para su manejo, para evitar la contaminación, degradación, extinción; y, por el contrario, que promueva el rescate, conservación y mejoramiento de este.

Es necesario indicar que el concepto legislación ambiental nomina a todo el conjunto de normas, precepto e instrumentos legales que tutelan y regulan todo lo relacionado con el conjunto de circunstancias o elementos que acompañan y rodean a la persona y que son necesarios para que esta, ejerza todas sus funciones orgánicas y espirituales. Es decir, aquella normativa que se refiere al desarrollo integral de la persona en sociedad y en equilibrio y armonía con la naturaleza. En este orden el Congreso ha legislado en materia ambiental, prolíficamente, pues se han producido más de mil doscientas disposiciones jurídicas, distribuidas en instrumentos legales, tales como: decretos, leyes, acuerdos, reglamentos y otros. Estas normas han sido emitidas por diferentes instancias, fundamentalmente la Presidencia de la República, El Congreso, los Ministerios de Estado y las municipalidades del país.

El marco jurídico para la protección del ambiente se integra con toda esa normativa jurídica que se ocupa de la materia y que ha sido producida en los



diferentes niveles y que están subordinadas unas a otras. Todo este sistema forma parte de las disposiciones constitucionales relativas a la protección de ambiente, de ahí se desprende todo el resto de normativa vigente. A continuación, y por las especificidades de este trabajo se presentan los principales preceptos referidos al tema ambiental dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco en el entendido que todas las leyes forman parte de un sistema orgánico y que son complementarias entre sí; Sin embargo, la presentación está centrada en la normativa puramente ambiental.

- **Constitución Política de la República de Guatemala. Disposiciones en materia ambiental**

Artículo 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos existan. Por medio de ese precepto constitucional, se resalta la importancia que tiene el ambiente para la salud y la vida de los habitantes del territorio nacional, no sólo de las actuales generaciones, sino de las futuras. Es por eso, que toda acción, sea proyecto de cualquier magnitud, debe considerar el análisis ambiental para garantizar que no impactará, no sólo en los recursos naturales, sino también en la cultura, las costumbres y otros elementos primigenios del país.

- Artículo 93. Derecho a la Salud; artículo 94. Obligación del Estado sobre salud...; y 95. La salud, bien público. Este articulado es concomitante con la cuestión ambiental, pues no se puede regular y tutelar el derecho a la salud de la población sin velar por mantener sin contaminación, la tierra, el agua, el aire y a todos aquellos otros elementos que integran lo que llamamos ambiente.

- Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del



ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, para evitar la depredación. El citado artículo constituye en enunciado de política ambiental más relevante en el país. Se ha utilizado como fundamento del derecho de los ciudadanos a un ambiente sano en Recursos de Amparo planteados contra acciones consideradas lesivas al ambiente.

### **6.2.2 Disposiciones sobre manejo de recursos**

- Artículo 125. Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables. El estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.

En la búsqueda de mejorar la economía nacional mediante la facilitación de actividades empresariales para generar riqueza y empleo, se legisla en función del manejo de recursos no renovables. Y para regular dicho manejo, se crea el ordenamiento legal que permitirá al Estado guatemalteco, controlar y monitorear el manejo de los mismos; no obstante, aunque la legislación existe, no se sitúan suficientes recursos que den soporte a la ley que permitan, la supervisión, control, seguimiento y efectiva evaluación de las actividades de esta índole.

- Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques, la ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación de las riveras de ríos y lagos,



y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección. Se observa en el artículo citado anteriormente que la ley, a la vez que declara de urgencia nacional, además, se debe indicar que es de interés social la reforestación y el cuidado de los bosques.

La acción humana incontrolable daña día con día nuestro entorno, lo cual ocasiona pérdidas irreparables; todo esto, por la falta de una acendrada educación ambiental y los pocos recursos que el Estado pone a disposición de sus instituciones encargadas de velar por el rescate, conservación y mejoramiento del ambiente.

- Artículo 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, su uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. - En los últimos días la preocupación por el agotamiento del recurso agua ha cobrado resonancia en el mundo, por medio de diversos cónclaves en donde se destaca la imperante necesidad que tienen los Estados de contar con políticas, estrategias y acciones claramente definidas para preservar el vital líquido y garantizar su existencia para las generaciones futuras. El agua es ya un recurso estratégico en el ámbito mundial, Sin embargo, en nuestro país todavía no se impulsan las suficientes y necesarias acciones para garantizar que se disminuye la contaminación de esta; que se rescata mediante técnicas de purificación y se logra consolidar el marco institucional para la conservación, mejoramiento y racional aprovechamiento de esta.

- Artículo 128. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.



### 6.2.3 Principales leyes ambientales

- ✓ Ley de protección y mejoramiento del ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República.
- ✓ Ley de creación de Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales. Decreto No.90-2000 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento orgánico interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Gubernativo No. 186-2001 de la Presidencia de la República.
- ✓ Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Acuerdo gubernativo No. 23-2003 de la Presidencia de la República.
- ✓ Normativa sobre la política marco de gestión ambiental.
- ✓ Código de salud. Decreto No. 90-97 del Congreso de la república. El código de salud es un instrumento legal que contiene normas ambientales dentro de su estructura; por ejemplo, el Capítulo IV está dedicado a la salud y al ambiente; y su sección I, está dedicada a la calidad ambiental. En el articulado de dicha sección, se regula que el Ministerio de Salud debe comprometerse a trabajar por tener un ambiente sano como condición *sine qua non* para la salud de la población. Se ordena la coordinación y el apoyo con las instituciones encargadas directamente del ambiente, con las municipalidades y la sociedad organizada para la formulación y ejecución de programas de prevención y control de riesgos ambientales. En él se prohíbe la importación de desechos tóxicos, radiactivos y/o de difícil degradación. En el mismo también se regula la obligación a la Evaluación de Impacto Ambiental. Así también, se aborda el tema de las sustancias y materiales peligrosos, la obligación a participar en la planeación orientada a la prevención de desastres y calamidades públicas. La sección II, del Código, se ocupa de lo tocante al agua potable, relacionada con la tala de árboles. En la sección III, se regula lo referente a la eliminación y disposición de excretas y aguas residuales, se indica que es responsabilidad de las municipalidades construir obras de tratamiento. La sección IV, se ocupa de los desechos sólidos, hospitalarios e industriales. El Código de Salud es un compendio de normas ambientales, lo que demuestra la estrecha relación entre el ambiente y la salud de las personas.



- ✓ Ley que crea la Autoridad Para el Manejo de la cuenca del lago de Amatitlán (AMSA). Decreto No. 64-96 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento Orgánico interno de la Autoridad Para el Manejo de la cuenca del lago de Amatitlán (AMSA). Acuerdo Gubernativo No. 186-99 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ordenanza para la Autoridad Para el Manejo de la cuenca del lago de Amatitlán (AMSA). Ordenanza 01-2002 de Gobernación Departamental.
- ✓ Ley que crea la Autoridad Para el Manejo de la cuenca del lago de Amatitlán (AMSCLAE).
- ✓ Ley que crea la Autoridad Para el Manejo de la cuenca del lago de Izabal y Río Dulce (AMASURLI).
- ✓ Ley que crea la Autoridad Protectora de la subcuenca y Cauce del Río Pensativo-. Decreto No. 43-98 del Congreso de la República.
- ✓ Creación de la Autoridad para el Manejo y Desarrollo Sostenible de la cuenca del lago Petén Itzá. Acuerdo Gubernativo No. 697-2003 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ley general de pesca y acuicultura. Decreto No. 80-2002 del Congreso de la República.
- ✓ Ley reguladora de las áreas de reservas territoriales del Estado de Guatemala. Decreto No. 126-97 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la Ley reguladora de áreas de reservas territoriales del Estado de Guatemala. Acuerdo Gubernativo No. 423-2002 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ley de sanidad vegetal y animal. Decreto No. 36-98 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la ley de sanidad vegetal y animal. Acuerdo Gubernativo 745-99 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ley de anuncios en vías urbanas, vías extraurbanas y similares. Decreto No. 34-2003 del Congreso de la República.
- ✓ Ley para la protección del patrimonio cultural de la nación. Decreto No. 26-97 del Congreso de la República.



- ✓ Ley de fomento de la educación ambiental. Decreto No. 74-96 del de la República.
- ✓ Ley de Fomento a la difusión de una conciencia ambiental. Decreto No. 96 del Congreso de la República.
- ✓ Ley Forestal. Decreto No. 101-96 del Congreso de la República.
- ✓ Ley reguladora del registro, autorización y uso de motosierras. Decreto No. 122-96 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la ley forestal. Resolución No. 4.23.97 de la Junta Directiva del INAB.
- ✓ Reglamento para el aprovechamiento del mangle. Resolución No. 01.25.98 de la Junta directiva del INAB.
- ✓ Reglamento de tránsito para productos forestales. Resolución No. 5.23.97. de la junta directiva del INAB.
- ✓ Reglamento para regentes forestales. Resolución No. 01.25.2001 de la Junta Directiva del INAB.
- ✓ Procedimiento general para la utilización comercial de caoba. Resolución ALC/54-2003 del CONAP.
- ✓ Ley de áreas protegidas. Decreto No. 4-89 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la ley de áreas protegidas. Acuerdo Gubernativo No. 759- 90 de la Presidencia de la República.
- ✓ Acuerdo Presidencial del 6 de julio de 1921 que reconoce y declara que las piezas arqueológicas y las ruinas de Quiriguá pertenecen a la nación.
- ✓ Decreto Presidencial del 26 de mayo de 1955 que declara parques nacionales: a) Naciones Unidas (Guatemala) b) Río dulce (Izabal) c) Tikal (Petén) d) cuenca de Atitlán (Sololá) e) Grutas de Lanquín (Alta Verapaz) f) Riscos de Momostenango (Totonicapán) g) Cerro del Baúl (Quetzaltenango) h) El Reformador (el Progreso) i) Los Aposentos (Chimaltenango) j) laguna del Pino (Santa Rosa) El Proyecto de Chichoy como bosque sujeto a plan de ordenación; y los Bosques Experimentales. Finca Nacional El Pino y Estación Forestal de Zacapa.



- ✓ Acuerdo Presidencial de fecha 21 de junio de 1956 que declara nacionales al cerro Miramundo (Zacapa) b) Santa Rosalía (Zacapa) c) Bahía Santo Tomás (Izabal) d) Todos los conos volcánicos del país.
- ✓ Acuerdo Presidencia de fecha 2 de septiembre de 1957 que delimita el parque nacional Tikal.
- ✓ Decreto Presidencial No. 1360 que declara el Parque Nacional Iximché en Chimaltenango.
- ✓ Acuerdo Presidencial de fecha 30 de agosto de 1961 que declara Parque Nacional Cuevas de Silvino en Izabal.
- ✓ Acuerdo Gubernativo de fecha 20 de julio de 1963 que declara el Parque Nacional Volcán de Pacaya y laguna de Calderas.
- ✓ Acuerdo Presidencial de fecha 6 de septiembre de 1969 que declara el Parque Nacional Sipacate Naranja en Escuintla.
- ✓ Acuerdos Gubernativos de fecha de fecha 22 de enero de 1974 y su reforma del 5 de abril de 1976 que declaran el área protegida de San José La Colonia.
- ✓ Acuerdo Presidencial de 16 de diciembre de 1977 que declara la Reserva Natural Monterrico en Santa Rosa.
- ✓ Ley que declara el Parque Nacional Las Victorias, en Cobán, Alta Verapaz. Decreto No. 9-80 del Congreso de la República.
- ✓ Acuerdo Gubernativo de fecha 10 de octubre de 1980 que declara el parque nacional El Rosario, en Petén.
- ✓ Ley que declara área protegida la Reserva de la Biosfera Maya. Decreto No. 49-90 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de zonificación, uso y manejo del área protegida Río Dulce. Acuerdo Gubernativo No. 182-93 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ley que declara áreas protegidas las siguientes Complejos I, II, III y IV en el sur de Petén. Decreto No. 64-95 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida el refugio de vida silvestre a Bocas del Polochic en el Estor, Izabal. Decreto No.38-96 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida la reserva protectora de manantiales Cerro San Gil en Izabal. Decreto No. 129-96 del Congreso de la República.



- ✓ Ley que declara la reserva de biosfera Visís-Cabá en San Gaspar, Quiché. Decreto No. 40-97 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida la reserva protectora de manantiales Alux. Decreto No. 41-97 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida la reserva de uso múltiple cuenca del lago de Atitlán. Decreto No. 64-97 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida el área de usos múltiples volcán y laguna Ipala. Decreto No. 7-98 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida parque regional al volcán de Suchitán. Decreto No. 50-99 del Congreso de la República.
- ✓ Ley que declara área protegida como parque nacional, la zona comprendida por los sitios arqueológicos Yaxhá, Nahum y Naranjo. Decreto No. 55-2003 del Congreso de la República.
- ✓ Ley de emergencia para la defensa, restauración y conservación del parque nacional laguna del Tigre. Decreto No. 16-2004 del Congreso de la República.
- ✓ Ley de Hidrocarburos. Decreto No. 109-83 el Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la ley de hidrocarburos. Acuerdo Gubernativo No. 1034- 83 de la Presidencia de la República.
- ✓ Ley de Minería. Decreto No. 48-97 del Congreso de la República.
- ✓ Reglamento de la ley de minería. Acuerdo Gubernativo No. 176-2001 de la Presidencia de la República.
- ✓ Acuerdo Gubernativo No. 499-2007 de la Presidencia de la República, en el que se declara de interés nacional la promoción y el fortalecimiento energético y minero.
- ✓ Otras leyes que no son específicas del ambiente, pero que, si son atinentes de este, son: a) Código Municipal. Decreto No. 12-2002 del Congreso de la República. b) Ley general de descentralización. Decreto No. 14-2002 del Congreso de la República. c) Reglamento de la ley general de descentralización. Acuerdo Gubernativo. 312-2002 de la Presidencia de la República. d) Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto No. 13-2002 del Congreso de la República. e) Reglamento de la ley de los consejos de desarrollo urbano y rural. Acuerdo

gubernativo No. 461-2002 de la Presidencia de la República. f) Código Penal Decreto No. 17-73 del Congreso de la República. El cual en sus artículos Artículo 332 "A". (Adicionado por el artículo 23 del Decreto 33-96 del Congreso de la República). Hurto y robo de tesoros nacionales. Se impondrá prisión de dos a diez años en el caso del artículo 246 y prisión de cuatro a quince años en los casos del artículo 251, cuando la apropiación cayere sobre: 1. Colecciones o especímenes raros de fauna, flora o minerales, o sobre objetos de interés paleontológico; 2. Bienes de valor científico, cultural, histórico o religioso; 3. Etc. Hasta el inciso número 8) Se agregó que la pena se elevará en un tercio cuando se cometa por funcionarios o empleados públicos o por personas que, debido a su cargo o función, deben tener la guarda y custodia de los bienes protegidos por este artículo. - Artículo 332 "B" (Adicionado por el artículo 24, del Decreto 33-96 del Congreso de la República que trata sobre el hurto o robe de bienes arqueológicos y que tienen un tratamiento similar al anterior. Por lo que, con una Ley de Áreas Protegidas, con Leyes de Caza y Pesca, de Hidrocarburos, de Minería, Ley de Educación Nacional, Ley de Concientización Ambiental, etc. Con un Código de Salud que demuestra preocupación por el ambiente en su articulado y con un Código Penal que incluye los Delitos contra el Medio Ambiente. Todos subordinados a las normas constitucionales y con Reglamentos de especial relevancia, que hacen operativas las normas generales y quedan subordinados a aquellas, como: requisitos mínimos y límites máximos permisibles para la descarga de aguas servidas; Reglamento de Humo Negro; Reglamento para las Evaluaciones de Impacto Ambiental; Reglamento a la Ley de Áreas Protegidas, etc. Guatemala tiene un buen bagaje de instrumentos jurídicos, aunque todavía falta que la población participe mucho más, para obligar a las instituciones a que se apliquen con toda la rigurosidad estos preceptos y así asegurar los recursos naturales para las generaciones venideras.



### 6.3 Marco institucional del medio ambiente y biodiversidad en Guatemala



Guatemala aceptó la declaratoria de principios de las resoluciones de la conferencia de Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo, Suecia, en el año de 1972, situación que obligada al Estado guatemalteco a integrarse a los programas mundiales para la protección y mejoramiento del ambiente y la calidad de vida en lo que a su parte territorial corresponde. Pero fue hasta el año de 1986 cuando se promulga la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86 del Congreso de la República) quedó establecido el marco general para la protección ambiental mediante la creación de la Comisión Nacional del –CONAMA–, cuya función primordial era asesorar y coordinar todas las acciones tendientes a la formulación de la política nacional ambiental, así como propiciar su aplicación a través de los distintos ministerios de Estado, dependencias autónomas, semiautónomas y descentralizadas gubernamentales, así como municipales y del sector privado del país.

En esto se debe destacar que, aunque CONAMA tenía la función de ser la entidad rectora del ambiente en Guatemala, la legislación ambiental, dispersa en el ordenamiento jurídico, le da competencia, dentro de la gestión ambiental a otras entidades gubernamentales. Para terminar estos antecedentes del ahora MARN, se debe acotar que la CONAMA fue liquidada por lo que regula el artículo 8, contenido en el Decreto 101-96 del Congreso de la república y que liquida a la CONAMA y su Secretaría Ejecutiva.

#### 6.3.1 El Estado guatemalteco

Guatemala se define en su Constitución Política como un Estado libre, independiente y soberano. Su sistema de Gobierno es republicano, democrático y representativo (Art. 140 de la Constitución Política de la República). La Carta Magna guatemalteca indica que la soberanía radica en el pueblo quien la delega, para su



ejercicio, en los Organismos Legislativo, Ejecutivo y Judicial. La subordinación de los mismos es prohibida (Art. 141 de la Constitución Política de la República).

### **6.3.2 El Congreso de la República u Organismo Legislativo**

Este organismo tiene la potestad legislativa y está integrado por diputados electos directamente por el pueblo en sufragio universal, por el sistema de lista nacional y distritos electorales (Art.157 de la Constitución Política de la República). El Congreso de la República tiene como funciones principales dictar leyes y ejercitar el control político sobre el Poder Ejecutivo y sobre todos los organismos públicos en nombre del pueblo. Este control puede realizarse a través de solicitud de informes sobre temas o problemas específicos (ver artículos: 165, 170, 171 de la Constitución guatemalteca vigente) (Constitución Política de la República, 1985).

Asimismo, puede ejercerlo por medio de la conformación de comisiones de investigación sobre asuntos de interés público y a través del mecanismo de la interpelación y censura ministerial que son el máximo grado de control; pero a nivel local existe la figura que se conoce como la auditoría social, que se resume en que es la facultad que da la ley a la sociedad civil organizada para fiscalizar las actuaciones de los funcionarios públicos. Así también, son atribuciones del Congreso, emitir leyes y resoluciones legislativas, así como interpretar, modificar o derogar las existentes; velar por el respeto de la Constitución y de las leyes y disponer lo conveniente para hacer efectiva la responsabilidad de los infractores. Son también sus funciones aprobar los tratados; aprobar el Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado, así como el informe anual de la Contraloría de Cuentas; autorizar empréstitos; ejercer el derecho de amnistía; aprobar la demarcación territorial que proponga el Poder Ejecutivo; prestar consentimiento para el ingreso de tropas extranjeras; autorizar al presidente de la República para salir del País; fijar las características de la moneda; decretar impuestos ordinarios y extraordinarios.



### 6.3.3 El Organismo Judicial

Este organismo, ejerce la potestad jurisdiccional que consiste en administrar justicia en casos concretos, según se norma en la Constitución y las leyes para resolverlos y a la fuerza pública para hacer cumplir sus sentencias. Corresponde a los tribunales de justicia la potestad de juzgar y promover la ejecución de lo juzgado (Art. 203 de La Constitución Política de la República).

El Organismo Judicial se integra por la Corte Suprema de Justicia, que es el tribunal máximo; las Cortes Superiores ubicadas bajo la Corte Suprema, que existen en cada distrito judicial y los juzgados atendidos por diferentes jueces en razón de su competencia.

### 6.3.4 La Presidencia de la República o El Organismo Ejecutivo

La Presidencia de la República la ejerce El presidente de la República es el Jefe de Estado, y que es electo a través del sufragio universal. El presidente representa la unidad nacional y los intereses del pueblo de Guatemala. El Organismo ejecutivo lo integran: el presidente y vicepresidente de la República, ministros y viceministros de Estado y funcionarios dependientes. (Art. 182 de la Constitución Política de la República).

- **División administrativa del Estado guatemalteco**

El artículo 224 de la Constitución guatemalteca indica que el territorio de la República de Guatemala se divide administrativamente en departamentos y estos en municipios. Seguidamente menciona que pueden crearse regiones basándose en criterios económicos, sociales y culturales. De esta cuenta el país cuenta con ocho regiones. Los departamentos forman Regiones las cuales cuentan con Consejos Regionales de Desarrollo Urbano integrado por los gobernadores de los departamentos que forman la región, por un representante de las corporaciones



municipales de cada uno de los departamentos incluidos en esta Ley y sus representantes de las entidades públicas y privadas que se establezcan según lo dispuesto en esta Ley. Los presidentes de estos consejos integran, ex officio, el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. En el nivel departamental, el gobierno está a cargo de un Gobernador Departamental nombrado por el presidente de la República, escogido de una terna de candidatos que presenta la Sociedad Civil; en cada Departamento existe un Consejo Departamental que preside el Gobernador. Dicho Consejo, está integrado por los alcaldes de todos los Municipios y representantes de los sectores público y privado organizados, con el fin de promover el desarrollo del Departamento.

El departamento se divide a su vez en municipios. El Municipio es una institución autónoma con funciones de elegir a sus propias autoridades; obtener y disponer de sus recursos, y atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus propios fines. El gobierno municipal es ejercido por el Concejo Municipal, integrado por el alcalde y por los síndicos y concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio, de conformidad con la ley de la materia. El Concejo Municipal ejerce el gobierno y la administración de los intereses del municipio. Tiene su sede en la cabecera del distrito municipal, y es el órgano superior deliberante y de decisión de los asuntos municipales. (Artículos: 253 y 254 de la Constitución de la República) Las Municipalidades tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Guatemala cuenta con el Código Municipal, Decreto número 12-2002 del Congreso de la República que regula lo atinente al Gobierno Municipal y a los asuntos del municipio y sus habitantes. También hay que señalar que la Constitución considera y regula lo relacionado con la Comunidades indígenas porque establece que el Estado reconoce, respeta y promueve las formas de vida, costumbres, tradiciones, formas de organización social, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, idiomas y dialectos de los diversos grupos étnicos que lo



forman. (Art. 66 CPG) Del mismo modo, reconoce y ofrece protección a las tierras y cooperativas agrícolas indígenas, por lo que establece de manera especial que las comunidades indígenas y otras que tengan tierras que históricamente pertenecen y que tradicionalmente han administrado en forma especial, mantendrán ese sistema. (Art. 67 CPG) En esta temática, Guatemala es parte del Convenio 169 de la OIT.

- **Entidades administrativas con competencia nacional**

En Guatemala existen diferentes organismos, instituciones y entidades administrativas con competencia a nivel nacional encargadas específicamente de la gestión ambiental, en sus diferentes temas.

- **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN.**

**Este Ministerio** fue creado con la emisión del Decreto 90-2000 del Congreso de la República para ejecutar el mandato constitucional contenido en el artículo 64 de la Constitución Política de la República en donde se declara de interés nacional la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de la Nación.

Sin embargo, también se debe destacar que la creación de un ente como el citado ministerio responde a la obligación del Estado de promover el desarrollo económico del país, por lo que, a la par de facilitar y estimular la actividad industrial, se deben adoptar medidas que garanticen el equilibrio eficiente para la conservación, sostenibilidad, desarrollo, aprovechamiento y buen uso de los recursos naturales del país. Asimismo, la Carta Magna guatemalteca, preceptúa en su artículo 97, que el Estado, las municipalidades y la población en general, están obligados a fomentar y facilitar el desarrollo económico, tecnológico y social, siempre que se considere todas las posibilidades para prevenir la contaminación del ambiente y para mantener el equilibrio ecológico. En este orden, se hace necesario legislar para que se garantice la correcta utilización y el racional aprovechamiento

de la fauna, flora, la tierra, el agua y otros recursos para evitar el agotamiento, la depredación y la contaminación de los ecosistemas.



La creación del MARN obedece también al interés manifestado en la Constitución, de lograr el bien común mediante la promoción de un ambiente saludable y para lograr estos fines era necesario elevar al más alto nivel el tinglado administrativo e institucional del sector ambiental. Esto también para garantizar la construcción de un modelo de desarrollo que tenga como resultados: un satisfactorio equilibrio ecológico; una gestión del ambiente científica, técnica y sistemática, que eviten la contaminación del ambiente; permita la sostenibilidad, conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, para evitar su depredación y agotamiento. Otro de los motivos de la creación del MARN, es lograr centralizar la toma de decisiones, la creación de políticas y estrategias, unificar la gestión ambiental, que, hasta ese momento, sufría una dispersión institucional que perjudicaba la buena gestión acerca del tema ambiental y la ejecución de acciones en su beneficio.

El Decreto número 90-2000 introduce reformas a la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto No. 114-97, al adicionarle un nuevo ministerio así: en el artículo 1. Se adiciona el numeral 13 al artículo 19, el cual queda así: “13. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales”. Asimismo, el artículo 2 del 90-2000 reforma el artículo 29 de la Ley del Ejecutivo al agregarle otro precepto denominado “artículo 29 “bis” quedó así: el artículo 29 define al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y el artículo 29 (bis) en donde se define el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. En el artículo citado anteriormente, se indica que al MARN “le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo: cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país” (, 2000).

Asimismo, el artículo en mención recoge: “El derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del

ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural. Seguidamente, indica que para el logro de lo ya relacionado, el MARN:



Tiene a su cargo las siguientes funciones: a) Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país; b) Formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas, así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado; c) Formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesquero y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento, conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento; d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del Gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible; e) Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla; f) Ejercer las funciones normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden, velando por la seguridad humana y ambiental; g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables; h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso; i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan, e imponer sanciones por su incumplimiento; j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras océanos y recurso marinos; k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales y jurídicas, y de las comunidades indígenas y



locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.  
Elaborar y presentar anualmente el informe ambiental del Estado,  
Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de  
precaución (MARN, 1990).

Artículo 4. Se reforma la literal e) del artículo 34, la cual queda así: e) Cumplir las normas y especificaciones ambientales que en materia de recursos no renovables establezca el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. El decreto 90-2000 también aplica reformas a la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República, de la manera siguiente:

Artículo 5. Se reforma el artículo 2, el cual queda así: Artículo 2. La aplicación de esta ley y de sus reglamentos compete al Organismo Ejecutivo, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cuyas funciones establece la Ley del Organismo Ejecutivo. No obstante, los principios contenidos en los objetivos específicos de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Art. 12. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente) continúan y están orientados a: 1. Proteger, conservar y mejorar los recursos naturales del país, 2. Prevenir el deterioro y mal uso o destrucción de los estos; y, 3. La restauración del ambiente en general, o sea, Prevenir, regular y controlar las causas o actividades que originen deterioro del ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos emitidos por organismos competentes. 4. Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población. 5. Diseñar la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio. Crear toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del ambiente. Propiciar el uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos. Promocionar la tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la

obtención de la energía. Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua amenazados o en grave peligro de extinción.



- **El Consejo Nacional de Áreas protegidas –CONAP- y su Secretaría Ejecutiva**

La Ley de Áreas Protegidas que fue promulgada en 1989, mediante Decreto 4-89 del Congreso de la República, y que tiene varias reformas, dio origen al Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP. Dicho ente depende directamente de la Presidencia de la República y es el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, SIGAP. Tiene personalidad jurídica propia y jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y su espacio aéreo. Sus fines principales se orientan a: 1. Propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala; 2. Organizar y dirigir el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, SIGAP; 3. Planificar, conducir y difundir la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y los Recursos Naturales Renovables de Guatemala; 4. Coordinar la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la Nación; 5. Planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica a partir de los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala. 6. Construir un fondo nacional para la conservación de la naturaleza.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, está integrado por un Consejo y una Secretaría Ejecutiva. (Artículos. 64 y 65 Ley de Áreas Protegidas) El Coordinador de la Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA (Actualmente es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN) y aunque CONAMA ya no existe, todavía aparece en el artículo citado de la ley respectiva,) preside el Consejo (Art. 64 Ley de Áreas Protegidas) y comparte la toma de decisiones con seis representantes de organizaciones gubernamentales, municipales y entidades académicas ambientalistas, así: Comisión Nacional del Medio Ambiente – CONAMA. Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos

de Guatemala –CECON/Usac. Instituto de Antropología e Historia, IDIAH, delegado de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con los recursos naturales y el ambiente registradas en CONAP. Asociación Nacional de Municipalidades, ANAM. El Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.



La Secretaría Ejecutiva del CONAP, como autoridad administrativa y ejecutiva (Art. 70 Ley de Áreas Protegidas, reformado por el artículo 19 del Decreto No. 110-96), tiene facultades diversas, entre las que resalta: 1. Hacer operativas y aplicables las políticas, estrategias y directrices aprobadas por el Consejo, 2. Ejecutar las resoluciones y disposiciones del Consejo, 3. Dirigir las actividades técnicas y administrativas del Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas y del CONAP, 4. Desarrollar un sistema de informática del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, sobre biodiversidad y áreas protegidas en Guatemala.

El CONAP cuenta con subsedes en varias regiones del país. La más importante, es la ubicada en el Departamento de El Petén, que se encarga directamente de la administración de la Reserva de Biosfera Maya, el área protegida más grande e importante del país. Sin embargo, la depredación por los madereros clandestinos sigue en ese importante departamento sin que el CONAP logre erradicar del Petén a los taladores delincuentes. Aunque, la ley no es explícita al respecto, el CONAP administra áreas protegidas. En otros casos, suscribe convenios para su manejo con entes de la sociedad civil organizada o gubernamental.

- **Otras dependencias**

Adicionalmente, resulta importante señalar que, a nivel de Ministerios de Estado, existen competencias específicas relacionadas con ambiente y recursos naturales:



1. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación es la entidad que formula y ejecuta la política de desarrollo agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables, que cuenta dentro de su organización con entidades que trabajan en temas específicos relacionados, como el Instituto Nacional de Bosques, INAB, la Dirección General de Servicios Pecuarios y dentro de ella, la Unidad Ejecutora para la Pesca y Acuicultura así como de singular importancia, la Oficina Reguladora de Áreas de Reservas Territoriales del Estado, OCRET.

2. Ministerio de Energía y Minas, que formula la política nacional energética y propone la regulación y supervisión del sistema de exploración, explotación y comercialización de hidrocarburos y minerales, funciones que están establecidas en la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República.

3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene a su cargo lo relativo a coordinar las acciones tendientes a garantizar la salud de los habitantes del territorio, ejecutar acciones de saneamiento básico ambiental, protección de fuentes de agua, especialmente las destinadas a agua para consumo humano y otros temas relacionados.

4. Ministerio de la Defensa Nacional, que tiene entre sus funciones velar por la integridad del territorio nacional lo que lo remite al control y vigilancia de las áreas protegidas que se encuentren en zonas fronterizas. (Art. 244 de la Constitución Política de la República de Guatemala, 1º. De la Ley Constitutiva del Ejército de Guatemala, Art. 4º. Del Decreto 5-90 del Congreso de la República y Decreto 87-96 del 24 de octubre de 1996).

5. Ministerio de Cultura y Deportes que a través del Instituto de Antropología e Historia coordina las actividades relativas a la protección del patrimonio cultural del país.



6. La Fiscalía de Delitos contra el ambiente del Ministerio Público es la instancia responsable de ejercer la persecución penal y dirigir la investigación de los delitos de acción pública.

7. Los Juzgados de Primera Instancia, Narcoactividad y Delitos contra el Ambiente que conocen con exclusividad de los procesos penales de delitos contra el ambiente. Es necesario también destacar que, como auxiliares de la Fiscalía de Delitos contra el Ambiente, la Policía Nacional Civil cumple con su función de control y vigilancia a efecto de conservar el orden público, a través de la persecución, captura y consignación de los transgresores de la ley. Existen otras entidades que, indirectamente, se involucran en la gestión ambiental como el Instituto Nacional de Turismo, INGUAT.

#### **6.4 Marco político, consideraciones generales**

Según la Secretaría General de Planificación -Segeplán, una política es un conjunto de principios e intenciones formales respecto al ambiente. Se trata de un documento guía para la mejora ambiental, y su cumplimiento es algo fundamental para la integridad y el éxito de todo Sistema de Gestión Ambiental.

La política ambiental debe ser definida por el más alto nivel directivo, el cual debe poseer la capacidad y las atribuciones necesarias para poder modificar y dirigir el Sistema de Gestión Ambiental, porque la política es la que impulsa la implementación y mejora del Sistema de Gestión Ambiental. La política ambiental debe expresar el compromiso de la institución con el ambiente en tres puntos fundamentales: la mejora continua, la prevención y control de la contaminación y el compromiso de cumplir la legislación ambiental relevante y otros compromisos existentes. La política ambiental debe ser una declaración breve, pública y documentada en la que las instituciones consignan sus intenciones para con el ambiente, los objetivos generales y los principios que guiarán la mejora continua. Debe ir firmada por la dirección superior, porque es un documento escrito donde se exponen todos los compromisos que persigue la institución con respecto al



ambiente. Deberá ser concisa, detallada, realista, además de evitar objetivos de antemano se saben que son inalcanzables.

Las acciones que se describen en la política ambiental deben ser coherentes con los resultados obtenidos de la revisión inicial y proporcionar un marco general para poder establecer los objetivos y las metas. La política ambiental se tiene que actualizar periódicamente en función de los resultados de las auditorías y de la revisión por parte de la dirección de la institución. Esta debe cumplirse y aplicarse, por lo que debe transmitirse a todo el personal de la institución o personas que trabajen para esta. Todos los trabajadores ajenos a la institución que tengan funciones en nombre de esta también deberán conocerla. La política ambiental debe ser comunicada a los empleados, puede ser mediante sesiones de sensibilización y formación, a través de carteles informativos o por medio de otros canales de comunicación interna. Por regla general, la política debe permanecer a disposición del público, pues no hablamos de un documento confidencial.

Aunque todas las organizaciones e instituciones se basan en principios fundamentales, las políticas ambientales deben ser particulares para cada institución (Segeplán, 2015). La adopción de la política ambiental compromete a la Usac a lo siguiente:

- La mejora constante del sistema de gestión ambiental, con el propósito de reducir el impacto ambiental en cada una de las acciones académicas de los tres ejes principales: docencia, investigación y extensión.
- La prevención y control de la contaminación, mediante el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que la eviten, reduzcan o regulen.
- El cumplimiento de toda la legislación y reglamentación vigente en materia ambiental, primero en apego a la normativa pública externa y también a la Ley



Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus reglamentos, así como a sus propias políticas internas.

- La actualización y comunicación de esta política a la comunidad universitaria.
- El establecimiento y revisión de los objetivos y metas ambientales, mediante el proceso de revisión anual a cargo de la dirección superior de la organización.
- La puesta a disposición al público de esta política.

Los ejercicios de formulación de planes y la construcción de políticas, no son parte de la cultura de funcionamiento de la administración pública guatemalteca. A veces los gobiernos de turno elaboran agendas de trabajo, más con fines de publicidad que verdaderamente de trabajo, las cuales, en su mayor parte, no se cumplen, lo cual queda como una manifestación escrita de “buenas intenciones”, pero no son los instrumentos que marcan con claridad el proceso de trabajo de estos. No obstante, el Estado promulgó el Acuerdo Gubernativo No. 791-2003 que contiene la Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental que es el referente para del Estado para orientar planes, programas y proyectos vinculados a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales; según dicta el artículo 1 del citado instrumento legal. Asimismo, indica el citado artículo que el Estado logrará lo anteriormente mencionado, por medio de:

- Una dinámica de cambio gradual
- La generación de consensos
- La participación e inclusión de la sociedad guatemalteca. Todo eso para que los recursos naturales sean manejados bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

Según el artículo 2, indica que son principios rectores, a continuación, comentarios a los siguientes:



- El desarrollo sostenible: para alcanzarlo es un imperativo la protección del ambiente constituirá parte del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

- El bien general prevalece sobre el particular. Se entiende claramente que el bien de la colectividad debe imponerse al de los particulares. Principio que no funciona en cuanto se trata de grandes empresas transnacionales, tales como a las cuales se le ha concesionado la minería a cielo abierto, el petróleo, el níquel, etcétera.

- La participación ciudadana y corresponsabilidad social. Sin embargo, la participación ciudadana todavía es limitada y cuando se participa, como en el caso de los comunitarios que se opusieron a la minería en la jurisdicción de sus lugares poblados, no se les tomó en cuenta. El Estado todavía no muestra una voluntad verídica de buscar consensos y aceptar la participación ciudadana. - La protección a la Biodiversidad. Indica el principio que esta, es un todo relacionado e interdependiente, en la que intervienen una red de factores bióticos, abióticos y sociales que deben ser protegidos. No obstante, ante la falta de recursos y capacidad coercitiva de las instituciones encargadas de velar por el ambiente, el Estado guatemalteco va perdiendo la batalla y la biodiversidad, está todavía muy vulnerable y desprotegida.

- Equidad social. El Estado también en este aspecto está en deuda con la población en general, por sus actuaciones en los recientes últimos años, pareciera que la equidad se inclina más al capital que a garantizar la seguridad ambiental.

- Equidad de género. Es un principio que busca garantizar el acceso a las oportunidades, en igual de condiciones a mujeres y hombres; no obstante, por cuestiones culturales, todavía es materia pendiente para la sociedad guatemalteca, porque las mujeres siguen en desventaja. - Respeto a la interculturalidad y multiculturalidad. En la pretensión de respetar las cosmogonías, la identidad, los



intereses, de las comunidades indígenas y hacer posible su participación en el logro del desarrollo sostenible.

- La precaución. Busca prevenir daños, porque indica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas para impedir la degradación del ambiente.

- La ética ambiental. Que, según el reglamento, es responsabilidad de la sociedad guatemalteca, aplicar en todas las acciones las reglas morales.

- La coordinación y cooperación interinstitucional y sectorial. Los postulados del principio sitúan como causa fundamental, que se ponga en marcha una adecuada gestión del ambiente, por medio de la coordinación y cooperación interinstitucional. El obstáculo que enfrenta este principio es la poca cultura de coordinación que existe entre la burocracia de la administración pública guatemalteca. En el artículo 3, se indican los fines de la política marco y que son:

- Promover acciones para mejorar la calidad ambiental y conservar el patrimonio natural de la nación;

- Resguardar el equilibrio ecológico necesario para toda forma de vida; y,

- Garantizar el acceso a los beneficios del ambiente para el bienestar económico, social y cultural de las generaciones actuales y futuras. El mismo artículo define los objetivos específicos:

- Promover la gestión sostenible y la protección y desarrollo del patrimonio natural.

- Fortalecer la gestión de la calidad ambiental.

Los objetivos específicos se orientan hacia los temas siguientes:

- Recuperar las áreas naturales y los recursos degradados



- Prevenir el deterioro de patrimonio natural y ambiental
  - Proteger el patrimonio natural
  - Desarrollar el conocimiento e investigar el patrimonio natural
  - Cumplir los compromisos internacionales
  - Fortalecer y coordinar el actual sistema de gestión pública sobre el patrimonio natural y la calidad ambiental
- Perfeccionar el marco jurídico e institucional y desarrollar nuevos instrumentos de gestión
- Promover el uso sostenible del patrimonio natural en el sector productivo,
  - Fomentar la participación y el involucramiento de la ciudadanía
  - Promover la educación ambiental y el desarrollo de una cultura de cuidado y corresponsabilidad del patrimonio natural y de calidad ambiental. Del mismo modo, en el artículo 9, se indica que el proceso de evaluación de la política marco, será participativo, algo que todavía debe cumplirse.

El artículo 8 de la Normativa en mención, indica las políticas básicas que son:

- Política de estandarización de normas
- Política de armonización ambiental regional
- Política de manejo de desechos
- Política de educación ambiental
- Política de conservación de recursos hidrobiológicos
- Política sobre conservación de recurso suelo
- Política de desarrollo y conservación del patrimonio natural
- Política de valoración de bienes y servicios ambientales
- Política de equidad
- Política de conservación ex situ
- Política de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) conservación in situ
- Política conservación de zonas costeras, océanos y recursos marinos
- Política de manejo de cuencas hidrográficas



- Política para el manejo del uso del agua.

Las políticas básicas se ampliarán en atención a las necesidades y propuestas justificadas de cualquier grupo de actores.

#### **6.4.1 Vinculación de la normativa y política ambiental de Guatemala**

El 12 de agosto del 2014, el Consejo de desarrollo urbano y rural -Conadur aprobó en sesión extraordinaria y pública, el Plan Nacional de Desarrollo: K'atun, Nuestra Guatemala 2032. Por medio del Punto Resolutivo No. 03-2014 instruyó a la «Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –Segeplán, órgano de planificación del Estado, formular una política pública basada en el Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032, que genere los lineamientos para su implementación en el corto plazo y que se constituya como la Política Nacional de Desarrollo».

La Política Nacional de Desarrollo es el instrumento estratégico de largo plazo, vigente hasta el 2032, que le da respaldo político institucional a la operatividad del K'atun. Esta política institucionalizará las acciones y procesos para el desarrollo, con una visión de largo plazo y permitirá dar seguimiento, así como evaluar las acciones de política y los impactos, para reorientar o replantearlas, según sea la calidad de su ejecución. Al introducir racionalidad en la gestión pública, esta Política contribuirá a la articulación de la noción del ciclo política-plan-presupuesto y evaluación. Ello a su vez orientará la vinculación de los procesos de planificación territorial, sectorial e institucional a las prioridades nacionales, en el marco de los procesos enfocados a la gestión por resultados. Dado que el Estado guatemalteco se rige por políticas, esta herramienta encauzará la gestión del conjunto de políticas públicas -vigentes y por elaborar- hacia las prioridades nacionales de desarrollo. Esta Política coadyuvará a hacer más eficientes las acciones del Estado como medio para racionalizar y ordenar la acción pública, sus mecanismos de gestión y los recursos con los que cuenta.



Por primera vez el país dispone de una política nacional de desarrollo que representa una oportunidad para guiar la gestión institucional y el conjunto de políticas públicas para el corto, mediano y largo plazo. Un instrumento de esta naturaleza tiene el propósito de contribuir al proceso de modernización del Estado, en función de gestionar y consolidar sus funciones y competencias, en el marco de sus responsabilidades político - jurídicas, respecto de la conducción del desarrollo y garantizar con ello a la ciudadanía, el pleno goce de sus derechos. Es además el mecanismo para que la población cuente con las capacidades para fiscalizar y evaluar la acción pública, en ejercicio de su derecho ciudadano, a participar en la toma de decisiones a todo nivel, sobre el desarrollo y el futuro del país (Segeplán, 2014).

En lo referente a la sostenibilidad ambiental, el K'atún considera el tema como uno de los pilares fundamentales del desarrollo nacional y exige actuaciones sociales, económicas y políticas inmediatas y sostenidas frente a los actuales niveles de degradación. Uno de los retos es la comprensión de la integralidad en el abordaje de las prioridades ambientales, así como la consolidación de un sistema que articule a los actores clave con los diversos factores que rodean dicha integralidad. Ello implica que el país cuente con una institucionalidad capaz de ordenar las intervenciones, que evite traslapes y vacíos de atención; así como los mecanismos regulatorios frente a externalidades (económicas, sociales, culturales y políticas) negativas sobre el ambiente y los recursos naturales. Ello implica la necesaria revisión de todo el marco de políticas vinculadas a la gestión ambiental para desarrollar mayores niveles de articulación, integración entre políticas, así como mayores niveles de conciencia, responsabilidad y educación ambiental (Segeplán, 2014).



El objetivo del eje planteado por el K´atún es:

Proteger y potenciar los recursos naturales en equilibrio con el desarrollo social, cultural, económico y territorial, para que permitan satisfacer las demandas actuales y futuras de la población en condiciones de sostenibilidad y resiliencia, ante el impacto de los fenómenos que la naturaleza presente” (Segeplán, 2014).

Según el K´atún, la Usac es directa y específicamente vinculada con el eje «Recursos naturales hoy y para el futuro» con rectores y coejecutores de políticas y plazos. Ver anexo No.1.

## **6.5 Análisis de la situación**

### **6.5.1 Antecedentes históricos**

La historia registra que Guatemala, al igual que la América Latina sufrió un difícil pasado de depredación por la metrópoli conquistadora. A este difícil pasado colonial, se le agregan años de dictaduras que no propiciaron el desarrollo, y después, 36 años de una debilitante Guerra civil. Estos momentos históricos, le dejaron a Guatemala como legado una extensa pobreza e inequidad, pobres indicadores sociales y profundas divisiones sociales, étnicas y políticas.

Desde la firma de los Acuerdos de Paz, en 1996, Guatemala ha sufrido un progreso sustancial en la consolidación de la paz y la democracia. Aunque, el progreso en el desarrollo socioeconómico ha sido desigual ha habido grandes avances en la cobertura de la educación y salud, aumentos sustanciales de inversión en el sector social, mejoramiento en la cobertura de servicios básicos y, entre otros avances. Desafortunadamente, el avance ha sido más lento de lo esperado en distintas áreas de importancias, pues se incluye los índices de crecimiento económico.



La depredación de los recursos es intensa, por lo que el Estado ha creado todo un sistema legal para la protección del ambiente y aunque el marco regulatorio se expandió de manera significativa, los resultados aún son insuficientes para poder garantizar a las futuras generaciones el uso y disfrute de los recursos naturales.

### **6.5.2 Identificación de los principales problemas**

En el contexto socio-económico: los principales indicadores que permiten delinear un contexto socioeconómico para los recursos naturales y las condiciones ambientales nacionales, son los siguientes:

1. El crecimiento poblacional ha mostrado una tendencia creciente. En 1994 el censo de población estimó 8 331,874 habitantes. A partir de esta cifra se estimó una densidad de 77 habitantes por km<sup>2</sup>. Sin embargo, el censo del 2002 reporta una población total de 11 237,196 habitantes, lo cual arroja una densidad de 103 habitantes por km<sup>2</sup>. A partir de este censo la proyección de población para 2013 fue de 15 438,384 habitantes con una densidad de 142 habitantes por km<sup>2</sup>. La tasa de crecimiento poblacional total es de 2.42 % para el 2013 y en ciudades como Quetzaltenango el índice es de 2.30%.

2. El índice de Desarrollo Humano –IDH- de Guatemala, se ha mantenido con un comportamiento relativamente estable. En el periodo entre 1980 y 2010 el IDH creció un 0.95%, Guatemala se mantuvo en el grupo de los países con desarrollo humano medio, en la posición 133 de 187 países para los que se disponen datos comparables

3. Sobre explotación de recursos hídricos. Las grandes empresas de la agroindustria de Guatemala sobrexplotan los ríos y la población, porque utilizan en demasía nacimientos de agua y ríos, que los extingue paulatinamente y degrada con aguas servidas y otros usos.



4. Contaminación del agua. El agua en nuestro país, y por ende en la cobertura de la Red Nacional de Grupos Gestores, está cada día más contaminada porque no existen los mecanismos operativos que garanticen un manejo adecuado del agua. Ya es tan agudo el problema que se estima que un promedio de cinco niños muere cada día por enfermedades provenientes del agua. En Salud, el costo anual de enfermedades causadas por baja calidad del agua, saneamiento e higiene es de 1.6 por ciento del PIB.

5. Contaminación del aire. Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) fueron la causa principal de muertes y enfermedades en Guatemala, entre los años 1970 y 2000. El Costo anual a la salud de la contaminación del aire es de 1.2 por ciento del PIB (0.95 por ciento de contaminación del aire en interiores y 0.25 por ciento de contaminación exterior del aire). El costo anual de las enfermedades producidas por la contaminación del aire en interiores en el área rural es del 0.7 por ciento del PIB.

6. Salud ambiental en áreas rurales. Los problemas de salud relacionados con la contaminación por diversos factores entre los que se cuenta, el abuso de químicos en la agricultura; son agudos principalmente en el área rural que es el lugar en donde vive aproximadamente el 53.9 por ciento de la población, donde tres cuartas partes se ubican debajo de la línea de pobreza, y un cuarto vive en extrema pobreza. El costo anual de enfermedades causadas por la pobre calidad de agua, saneamiento e higiene en el área rural es de 0.97 por ciento.

7. Deforestación. El pavoroso ritmo de deforestación de los grandes bosques peteneros y de los montes del altiplano, no es un secreto para nadie; la frontera agrícola que crece cada día más, los alevosos incendios provocados para quitar la flora y aprovechar los terrenos para sembrar, la pobreza de la población que vive en minifundio y que depreda el bosque para comer y conseguir combustible; los traficantes de madera y de otros; han propiciado que el ritmo anual de deforestación sea de 1.7%; más de tres veces el ritmo promedio para América Latina y el Caribe.



8. Degradación del suelo y la tierra. Cerca de un 10 por ciento de la altamente degradada y 63 por ciento puede convertirse en altamente degradada en un futuro cercano. El costo anual de la degradación de suelos y tierra suma un 0.65 por ciento del PIB.

9. Vulnerabilidad a los desastres naturales. Por las características de su ubicación Geográfica, Guatemala es altamente vulnerable a desastres tales como sequías, inundaciones, erupciones volcánicas y terremotos. Esta vulnerabilidad ambiental es mayor en la parte superior de las tres vertientes principales, que asimismo son las que poseen mayor densidad poblacional. Las citadas áreas poseen bosques naturales en reducción, alto índice de precipitación pluvial y una topografía empinada, características que aumentan la vulnerabilidad de las personas en la parte media e inferior de las cuencas hidrográficas que son los que sufren el mayor daño de los eventos naturales y que fácilmente pueden convertirse en desastres. El porcentaje anual del costo de los desastres es el 0.57 por ciento del PIB.

10. Insuficiente asignación de recursos: antes de 1990, había 69 instrumentos que ofrecían normas que regulaban aspectos ambientales. Entre el año 1991 y el 2000 se aprobaron casi 1,000 regulaciones, la mayoría en la segunda mitad de la década. De lo anterior, puede afirmarse que Guatemala tiene una normativa ambiental que bien aplicada podría garantizar la protección del ambiente; pero el problema no es falta o carencia de legislación, sino de aprovisionamiento de recursos, por parte del Estado, para garantizar que las leyes se cumplan. En este sentido, el aparato estatal es débil, por la venalidad de algunos funcionarios, pero, sobre todo, porque no existe una voluntad política de atacar de fondo los problemas de este tipo. Es sabido que los depredadores de los bosques son más numerosos y mejor armados que los guardias forestales, por lo que estos últimos poco pueden hacer contra los delincuentes.

11. Carencia de una conciencia ambiental de la población: una de las causas de la degradación del ambiente guatemalteco es la corrupción, que, con altos niveles entre el sector público, ha permitido que se deprede el patrimonio nacional. Muchos



son los motivos de la corrupción, entre los cuales se puede mencionar, principios y valores en una sociedad sin basamentos axiológicos; las instituciones públicas que son débiles por los escasos recursos con que cuentan y también porque la población no tiene educación y conciencia ambiental. El problema de un ambiente cada vez más degradado no es un asunto sentido e internalizado por la población guatemalteca, apenas son pocas las personas y pocos los grupos que alzan su voz para defender el ambiente.

## 6.6 Justificación

Según el mandato constitucional:

La Universidad de San Carlos de Guatemala [...] en su carácter de única universidad estatal [...] promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”, (Constitución Política de la República, 1985, artículo 82).

A la Universidad de San Carlos de Guatemala Usac, no escapa la responsabilidad del abordaje de los temas importantes, entre estos, el ambiental y la conservación de la diversidad biológica, por su relación con otros temas de interés global como lo son el cambio climático, la contaminación del agua, la deforestación y otros de interés regional y local como la inseguridad alimentaria y nutricional, la vulnerabilidad ante desastres causados por eventos naturales, el limitado acceso al agua dulce y potable, entre otros.

La presente investigación se realizó porque entre sus políticas, la Universidad de San Carlos de Guatemala no cuenta con un marco de acción que le oriente y demarque cómo proceder y cómo actuar para definir las acciones puntuales y sostenibles que debe ejecutar en apoyo a las instituciones del Estado, según su ámbito de acción pública, que enlaza con las políticas públicas de Guatemala y de



otros países en relación el tema ambiental desde las distintas perspectivas. En las bases teóricas, políticas, jurídicas y sociales, se identifica el enfoque y los temas prioritarios que la política externa de la Usac en la temática ambiental y su marco de acción, deberían incluir.

Desde el punto de vista metodológico, la propuesta incluye elementos orientadores para la participación de la Usac en gestión ambiental en Guatemala, a través de 1) la investigación para la generación del conocimiento científico; 2) la docencia para la inclusión transversal de la educación ambiental formal e informal; y 3) la extensión para coadyuvar en la búsqueda, propuesta y aplicación de posibles soluciones a los problemas ambientales de Guatemala.

Se propone que la política sea evaluada y modificada a través de instrumentos e indicadores definidos como resultado del modelaje de situaciones reales, que considere los factores y condiciones cambiantes a lo largo del tiempo. Esto permitirá la adecuación efectiva de elementos reparadores para la corrección y solución, al menos gradualmente, de las situaciones causales de los riesgos ambientales.

Desde el punto de vista práctico, la investigación colabora con la Usac para su efectiva y decidida participación, pues aporta elementos que coadyuvan a que las grandes decisiones en relación con la gestión ambiental sean tomadas por las autoridades institucionales gubernamentales, a nivel local y nacional, como también por las autoridades no gubernamentales nacionales y extranjeras que operan en el país.

## **6.7 Objetivos de la política**

### **6.7.1 Objetivo general**

Fortalecer la participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la construcción de instrumentos que orienten la búsqueda de soluciones a la



problemática ambiental y gestión de la biodiversidad, mediante su rol académico-científica para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural de la nación, para fortalecer la justicia ambiental y la equidad y promover el desarrollo socioeconómico de Guatemala.

### **6.7.2 Objetivos específicos**

a. Proponer los ejes o grandes temas que debe abordar la política externa de la Usac para cumplir con su participación propositiva en la resolución de problemas ambientales y de gestión de la biodiversidad.

b. Identificar los resultados esperados con la implementación y cumplimiento de la política externa de la Usac en la temática ambiental y de biodiversidad.

c. Proponer los lineamientos estratégicos para desarrollar los objetivos de la política.

d. Sugerir una ruta a seguir para la implementación de los lineamientos estratégicos.

e. Proponer mecanismos de seguimiento y evaluación de cumplimiento de la política.

### **6.8 Principios y valores básicos de la política**

#### **6.8.1 Principios normativos de la ética ambiental**

- **Los principios de la justicia ambiental**

La justicia ambiental representa la reivindicación ética mínima de la ética ambiental y tiene dos dimensiones: la justicia ambiental distributiva (igualdad de la distribución de los beneficios y las cargas ambientales y justicia ambiental participativa (oportunidades de participar en el proceso de toma de decisiones).

- El principio de la igualdad entre las generaciones



El principio de la igualdad entre las generaciones es una extensión del principio de la igualdad de derechos y constituye su núcleo central. Los derechos a la vida, la libertad y la felicidad son derechos humanos básicos que compartimos todos porque conciernen tanto a las generaciones futuras como a las presentes. Cada generación debe dejar a la siguiente una oportunidad de vivir una vida feliz.

- El principio del respeto a la naturaleza

Se refiere al deber de conservar y proteger la integridad del ecosistema y de su biodiversidad. Nadie pone en duda que la prosperidad de los seres humanos depende de la prosperidad de la naturaleza, pues estos forman parte de la naturaleza y la economía humana es un subsistema de la economía de la naturaleza: la primera debe ajustarse a la segunda y observar sus leyes.

- **Los principios del Derecho Ambiental**

- Principio de sostenibilidad

Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, es decir, que no se trata de mantener intacta la naturaleza, sino de controlar su uso.

- Principio de solidaridad

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra. Este principio se ve reflejado en el compromiso de la Usac cuando suscribe tratados y convenios con instituciones académicas extranjeras. Este principio comprende: a) El deber de la cooperación internacional de los países desarrollados para con los



países en desarrollo o con economías en transición. b) El deber de información en caso de alguna situación relevante. c) La buena vecindad.

- Principio de prevención

Se refiere a la adopción de medidas cautelares que deben aplicarse cuando se trata de iniciar actividades como requisito indispensable para que procedan las autorizaciones ambientales, como permisos, licencias, concesiones, entre otros. Es parte de la intervención estatal que de forma obligatoria debe ejercerse. Caso concreto, el principio de prevención, se expresa en diferentes instrumentos de gestión ambiental, como evaluaciones, auditorías, inspecciones y otros.

- Principio del enfoque sistemático de la biosfera

El enfoque sistemático de la biosfera entraña la posibilidad de estudiar el mundo social y legal como un sistema que se regule por normas que permitirían determinar fórmulas de libertad ciudadana y a la vez, límites específicos del control que esa libertad pueda requerir. Ello posibilitaría, a la vez, verificar el comportamiento de la biosfera y del derecho que la regula.

- Principio de interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad se constituye en principio general y postula que todas las disciplinas del saber humano deberán asistir a la ciencia ambiental, lo que también debe ocurrir en el campo específico del Derecho, en el cual todas sus ramas deben prestar apoyo al Derecho Ambiental.

- Principio contaminador-pagador

Todo productor de contaminación debe ser el responsable de pagar por las consecuencias de su acción. En materia ambiental, es el principio contaminador-



pagador el cual debe presidir la responsabilidad civil y el sistema de cargas último, consiste no solo en la imposición de tributos, tasas y contribuciones especiales, sino también en exenciones, préstamos, subsidios y asistencia tecnológica. El principio contaminador-pagador, propio del Derecho Ambiental, al establecer que el contaminador es el obligado, independientemente de la existencia de culpa, a indemnizar o reparar los daños causados al ambiente y terceros afectados por su actividad, caracteriza la responsabilidad objetiva del agente.

- Principio del ordenamiento ambiental

El principio del ordenamiento ambiental es básico. En un inicio se desarrolló como una técnica del urbanismo, para luego ampliar su contenido a las leyes de uso y conservación del suelo, planes y programas públicos y, más modernamente, las áreas críticas de contaminación, la zonificación y las reservas de parques y monumentos naturales y culturales.

- Principio de ética transgeneracional

Se refiere al criterio de “solidaridad de la especie”, es decir, que su estudio e interpretación, tanto doctrinario como legal, no se satisface únicamente en una valoración temporal de la realidad que comprende, sino que busca armonizar los intereses de desarrollo y calidad de vida de las generaciones presentes, sin arriesgar o comprometer la oportunidad y niveles de bienestar y progreso de las futuras generaciones.

### 6.8.2 Valores

- Integridad: es decir, una totalidad, plenitud y rectitud en el pensar, decir y hacer.
- Fidelidad: es decir, una lealtad, exactitud, veracidad en los hechos.



- Solidaridad: es decir, una adhesión circunstancial a la causa o a la persona y a otras personas.
- Participación: es decir, la intervención en todos los asuntos del negocio.
- Responsabilidad: cumplimiento de las obligaciones o cuidado al hacer o decidir algo.
- Justicia: es decir, la virtud que inclina a dar a cada uno lo que le pertenece o lo que le corresponde como derecho, razón o equidad., especialmente cuando hay competencia y disputa.

- **Valores ecológicos y ambientales y de la sustentabilidad**

- Durabilidad: no pueden considerarse como sostenibles las cosas de poca calidad, que no duran.
- Eficiencia: capacidad de alguien o de algo, para lograr un efecto determinado con el mejor rendimiento
- Capacidad de renovación: priorizar el uso de recursos y energías renovables y de fuentes inagotables
- Reciclaje: solo se puede reciclar el producto que ha sido concebido para ser reciclado
- Reutilización: agotar la vida útil de un producto previo a su reciclaje
- Inocuidad: incapacidad para hacer daño
- Suficiencia: evitar el derroche y el consumo innecesario

## **6.9 Ejes de la política**

Representan los grandes temas que aborda la política; son los grandes apartados o acciones (grandes respuestas) que se plantean para resolver el problema o tema de interés institucional o público, como por ejemplo el desarrollo sostenible. Pueden ser temáticos o transversales. Es importante que se garantice la coherencia lógica interna de cada eje, entre ejes y con sus objetivos, resultados y lineamientos estratégicos.

A continuación, se presentan los ejes propuestos para la política externa de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la temática ambiental y biodiversidad, los cuales se plantean en el marco de los Objetivos de Desarrollo sostenible (y el Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Naciones Unidas, 2017 y Segeplán, 2014).



### 6.9.1 Ejes transversales

- **Eje Fortalecimiento institucional y autoridad ambiental**

La Usac, al contar con el instrumento de política externa, promoverá la cultura ambiental y facilitará por todos los medios, la aplicación de las buenas prácticas ambientales y protección de la biodiversidad, de manera objetiva y direccionada. Optimizará la eficiencia en la administración del presupuesto y la gestión interinstitucional de recursos, que incluya la cofinanciación, como soporte fundamental al que hacer académico para su participación y representación ante las instituciones del Estado, las no gubernamentales y las extranjeras.

#### *A. Objetivos*

1. Implementar y desarrollar los programas pertinentes para el desempeño del eje temático, así como su aplicación dentro y fuera de la Usac; lo cual será ejecutado por las instancias correspondientes: planificación, presupuesto, docencia, investigación y extensión.

2. Fortalecer la representatividad de la Usac a través de profesionales expertos en los distintos temas, en los espacios atinentes y pertinentes, dentro y fuera de la Usac y del país.

3. Incrementar el número de propuestas para iniciativas de ley para los temas de agua, adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático, ordenamiento territorial, biodiversidad, salud integral, seguridad alimentaria y nutricional.



## B. Resultados

1. Programas para la gestión de recursos locales, nacionales e internacionales para la ejecución de proyectos ambientales.
2. Aplicación y seguimiento al desarrollo de programas, servicios de apoyo logístico y difusión de proyectos.
3. Gestión integral para el fortalecimiento del talento humano.
4. Gestión para el equipamiento institucional según estándares ambientales.
5. Atención de un mayor número de solicitudes de asesoría técnica y científica, acompañamiento requerido a nivel externo, siempre que sean pertinentes a los principios, normativa y política de la Usac.
6. Cumplimiento de las etapas para la sistematización, utilización, acceso, circulación de la documentación relacionada con la temática ambiental y contractual producida y recibida en la Usac.
7. Formulación y cumplimiento del plan para fomentar la cultura del autocontrol y rendición de cuentas en la temática ambiental.
8. Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física necesaria para las buenas prácticas ambientales.
9. Fortalecimiento de los mecanismos para la participación ciudadana en los espacios pertinentes a la temática de la política.
10. Promoción de la eficacia, eficiencia y efectividad en el ejercicio de autoridad institucional en la temática ambiental y de biodiversidad, con actuaciones oportunas y con calidad, en la atención a las demandas de la sociedad civil para la propuesta de soluciones, en el cumplimiento de la misión institucional.

## C. Lineamientos estratégicos

1. Diseño e implementación de procesos sostenidos y sistemáticos de formación y capacitación de los docentes, investigadores, técnicos y personal de apoyo de la Usac para el alcance de los objetivos y consecución de los resultados.



En el 2022, los funcionarios de la Usac cuentan con mayores capacidades, competencias y calidades idóneas para responder a los desafíos del desarrollo sostenible.

2. Creación de un consejo de evaluación que cuente con autonomía y capacidad técnica para generar, procesar y analizar información objetiva que oriente la toma de decisiones en la temática, principalmente cuando la Usac deba emitir opinión o dictamen.

3. Promoción de la investigación y la innovación tecnológica como base para el desarrollo de criterios responsables con el ambiente y la biodiversidad.

4. Vinculación de la investigación y la innovación para el desarrollo sostenible, con énfasis en la generación de conocimiento en las áreas de interdependencia urbano-rural, Economía, Antropología y Sociología.

5. Capacidad institucional a través de la gestión del talento humano, innovación tecnológica, mecanismos jurídicos, de control y mejora de los procesos internos, para el cumplimiento del eje temático institucional.

- **Eje Educación, comunicación y participación**

Fortalecimiento de mayor especialización profesional ambiental que permita contar con un contingente profesional suficiente y altamente preparado a las exigencias del crecimiento nacional, en concordancia a las iniciativas públicas existentes en materia de capacitación profesional.

### **A. Objetivos**

1. Establecer la importancia de la inclusión transversal del tema ambiental y diversidad biológica de manera estratégica, en la planificación y en la estructura curricular, de investigación y de extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2. Promover la capacitación y formación, en temas de actualidad nacional e internacional, del personal de la Usac.



3. Promover los mecanismos institucionales que le permitan a asesorar en cuanto a la temática ambiental de biodiversidad, a las instituciones del país y al personal que debe tomar decisiones o influir para ello, especialmente a quienes tienen como atribución el incorporar la concepción de desarrollo nacional en cualquier proceso de negociación bilateral, multilateral y regional, que se fundamente en la priorización de los intereses del país.

4. Fomentar el conocimiento de los derechos y obligaciones ciudadanos y la cultura democrática para garantizar la participación coherente en los procesos de búsqueda de soluciones a la injusticia e inequidad ambiental.

## **B. Resultados**

1. Los mecanismos de gestión pública se encuentran fortalecidos con el aporte académico de la Usac para su desarrollan en el marco de la eficiencia y eficacia para la toma de decisiones pertinentes y coherentes a favor del desarrollo sostenible del país.

2. Acceso a la justicia y a la fiscalización ambiental eficaz.

3. Mejorar el desempeño de la Usac en la gestión y regulación ambiental.

4. Generar información ambiental sistémica e integrada para la toma de decisiones a nivel institucional y estatal.

5. Fortalecer la ciudadanía, la comunicación y la educación ambiental

6. Construcción de capacidades y profesionalización en la temática ambiental.

7. En el 2022, la Usac cuenta con una política vinculada con los requerimientos e intereses nacionales y con apego a los requerimientos del país en materia ambiental y de gestión para el desarrollo sostenible del país.

## **C. Lineamientos estratégicos**

1. Programa continuo para lar la adecuada supervisión, fiscalización y sanción de las obligaciones y compromisos ambientales en el país.



2. Gestión ambiental, con enfoque sistémico, que permita cumplir con las políticas, estrategias y planes ambientales a escala nacional, regional y local.

3. Programa de sistematización y generación de datos e información sobre el ambiente para la toma de decisiones de política pública, empresariales y ciudadanas.

4. Programa de construcción de la ciudadanía ambiental a través de la coordinación con los sectores nacionales, regionales y locales pertinentes, y la presencia de instituciones con las adecuadas capacidades y competencias para comunicar y proveer educación ambiental de calidad.

5. Promoción de la especialización en materia ambiental a escala nacional, para fortalecer la gestión ambiental del Estado.

### **6.9.2 Ejes temáticos**

- **Eje adaptación y mitigación frente al cambio climático**

Se refiere a la propuesta para contribuir a fortalecer y desarrollar las capacidades del Estado y de la sociedad, para responder a los desafíos planteados por el CC (adaptación y mitigación), en particular de la población más vulnerable.

#### **A. Objetivos**

1. Fortalecer y desarrollar las capacidades del Estado y de la sociedad, para responder a los desafíos planteados por el CC (adaptación y mitigación), en particular de la población más vulnerable.

2. Incorporar la variable climática en la formulación y propuesta de estrategias para el desarrollo sostenible.

3. Establecer el programa universitario de Gestión del Cambio Climático, que busque conformar una plataforma multiinstitucional y multidisciplinaria para apoyar a la optimización del desempeño de las entidades vinculadas al tema del cambio



climático, que articulen y potencien las acciones de adaptación y mitigación de dichas entidades ya impulsan.

4. Contribuir con la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, para lograr que se reconozca la evolución que el tema ha tenido en los últimos años y se defiendan las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono, adaptado a los efectos adversos y que capitaliza las oportunidades que el tema ofrece.

## **B. Resultados esperados**

1. Colaboración y participación para desarrollar programas para mejorar la capacidad de adaptación y resiliencia de la población y los ecosistemas ante el cambio climático.

2. La participación en los espacios relacionados con el tema para realizar propuestas de estabilización de las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita.

3. Se cuenta con las capacidades para analizar el potencial de mitigación de sectores, así como mecanismos de abatimiento y sus requerimientos.

4. Realización de diagnósticos del potencial energético de las fuentes de energía renovable no convencional (eólica, solar, mini hidroeléctrica, biomasa)

## **C. Lineamientos estratégicos**

1. Evaluación del potencial de reducción de emisiones por sectores

2. Investigaciones sobre los temas stock de carbono en los ecosistemas forestales y capacidades de captura de carbono por especies

3. Proyectos de planificación ante el Cambio Climático, que busca generar evidencia cuantitativa sobre los posibles escenarios de mitigación del cambio climático en el país, fortalecer capacidades y sentar las bases para un crecimiento económico bajo en carbono, en el largo plazo.

4. Apoyar la implementación de un programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático.



- **Eje biodiversidad y sostenibilidad ambiental**

El crecimiento económico debe realizarse a través de la incorporación y cuidado del patrimonio natural, la integración del uso del territorio y los recursos naturales en un marco general de sostenibilidad que permitan beneficio a todos los guatemaltecos de hoy, sin hipotecar el futuro y la calidad de vida de las nuevas generaciones.

### **A. Objetivos**

1. Promover la conservación, protección y restauración de la diversidad biológica en sus diversos componentes: ecosistemas, especies y genes.

2. Promover la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad como estrategia de desarrollo sostenible y al distribuir equitativamente sus beneficios.

3. Priorizar la Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático.

4. Fundamentar técnica y científicamente la gestión sostenible de los sistemas marino-costeros, sitios RAMSAR y sistemas lacustres y fluviales

### **B. Resultados esperados**

1. En el 2022, menos del 14% de las especies se encuentra en peligro de extinción.

2. Implementación de planes integrales de manejo en las zonas marino-costeras del país, donde se ha mejorado la gobernabilidad.

3. Desarrollo de líneas y programas de investigación para la identificación de umbrales óptimos para el aprovechamiento sostenible de recursos hidrobiológicos.



### C. Lineamientos estratégicos

1. Fundamentación técnico-científica para complementar la normatividad de los recursos naturales para fortalecer la gestión forestal y de fauna silvestre
2. Participación en comisiones de gestión Ambiental del Medio Marino, mediante proyectos destinados a lograr el necesario alineamiento y articulación de las políticas y acciones de las instituciones de ámbito nacional que tienen competencias y/o cuyas acciones generan efectos sobre el ambiente y los recursos marinos.
3. Promover la valoración de los servicios de los ecosistemas, que busquen promover y regular mecanismos para valorar y retribuir por la conservación, recuperación y manejo sostenible de los ecosistemas como fuente de los servicios ecosistémicos para el bienestar humano.
4. Conservar y/o recuperar la calidad y funcionalidad de los ecosistemas que son afectados por los proyectos productivos, mediante una propuesta de Directiva de Lineamientos para la compensación ambiental.
5. Propuesta de un sistema de evaluación de impacto ambiental

- **Eje Compatibilidad entre el aprovechamiento armonioso de los recursos naturales**

Guatemala dispone de un importante recurso natural para la provisión de servicios ambientales lo cual incluye el agua, el patrimonio forestal, los recursos marinos, la diversidad biológica y los recursos genéticos, que, sin embargo, está amenazado por diversas causas tanto naturales como antrópicas. Y en particular de los efectos del cambio climático. Este eje es entendido como el mantenimiento y mejoramiento de la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios ambientales, como regulación del clima, regulación del ciclo del agua, productos forestales, pesqueros, suelo agrícola, entre otros, de modo que aseguren las condiciones adecuadas para alcanzar el bienestar humano, el crecimiento y el desarrollo, en beneficio de la población. Para ello, la universidad debe identificar las



prioridades del país al respecto y participar en la propuesta de leyes y políticas para la gestión ambiental y de la biodiversidad.

## **A. Objetivos**

1. Impulsar iniciativas para la gestión articulada y ordenada del agua entre los sectores y los usuarios, con especial atención a las actividades extractivas, para garantizar el derecho al agua y la disponibilidad de agua suficiente y de buena calidad para la población.

2. Promover que las inversiones cumplan con altos estándares ambientales y sociales, y cumplan con instrumentos de gestión ambiental.

3. Proveer los elementos técnicos y científicos para la gestión del ordenamiento territorial en todo el ámbito nacional, al prever la protección de territorios estratégicos para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios que esta genera.

4. Gestionar la sostenibilidad de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales.

## **B. Resultados esperados**

1. En el 2032, las instituciones públicas y la sociedad disponen de una Ley de Aguas consensuada, con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos.

2. La aprobación de la ley de aguas con enfoque de GIRH, que reconozca los derechos de los pueblos maya, xinka y garífuna.

3. Las formas de manejo de las comunidades locales identificadas y promovidas para asegure el acceso equitativo al agua en calidad y cantidad para las generaciones futuras y que genere beneficios para toda la población.

4. Proponer sistemas de recuperación, manejo y protección de manantiales y acuíferos subterráneos.

5. En el 2032, las 38 cuencas hidrográficas del país cuentan con un índice de calidad de agua.



### C. Lineamientos estratégicos

1. Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales.
2. Fundamentar técnica y multidisciplinariamente la priorización de las cuencas de acuerdo con los contextos biofísicos y socioeconómicos para la gestión del recurso hídrico.
3. Contribuir con bases técnicas y científicas al establecimiento de un sistema de control de usos de las aguas subterráneas de los mantos acuíferos.
4. Promover la reserva de aguas superficiales por medio de la implementación de obras de almacenamiento (obras hidráulicas y embalses) para la adaptación de los recursos hídricos al cambio climático.
5. Participar en la fundamentación técnica y científica para monitorear sistemáticamente la calidad y cantidad del agua en sitios estratégicos de las 38 cuencas principales del país.
6. Con base en información generada a través de proyectos de investigación sobre la calidad y cantidad del agua, priorizar cuencas hidrográficas para su manejo integral a nivel de subcuencas y microcuencas.
7. Fundamentar técnicas de captación de agua de lluvia para consumo humano en áreas rurales y urbanas, como mecanismos de adaptación al cambio climático.

- **Eje seguridad alimentaria y nutricional y salud integral**

Entre los grandes desafíos a los que se enfrenta el mundo está cómo garantizar que una población mundial en aumento —se prevé que alcance alrededor de 10 000 millones para el año 2050— tenga suficientes alimentos de calidad para satisfacer sus necesidades nutricionales para llevar una vida sana. Y esto se debe lograr en un planeta que experimenta cada vez más escasez del agua y de tierra, degradación de los suelos, la tierra y la biodiversidad, y eventos climáticos cada vez más severos y frecuentes.



## **A. Objetivos**

1. Contribuir al mejoramiento de la situación nutricional de la población guatemalteca, al participar en acciones para la reducción de la inseguridad alimentaria.

2. Contribuir a la reducción de morbilidad y mortalidad de la población infantil a través de acciones preventivas y curativas para el mejoramiento del estado nutricional de la población.

3. Realizar propuestas para la reducción de la prevalencia de desnutrición crónica a través de intervenciones integrales en los grupos socio-económicos y etapas más vulnerables.

4. Participar en programas para la reducción de la mortalidad infantil y en la niñez menor de cinco años, asociada a desnutrición proteínico-energética aguda, por medio de la

## **B. Resultados esperados**

1. Diagnóstico de las alternativas nutricionales y energéticas por región del país, basado en la prevalencia de especies de alto potencial nutricional propias de las regiones.

2. Proyectos de investigación para la identificación, localización y análisis de las capacidades nutricionales de las especies.

## **C. Lineamientos estratégicos**

1. Integración del componente de biológico en los programas del enfocados en la seguridad alimentaria y nutricional del país, para el conocimiento de la gestión de la biodiversidad para reducir los índices de desnutrición crónica.



- **Eje bioseguridad y gestión para la reducción de riesgos ambientales**

Se trata de un eje de gestión ambiental desarrollado juntamente con la evaluación de impacto ambiental o puede ser realizado de forma independiente. Consiste en la identificación de elementos y situaciones de una actividad cualquiera o de un producto, que represente riesgos al ambiente físico y a la salud del hombre o de otros organismos. Son partes de un proceso de análisis de riesgo: a) identificación y clasificación de eventos peligrosos, a través de inspecciones, investigaciones, cuestionarios, entre otros; b) determinación de la frecuencia de ocurrencia a través de cálculos de probabilidad; c) análisis de los efectos y daños asociados a los eventos a través de modelos matemáticos; d) determinación de técnicas de control y mitigación.

### **A. Objetivos**

- 1) Participar en la asesoría, identificación y clasificación de eventos peligrosos, a través de inspecciones, investigaciones, cuestionarios, entre otros.
- 2) Identificar los indicadores de factores de riesgos ambientales y desastres la determinación de la frecuencia de ocurrencia a través de cálculos de probabilidad.
- 3) Fundamentar el planteamiento de modelos para el análisis de los efectos y daños asociados a los eventos
- 4) Proponer técnicas y procedimientos de control y mitigación de desastres ambientales y naturales.

### **B. Resultados esperados**

1. Fortalecer técnica y científicamente los protocolos de atención a desastres y primeros auxilios.
2. Sinergia establecida entre la Usac (CEDESYD), CONRED, INSIVUMEH y las instituciones encargadas de cubrir las emergencias (cuerpos de bomberos y Cruz Roja).



### C. Lineamientos estratégicos

1. Contribuir con la formulación de un instrumento de planificación y gestión ambiental de los recursos naturales provenientes de la atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, estuarios, océanos, aguas continentales, subsuelo y biodiversidad.

2. Complementación de los análisis de riesgo y formulación de acciones dirigidas, a atender emergencias en el caso de la ocurrencia de cualquier tipo de accidente ambiental.

3. Conformar las redes interinstitucionales para la mitigación y resarcimiento de los efectos causados por los desastres naturales.

#### 6.10 Conclusiones

A través de esta investigación de tipo descriptivo, con diseño no experimental, transversal, *ex post facto*, se validó la hipótesis planteada, pues se aceptó y comprobó que la Universidad de San Carlos de Guatemala carece de elementos en su política interna que orienten su actuación hacia el ámbito político e institucional del país y le permitan participar a nivel estatal, de manera interdisciplinaria para contribuir en la generación y propuesta de posibles soluciones al problema de la insuficiente gestión ambiental y gestión de la diversidad biológica del país.

A partir de los resultados de la presente investigación y del reconocimiento de las cuatro dimensiones de la sostenibilidad (ambiental, social, económica y política) en los diversos ámbitos de la planeación, evaluación, coordinación y gestión de la educación superior, la temática ambiental y de la diversidad biológica, se derivan las siguientes conclusiones:

1) Desde la década de los 70, la Usac se ha visto en la situación de responder emergentemente y en la mayoría de los casos, improvisadamente, a los retos planteados por las situaciones coyunturales del país y las demandas de una



sociedad que no solo identifica, sino también sufre los efectos adversos de la deficiente gestión ambiental del país.

2) Hace falta la definición de un posicionamiento institucional interno al respecto de la temática ambiental. Esta carencia, inevitablemente, se evidencia fuera de la universidad y no coincide con la política externa, incluso a nivel internacional.

3) La interrelación entre población, desarrollo y ambiente es innegable. El papel de la Usac al definir la protección de derechos colectivos relacionados con el ambiente resulta fundamental puesto que en muchos casos, se requerirá fundamentación técnica y científica para abordar la vigencia de derechos fundamentales de los individuos que pueden entrar en tensión o conflicto frente a los derechos colectivos, por lo que es necesario el actuar interdisciplinario fundamentado para evaluar el impacto causado sobre el ambiente, su protección y el aprovechamiento de sus bienes y servicios por parte de las personas, tomando en consideración que derivadas de los derechos concretos, existen los deberes de respetar, proteger y cumplir las medidas legislativas, administrativas (presupuestarias y judiciales) y de otra índole adecuadas para facilitar, proporcionar y promover la plena realización del derecho.

4) La Usac debe contar con una política ambiental que la orienta y le permita actuar con pertinencia participar en la búsqueda y propuesta de las soluciones de los problemas de la nación, cuyo origen y efecto están relacionados con la temática ambiental. En este sentido, el acercamiento de la Usac con los entes burocráticos correspondientes debe ser adecuadamente regulado y normado para que su participación sea ordenada y logre gestionar los asuntos ambientales y de la diversidad biológica, según le compete y que colabore participativamente con la sociedad guatemalteca.



## 6.11 Recomendaciones

La Usac, como pieza fundamental en la estructura del Estado guatemalteco y la sociedad, posee por decreto el derecho de ejercer poder político. Asimismo, su actuación como rectora de la educación y gran ejecutora de la investigación en el país requiere ser dirigida por una política institucional coherente, clara y efectiva, de modo que genere las propuestas para la solución de los problemas ambientales del país (Constitución de la República, 1985).

Para que la Usac avance hacia la consolidación de la perspectiva ambiental y de la sostenibilidad, de tal forma que no dependa solo de iniciativas heroicas o de liderazgos muy específicos, ni esté sujeta a las voluntades de los cuerpos directivos o de la obtención esporádica de recursos, es imprescindible lograr la inserción estructural de la perspectiva ambiental en las propias políticas institucionales e incidir para que las políticas públicas que actualmente guían los esfuerzos de ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad de la educación superior, implementen así mecanismos de planeación, evaluación y rendición de cuentas.

La Usac debe actualizar y plantear sus políticas con el enfoque de Derechos y Equidad (Segeplán, 2014). Es decir, ya no aplicar el enfoque tradicional, sino basarse en una visión integral e intersectorial para su desarrollo, que inicie con el derecho y respeto a la vida en cualquiera de sus manifestaciones; los derechos son realizados es decir, respetados, protegidos y cumplidos; los derechos conllevan siempre una correlación de corresponsabilidad y obligaciones; los derechos humanos siempre son universales y son indivisibles dada su interdependencia; la caridad y el asistencialismo no tienen cabida desde la perspectiva de los derechos humanos; la sostenibilidad es necesaria; la participación es un objetivo, una meta y una estrategia; las políticas deben centrarse en las causas estructurales básicas así como en las manifestaciones focalizadas en el cumplimiento de derechos y en empoderamiento, aspecto fundamental para la gestión ambiental; los derechos



humanos se pueden realizar solamente si se atiende los resultados procesos (Giménez y Valenete, 2010).

Es necesario que la Usac actualice los siguientes aspectos e introduzca la temática ambiental y de diversidad biológica.

- Los planes estratégicos de desarrollo institucional.
- Los marcos de referencia de los sistemas de reconocimiento, evaluación externa y acreditación de programas educativos.
- Las pautas bajo las que se plantea la pertinencia y la innovación curricular.
- Los perfiles de competencias profesionales.
- Las estrategias de innovación pedagógica y la producción de materiales educativos.
- Los parámetros de evaluación utilizados en los exámenes nacionales de ingreso, egreso e intermedios.
- Las estrategias de consolidación de cuerpos académicos, así como de formación de redes interdisciplinarias de alto nivel.
- Los mecanismos de formación y actualización de profesores.
- Los criterios de pertinencia y evaluación de programas y proyectos de investigación.
- Los mecanismos de certificación del desempeño institucional a través de sistemas de manejo ambiental.
- Los esquemas de rendición de cuentas, de acceso a la información pública, transparencia y rendición de cuentas.
- Los manuales de procedimientos, organización, administración, planificación y otros.
- La propuesta de políticas de calidad académica, bioseguridad y gestión para la reducción de riesgos.

Los jóvenes egresados de la educación superior vivirán las transiciones, crisis y desafíos aquí señalados, durante la primera mitad del siglo XXI por lo menos. El

conocimiento que se construya y la formación de profesionales críticos y creativos son indispensables para contribuir a una mejor comprensión de nuestras realidades así como a generar propuestas concretas de cambio que tiendan a la sostenibilidad y construcción de visiones alternativas de futuro.





## REFERENCIAS

- Aguilera-Klink, F. y V. Alcántara. (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: Icaria.
- Arrecis, M. (2014). Pretenden modificar la ley de áreas protegidas. En *Análisis de la realidad nacional*, (3), pp.36-46.
- Azqueta, D. (2002), *Introducción a la economía ambiental*. Madrid: McGraw-Hill.
- Baldi, G. y García, E. (2005). Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. En *Universidades*, (30). Unión de Universidades de América Latina y el Caribe: Argentina, pp. 9-16.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2008). *Desarrollo sostenible: medio ambiente, cambio climático y energía, oportunidades para el diálogo y la cooperación entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe*. New York: BID.
- Banco Mundial. (2008). *Sostenibilidad ambiental: evaluación del apoyo ofrecido por el grupo del Banco Mundial*. Washington DC: Banco Mundial.
- Barrios, R. (2015). *Informe técnico. Caso: rescate y mejoramiento del lago de Amatitlán*. Guatemala: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Usac.
- Bermejo, R. (s.f.). *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. Hegoa: España. p. 60.
- Bernauer, T. y Koubi, V. (2004). *On the political determinants of environmental quality. Annual meeting of the American Political Science*. Zurich: Center for Comparative and International Studies.



Blondel, J. (2005). The Central role of comparative politics in political  
*Scandinavian Political Studies*, 28 (2), pp. 183-192.

Brundtland, Gro Harlem. (1987). *Our common future: report of the 1987 World Commission on Environment and Development*. Oslo: United Nations. pp. 1-59.

Cantú-Martínez, P. (2015). Ética y Sustentabilidad. En *Latinoam.Bioet*, 15(1), pp. 130-141.

Carciofi, I. y D. Azqueta (2012). Territorio, desarrollo tecnológico y gestión de recursos naturales renovables: el caso de la pesca. En *Investigaciones regionales*, 23. Alcalá de los Henares, España: Asociación Española de Ciencia Regional. pp. 145-170.

Carranza, C., V. Ortega y A. Tadeo. 2001. El medio ambiente y los derechos humanos: su concepción constitucional. En *Revista del centro de investigación*, (16), pp. 87-92.

Castañeda, F. (2013). El sistema de áreas protegidas. En *Revista análisis de la realidad nacional*, 2:21 pp. 53-57. Recuperado de <http://ipn.usac.edu.gt/images/revistas/21.pdf>

Castillo, M. (2017). El papel de la participación ciudadana en las políticas públicas, bajo el actual escenario de la gobernanza: reflexiones teóricas. En *CS*, 23, pp.157-180.

Castillo, P. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. En *Revista internacional del mundo económico y del derecho*, 3, pp. 1-12.



- Chattopadhyay, H. P. (2005). *Methodology of political research*. New Delhi: Vision Publishing House. p. 120.
- Collier, D. (1993). Comparative methods. En *Political science*, 3 (2), pp. 105–119. American Political Science Association, Washington.
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2015). *Guía metodológica: instrumentos económicos para la gestión ambiental*. Chile: ONU/CEPAL.
- Comisión Nacional de Medio Ambiente. (1986). *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Guatemala: CONAMA.
- Concepción M. (2010). *Ética ambiental una responsabilidad social*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/etica-ambiental-responsabilidad-social/>
- Congreso de la República de Guatemala (1985). *Constitución Política de Guatemala*. Guatemala.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2011). *Política Nacional de Diversidad Biológica*. Guatemala: Conap/FONACOM/PNUD.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2011). Dictamen técnico conjunto 51-2011. Guatemala: Conap.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2011). Dictamen legal 09-2011. Guatemala: Conap.
- Costanza, R. (1991). *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press.



Costanza, R, J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland y R. Norgaard. *introduction to ecological economics*. Boca Raton: St. Lucie Press.

Conte, M., y D'Elia, V. (2007). *La política ambiental en América Latina y el Caribe: ¿de qué depende?* Buenos Aires: Universidad del CEMA. p. 98.

Daly, H. (1996). Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En Eumed.net. Recuperado de <http://www.eumed.net/coursecon/textos/index.htm>

Del Saz, S. (2008). Medio ambiente y desarrollo: una revisión conceptual CIRIEC-España. En *Revista de economía pública, social y cooperativa*, CIRIEC: España, (61), pp. 31-49.

Ehrlich, R. and Ehrlich, A. (2009). The Electronic Journal of Sustainable Development. En *The Population Bomb Revisited*. 1(3). pp. 62-71.

Emerson, J. W. (2012). *EPI, Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy. p. 205.

Escalón, S. (2017). Una hidroeléctrica amenaza el Parque Nacional laguna Lachua. En: *Plaza Pública*. Guatemala.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2011). *Opinión sobre el Expediente No. EIA-050-11 "Terminal de Almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo" ubicado en Río Pio Quinto, Ejidos de Santo Tomás de Castilla, municipio de Puerto Barrios, departamento de Izabal*. Usac: Escuela de Biología, CECON, IPNUSAC, IIES.



Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2018). Carta de entendimiento entre la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y el Instituto Nacional de Bosques INAB. Guatemala: Usac.

Fallas, J. (2012). *Prueba de hipótesis rechazar o no Ho: he ahí el dilema*. México: UNAM.

Fuentes, E., Ocampo, E. y Bayas, V. H. (2017). Tutela del Medio Ambiente ¿un eufemismo dogmático o un slogan? *En: Actualidad Jurídica Ambiental*, (69). pp. 27-44.

Giménez, C. y Valente, X. (2010). El enfoque de los derechos humanos en las políticas públicas: ideas para un debate en ciernes. *En Cuadernos del CENDES*, 27 (74), pp. 51-80. Venezuela: Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Giraldo, A. (2008). Verificación versus falsación Criterio de demarcación en Carnap y Popper. *En Cuadrantephi*, (17), p. 10. Colombia.

Gligo, N. (2006). *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, un cuarto de siglo después*. Santiago de Chile: CEPAL. p. 22

Gobierno de Guatemala. (2018). *K'Atún: nuestra Guatemala 2032*. Recuperado de <http://www.katunguatemala2032.com/>

Gómez-Baggethun E., R. de Groot, P. Lomas, C. Montes (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes. *En Ecological Economics*, 69 (6). Cambridge: Elsevier. pp. 1209-1218.



- Gómez, M. (2005). *Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia*. de Chile: CEPAL. p. 34.
- Gudynas, E. (2004). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Montevideo: Coscoroba. p. 97.
- Herrmann-Pillath, C. (2011). The evolutionary approach to entropy: reconciling Georgescu-Roegen's natural philosophy with the maximum entropy framework. En *Ecological Economics*, 70 (4). Cambridge: Elsevier. pp. 606-616.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Investigación Cualitativa. Ed. Jesús Mares Chacón. En: *Investigación experimental y no experimental*, Vol. 5, pp.361-599.
- Hernández, E. (2012). *Los desafíos del ambiente y desarrollo sustentable en la globalización*. Venezuela: Universidad de los Andes Mérida. Venezuela. pp. 77-103.
- Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable. (2008). *Manual de Legislación Ambiental de Guatemala*. Guatemala: IDEADS. pp. 236.
- Illge, L. y Reimund Sch. (2009). A matter of opinion: how ecological and neoclassical environmental economists and think about sustainability and economics. En *Ecological Economics*, 68 (3). Cambridge: Elsevier. pp. 594-604.
- Ismalej, J. A. (2009). *La importancia de políticas públicas sobre el medio ambiente contribuyentes al desarrollo sostenible y alternativas económicas en Guatemala*. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. p. 112.



- Jiménez-Herrero, L. (2003). Cambio global, desarrollo sostenible y ecológica. En *Ecología y economía para un desarrollo sostenible*. Valencia: Universitat de Valencia. pp. 13-62.
- Kamieniecki, S. y Sanasarian, E. (1990). Conducting comparative research on environmental policy. En *Natural Resources Journal*, 30 (1), pp. 321–339.
- Kapp, W. (1976). El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones. En *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: Icaria, pp. 199-212.
- Kesselman, M., Krieger, J. y Joseph, W. (2010). *Introduction to comparative politics: political challenges and changing agendas*. (5a. ed). Wadsworth: Cengage Learning Academic Resource Center. p. 174
- K'erlinger, F. N. (1979). Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento: Técnicas y metodología. José Pecina (Ed.), En *Investigación experimental y no experimental* (Capítulo número 8) pp. (184-192). México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana.
- Lerda, J., Acquatella, J. y Gómez, J. (2005). Coordinación de políticas públicas: desafíos y oportunidades para una agenda fiscal-ambiental. En CEPAL (Ed.), En *Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común* (p. 264). Santiago de Chile: CEPAL.
- Lijphart, A. (1997). Comparative politics and the comparative method. En *The American Political Science Review*, 65(3), pp. 682–693.
- Londoño, L. (2006). Los recursos naturales y el medio ambiente en la economía de mercado. En *Revista científica Guillermo de Ockham*. Universidad de San Buenaventura Cali, Colombia, 1, enero-junio (4), pp. 25-42.



- Mahoney, J. (2007). Qualitative Methodology and Comparative Politics. *Comparative Political Studies*, 40 (2), pp. 122–144.
- Marcos, A. 1999. Ética Ambiental. En *Universitas Phllosophica*, (33), pp. 31-57.
- Márquez, M. (2007). La Protección del ambiente y los límites del derecho penal, Redaly.Org. En *Jurídicas*. Universidad de Caldas: Colombia, 4(1) p. 96.
- Martínez-Alier, J., J. Roca-Jusmet y J. Sánchez. (1998). *Curso de economía ecológica*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Martínez, E y Acosta A. (2017). Los derechos de la naturaleza como puerta de entrada a otro mundo posible. En *Direito e Práxis*, 08 (4), pp. 2927-2961. Rio de Janeiro.
- Martínez, M. y Lerma, I. (2008). Políticas de medio ambiente y participación ciudadana CIRIEC-España. En *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*. CIRIEC: España, (61), pp. 179-201.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. En *Pensamiento & Gestión*, (20), pp. 165-193. Colombia: Universidad del Norte, Barranquilla
- McBeath, J. y Rosenberg, J. (2006). *Comparative environmental politics: advances in global change research*. Netherlands: Springer. p. 156
- Méndez, M. (2012). *La sostenibilidad y la sustentabilidad*, dos enfoques principales. Estudio de caso en dos museos de la provincia de Pichincha. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.



- Mejías, C. (2002). Indicadores de sostenibilidad ambiental. En *Observatorio Medioambiental*, (5), pp. 79-99.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2007). Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales. Guatemala: MARN.
- Ministerio Público. (2017). Solicitud de la Fiscalía contra la corrupción Ref. MP 001-2017-13329. Guatemala: MP.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (1992). *Convenio sobre la diversidad biológica*. Río de Janeiro, 05/06/92. Firmado el 13/06/92. Aprobado por Documento Legislativo 5-95, del 21 de febrero de 1995.
- Montaño, L. (2015). Pluralismo jurídico y la madre tierra. En *Jur. Der.*, 1 (2), pp. 55-64. Recuperado de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2413-28102015000100007&lng=es&nrm=iso](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-28102015000100007&lng=es&nrm=iso)
- Munck, G. (2006). *The past and present of comparative politics*. California: Kellogg Institute. p. 190
- Murillo, S. (2014). *Lista de chequeo para diagnóstico basado en las Normas ISO 14000*. Recuperado de <http://documents.tips/documents/lista-de-chequeo-diagnostico-bajo-la-norma-iso-14001.html>
- Naredo, J. (2001). Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva. En *Polis. Revista Académica Universidad Bolivariana*, 1 (2). Santiago de Chile: Universidad Bolivariana. pp. 2-28.



Navas, G. (2015). *Extracción de petróleo en laguna del Tigre, Petén, Guatemala*. Alemania: Fundación Netrópica.

Oficina del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos en Guatemala. (2009). *Estándares internacionales sobre utilización y explotación de recursos naturales*. Guatemala: OACNUDH.

Organización de Naciones Unidas. (1987). *Informe Brundtland: nuestro futuro común*. Suiza: Comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo. p. 416.

Organización de Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río: La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro: ONU. p. 5.

Organización de Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica CDB*. Río de Janeiro, Brasil: Cumbre de la Tierra.

Organización de Naciones Unidas. (2000). *Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología*. En *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Montreal: Autor.

Organización de Naciones Unidas. (2002). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.

Organización de Naciones Unidas. (2002). *Desafíos y propuestas para la aplicación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y El Caribe*. Chile: CEPAL. p. 315.

Organización de Naciones Unidas. (2006). Trail smelter case (United States, Canada) 16 April 1938 and 11 March 1941. In: *Reports of international arbitral awards*, 3, pp. 1905-1982.



- Organización de Naciones Unidas. (2009). *Informe Nacional sobre Desarrollo Sostenible. Décimo Octava Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas*. Estados Unidos: Eagle-ONU.
- Organización de Naciones Unidas. (2010). *Ética Ambiental y Políticas internacionales*. Henk A. y J. ten Have, Eds. Francia: ONU/UNESCO.
- Organización de Naciones Unidas. (2013). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://www.cinu.mx/temas/medioambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/>
- Organización de Naciones Unidas. (2014). *Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales: Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. Lima: ONU/Organización Internacional del Trabajo Oficina Regional para América Latina y el Caribe OIT, p.130
- Organización de Naciones Unidas. (2016). *Informe sobre Desarrollo Humano*. New York: PNUD.
- Organización de Naciones Unidas. (2017). *Desarrollo sostenible*. Alemania: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS*. Alemania: ONU.
- Pardo, M. (2008). El medio ambiente como bien común. En Cristóbal Torres (ed.) *Sociología y Realidad Social. Libro Homenaje a Miguel Beltrán*. pp. 659-673). Madrid: Universidad Carlos III.
- Pérez, E. (2009). Desarrollo y medio ambiente. Algunas miradas desde las ciencias sociales. En *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, (205), pp. 152-168.



Popper, K. (1991). *La lógica de la investigación científica*. México: Rei.

Quiroga, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile: CEPAL.

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española* (23<sup>a</sup> ed.). España: Espasa Calpe. p. 302

Riechmann, J. (1995). *Desarrollo sostenible la lucha por la interpretación*. En: J. Naredo y J. Riechmann (eds.), *De la economía a la ecología*. Madrid: Trotta. pp. 11-35.

Rihoux, B., Rezsöházy, I., y Bol, D. (2011) Qualitative comparative analysis [QCA]. Public Policy Analysis: An Extensive Review. En *German Policy Studies*, 7 (3), 9–82.

Rodríguez, M. y Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas*. New York: Banco Interamericano de Desarrollo. p. 245

Rosembert, J., Martínez, C., Padilla, G. y Regalado, J. (2012). *Elementos y técnicas de pluralismo jurídico: Manual para operadores de justicia*. Christian Steiner (ed.). México: Prujula/ KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG e. V. p. 135.

Ruiz, D y García, M. (2008). El debate discursivo modernidad-posmodernidad y la educación ambiental en la escuela contemporánea. En *Educere*, 12 (42), 487-494.

Sánchez, R. (2007). Urbanización, cambios globales en el ambiente y desarrollo sustentable. En R. Sánchez y A. Bonilla (Eds.), *Urbanización, cambios globales en el ambiente y desarrollo sustentable en América Latina*, pp. 7-31.



Secretaría de Planificación y Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2014). *Plan Nacional de Desarrollo: K'atun: nuestra Guatemala 2032*. Guatemala: CONADUR/Segeplán/CEPAL.

Schumpeter, J. (1968). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid: Editorial Aguilar.

Schuschny, A. y Soto, H. (2009). *Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Chile: ONU/CEPAL, GTZ. p. 109.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2015). *Guía para la formulación de Políticas Públicas*. Guatemala: Subsecretaría de Políticas Públicas. Segeplán.

Steinberg, P. y Vandever, S. (2012). Comparative environmental politics in a global world. En P. Steinberg & S. Vandever (Eds.), *Comparative environmental politics: theory, practices and prospect*, p. 424. Massachusetts: MIT Pres.

Stone, C. (1996). *Should Trees Have Standing? And Other Essays on Law, Morals and the Environment*. Ocean Publications. Pp. 79 -101.

Tetreault, D. (2008). Escuelas de pensamiento ecológico en las ciencias sociales. En *Estudios Sociales*, 16 (32). Hermosillo, México: CIAD. pp. 228-263.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2002). *Plan Estratégico PEUSAC 2000-2022*. Guatemala: Universitaria, Usac.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2006). *Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus reglamentos*. Guatemala: Editorial Universitaria, Usac.



Universidad de San Carlos de Guatemala. (2010). *Comunicado Caso Arqueología Centro Universitario de Petén*. Guatemala: Usac.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2014). *Política ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Usac.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2014). *Plan Académico de desarrollo Estratégico Gestión 2014-2018*. Guatemala, Usac.

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2016). *PROVIDENCIA No. FCCQQ.02.2016. Decanato Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales traslada expediente administrativo identificado con el número AJ-128-2015, que contiene el Recurso de Revocatoria interpuesto por la entidad M. TARCIC ENGINEERING LTD. 278 folios*. Guatemala: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Usac.

Universidad de San Carlos de Guatemala y Centro de Cambio Climático Global y Sustentabilidad en el sureste, A.C. (2017). *Convenio marco de colaboración académica, científica y cultural entre la Universidad de San Carlos de Guatemala -Usac y el Centro de Cambio Climático Global y Sustentabilidad en el sureste, A.C. –CCGS*. Guatemala: Usac/CCGS.

Universidad de San Carlos de Guatemala y Universidad de Berkeley California, (2017). *Convenio específico de cooperación entre la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y el Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos de América*. Guatemala: Usac/MVZ.

Van-Dyke, F. (2008). *Conservation biology. Foundations, concepts, applications*. New York: McGraw-Hill.



- Velut, S., y Le Tourneau, F. (2011). Políticas y desafíos ambientales. Apellidos (Ed.), *Los desafíos del desarrollo en América Latina*, pp. 325-370. París: Institut des Amériques.
- Vergara-Schmalbach, J., Morelos, J. y Lora, H. (Julio, 2014). Análisis comparativo de las Políticas Públicas en materia ambiental en países Latinoamericanos. En *Revista Internacional de Investigación en Ciencia Sociales*, 10 (1), pp. 9-20.
- Vicario, L. y Sosa-Iudicissa, M. (2016). La diversidad biológica, la naturaleza y el suelo. Ficha temática sobre la Unión Europea. Unión Europea, Roma.
- Vilches, A. Y. (2003). *Construyamos un futuro sostenible: diálogos de supervivencia*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 87

### **Bibliografía consultada**

- Abraín Sánchez, R (2013). *Sistemas de gestión ambiental en las universidades españolas. Caso de estudio: diagnóstico ambiental de los edificios de Gerencia y Rectorado de la Universidad de Vigo*. Recuperado de [http://oma.webs.uvigo.es/document/TFM\\_Rut%20Abrain%20Sanchez.pdf](http://oma.webs.uvigo.es/document/TFM_Rut%20Abrain%20Sanchez.pdf)
- Aldeanueva, I., y Jiménez, J. (2013). *Experiencias internacionales en materia de responsabilidad social universitaria*. *Visión de futuro*, 17(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5234046>
- Bustos, F. (2013). *Manual de gestión y control ambiental*. Recuperado de [http://www.recaiecuador.com/manual\\_archivos/contenidomanual5.pdf](http://www.recaiecuador.com/manual_archivos/contenidomanual5.pdf)



Carpintero, O y Bellver, J. (2013). ¿Es aún posible la sostenibilidad?, nuevo informe La situación del mundo. En *Informe Fuhem Ecosocial*/ICARIA World Watch Institute. Washington.

Ceballos F. (2014). *Deserción, calidad y reforma universitaria. Apuntes para el debate*. Recuperado de <http://uide.edu.ec/media/1365/10.pdf>

Congreso de la República de Guatemala. (1986). *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86*. Guatemala: Congreso de la República.

Congreso de la República de Guatemala. (1996). *Ley de Fomento a la difusión de la conciencia ambiental*. Guatemala: *Diario de Centro América*. Decreto 116-96. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2000). *Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y su Reforma Decreto No. 91-2000*. Guatemala: Congreso de la República.

Congreso de la República de Guatemala. (2000). *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto 90- 2000*. Guatemala: Congreso de la República.

Congreso de la República de Guatemala. (2001). *Acuerdo Gubernativo No. 186 – 2001. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales*. Guatemala: Congreso de la República.

Congreso de la República de Guatemala. (2004). *Ley General de Caza*. Guatemala: Congreso de la República.

Congreso de la República de Guatemala. (2007). *Acuerdo Gubernativo 63-2007. Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los*



*Recursos: Instrumento para mejorar la competitividad y orientar el desarrollo sostenible.* Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Congreso de la República de Guatemala. (2013). Decreto 7-2013. *Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de gases de efecto invernadero.* Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (1990). *Protocolo relativo a las zonas y la fauna y flora silvestres especialmente protegidas del Convenio para la Protección y el desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe.* Ratificado 18/01/1990.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (1992). *Convenio para la conservación de la diversidad biológica y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central.* Firmado en Managua, Nicaragua, el 05/06/92. Pendiente de ratificación. Depositado el 22/10/93.

Amparo provisional suspenso temporal de licencia ambiental número 06904-2016. (2015). OTK12FXFLL Categoría A. EIA 0139 2015. (Corte de Constitucionalidad). Guatemala.

Kamieniecki, S., y Sanasarian, E. (1990). Conducting comparative research on environmental policy. En S. Rosen (Ed.). *Natural Resources Journal*, 30(1), pp. 321–339. Recuperado de [http://heinonlineback up.com/hol/cgi-bin/get\\_pdf.cgi?handle=hein.journals/narj30ysection=31](http://heinonlineback up.com/hol/cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/narj30ysection=31)

Marcos, A. (2001). *Ética ambiental.* Recuperado de <http://www.boulesis.com/didactica/apuntes/?a=179>



Ministerio de Energía y Minas. (1990). *Protocolo de Cooperación para combatir los derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe*. Ratificado 17/01/90

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (1990). *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono*. Ratificado 05/02/90.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2004). *Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe*. Depositado el 17/01/90.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (2041). *Convenio para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América*. Firmado en Washington, EE. UU., el 12/10/40. Aprobado por Documento Legislativo 2554 del 29704/41. Ratificado el 28/07/41 y publicado en el Diario Oficial, tomo XXXII, No. 52 del 22/08/41.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (2041). *Convenio para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América*. Firmado en Washington, EE. UU., el 12/10/40. Aprobado por Documento Legislativo 2554 del 29704/41. Ratificado el 28/07/41 y publicado en el Diario Oficial, tomo XXXII, No. 52 del 22/08/41.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1975). *Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por el vertimiento de desechos y otras materias*. Abierto a la firma en México, Londres, Moscú y Washington el 29/12/72. Aprobado por Documento Legislativo 25-75 del 16/04/75. Ratificado el 17/06/75. Publicado en el Diario Oficial, tomo CCI, No. 79 del 4/07/75.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1978). *Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. Firmado en Paris, Francia, el 23/11/72.

Aprobado por Documento Legislativo 47-78 del 2/08/78. Ratificado el 31/08/78.



Ministerio de Relaciones Exteriores. (1980). *Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre*. Firmado en Washington, EE. UU., el 03/03/73. Aprobado por Documento Legislativo 63-79 del 02/10/79. Publicado en el Diario Oficial, tomo CCXIII, No. 32 del 14/03/80.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1983). *Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por daños causados por la Contaminación de las Aguas por Hidrocarburos*. Ratificado el 18/01/83.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1988). *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*. Ratificado el 22/09/88.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1988). *Convenio relativo a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas*. Firmado en Ramsar, Irak, el 02/02/71. Aprobado por Documento Legislativo 4-88 del 26/01/88. Declarada la Adhesión el 05/04/88. Publicado en el Diario Oficial, tomo CCXXXIV, No. 9 del 04/07/88.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1989). *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*. Depositado el 22/03/89.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1989). *Convenio sobre los Servicios de Salud y el Trabajo*. Depositado el 14/04/89.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1990). *Convenio Centroamericano para la protección del ambiente y constitutivo de la comisión centroamericana de*

*ambiente y desarrollo-CCAD*. Firmado en San José, Costa Rica el 13/06/92.  
Aprobado por Documento Legislativo 12-del 28/02/90. Ratificado el 19/03/90.  
Publicado en el Diario Oficial, tomo CCXXXVIII, No. 99 del 13/06/92.



Ministerio de Relaciones Exteriores. (1993). *Creación del Sistema Centroamericano de Integración SICA/Protocolo de Tegucigalpa*. 13/12/91. Depositado el 13/12/93.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1994). *Convenio de Basilea: Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos*. Panamá 11/12/92. Ratificado el 24/02/94.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1994). *Protocolo al Convenio de Creación de CCAD*. Ratificado el 22/10/94.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1995). *Convenio marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático*. New York, 09/06/92. Firmado el 13/06/92. Ratificado el 28/03/95.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1995). *Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. Ratificado el 25/05/95.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (1995). *Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por Buques*. Aprobado el 25/09/96. Publicado en el diario oficial No. 91 del 27/09/96.

Municipalidad de la Ciudad de Guatemala. (2002). *Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos para el Municipio de Guatemala. Acuerdo del Concejo No. 028-2002 del 26 de septiembre de 2002 Publicado en el diario de Centroamérica el 16 de diciembre de 2002*. Guatemala: MUNI.



Nieto, L; Medellín, P. (2007). Medio ambiente y educación superior: implicaciones en las políticas públicas. En *Revista de la Educación Superior*, 2 (142), pp. 31-42. México.

Presidencia de la República de Guatemala. (2009). *Acuerdo Gubernativo Número 329-2009. Aprobación de la Política Nacional de Cambio Climático*. Guatemala: Presidencia de la República.

Presidencia de la República de Guatemala. (2011). *Acuerdo Gubernativo Número 320-2011. Aprobación de la Política Nacional de Diversidad Biológica*. Guatemala: Presidencia de la República.

Presidencia de la República de Guatemala. (2007). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, contenido en el Acuerdo Gubernativo número 431-2007. Guatemala: Presidencia de la República.

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono. Ratificado 05/02/90.

Ragin, Ch. (2014). *The Comparative Method: moving beyond cualitative and quantitavie estrategias*. Oakland: University California Press. p. 181.

Revista Electrónica de Derecho Ambiental, (32). Recuperado de <http://huespedes.cica.es/gimadus/>

Ruíz, M. (2001). Gestión ambiental y sostenibilidad, la ética ambiental. Un camino para la supervivencia. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/la-etica-ambiental.htm>.



Secretaría General de Planificación. 2012. K'Atún 2032. Recuperado de [http://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp\\_gt\\_PN\\_D\\_Katun2032.pdf](http://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_PN_D_Katun2032.pdf)

Singer, P. y Cavalieri, P. (1998). *El proyecto «Gran Simio»: La igualdad más allá de la humanidad*. Madrid: Trotta.

Zeza, M. (2016). Ponderación judicial y holismo epistemológico. En *Ius et Scientia*, 2 (1), pp.179-185.

Zeza, M. (2016). *El problema de la subjetividad jurídica en los derechos del medio ambiente y de los animales*. Recuperado de <http://thesocialsciencepost.com/es/2016/12/problema-la-subjetividad-juridica-los-derechos-del-medio-ambiente-los-animales/>

Zuñiga, C., Benavides, C., y Arnaez, E. (2015). Campus universitarios como agentes de la educación para la sostenibilidad ambiental. En *Revista de Educación ambiental Biocencis*, 29 (1-2), pp. 24-28. Recuperado de <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/biocenosis/article/view/887/775>



## GLOSARIO

*Ambiente.* El sistema de elementos bióticos, abióticos, socio-económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.

*Cambio climático.* Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más), que puede deberse a procesos naturales internos, a cambios de forzamiento externo, o bien a cambios persistentes de origen antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.

*Conservación.* La aplicación de las medidas necesarias para preservar, mejorar, mantener, rehabilitar y restaurar las poblaciones y los ecosistemas, sin afectar su aprovechamiento.

*Contaminación.* La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.

*Contaminante.* Toda materia, elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del ambiente.

*Desarrollo sostenible.* Mejorar la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que lo sustentan. 1 Las siguientes definiciones fueron

tomadas de la Guía de buenas prácticas de mejora ambiental y en la institucional del MARENA de Nicaragua.



*Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)*. Gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de la tierra y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta.

*Manejo integral de residuos*. Comprende las actividades de separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

*Ambiente*. Es un sistema global complejo, de múltiples y variadas interacciones, dinámico y evolutivo en el tiempo, formado por los sistemas, físico, biológico, social, económico, político y cultural en que vive el hombre y demás organismos.

*Mitigación del cambio climático*. Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

*Plan de manejo integral de los residuos sólidos*. Es un instrumento de gestión que se obtiene como resultado de un proceso de planificación estratégica y participativa, que permite mejorar las condiciones de salud y ambiente en determinada institución. Para lo cual se establecen objetivos y metas de largo plazo (de 10 a 15 años), y desarrollan planes de acción de corto plazo (hasta 2 años) y mediano plazo (de 3 hasta 5 años), con la finalidad de establecer un sistema sostenible de gestión de residuos sólidos.



*Reciclaje.* Proceso por el cual materiales segregados son incorporados como materia prima al ciclo productivo.

*Reducir.* Disminuir la cantidad y la peligrosidad de los residuos generados, incluyendo la reducción en el origen.

*Recursos naturales.* Elementos naturales de que dispone el hombre para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales (elementos naturales susceptibles de ser aprovechados por el hombre).

*Recursos naturales renovables.* Aquellos que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales y que pueden también, ser mantenidos o incrementados por el manejo que el ser humano haga de ellos. A este tipo de recursos pertenece el agua, el suelo, el aire, la energía en todas sus formas, la biomasa constituida por la flora y la fauna, tanto silvestre como doméstica.

*Residuos sólidos.* Es el material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.

*Resiliencia.* Capacidad de adaptación de los organismos frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos.

*Sostenibilidad.* Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad, de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones, de satisfacer sus necesidades.

*Sustentable* Es algo que se puede sustentar o defender con razones. El concepto suele utilizarse como sinónimo de sostenible en el ámbito de la ecología. Un proceso

sustentable o sostenible es aquel que puede mantenerse en el tiempo, por sí mismo, sin ayuda exterior y sin que se produzca la escasez de los recursos existentes.





## ANEXO

K'atún 2032

### Objetivos del Eje Recursos Naturales hoy y para el Futuro

Prioridades	Metas	Lineamientos	Responsable	Coordina	Corto (hasta 2019)	Mediano (2020-2024)	Largo (2025-2032)
Adaptación y mitigación frente al cambio climático.	Se ha mejorado la capacidad de adaptación y resiliencia de la población y los ecosistemas ante el cambio climático.	a) Promoción del conocimiento sobre la vulnerabilidad sistémica que existe en el país.	MARN	MARN Seconred Segeplán MAGA OCRET Conap Inab Usac Mineduc	X	X	X
		b) Desarrollar escenarios de cambio climático a escala departamental o regional (o por cuencas), aplicando modelos y análisis de tendencias para reducir la incertidumbre.	MARN	MARN Insivumeh Usac Concyt Segeplán Conred Gobiernos municipales	X		
		i) Generar información cartográfica, biofísica y socioeconómica a escala municipal.	IGN	IGN Gobiernos municipales Insivumeh Seconred <b>Usac</b>	X	X	
		Fortalecimiento de sistemas de mejoramiento genético de plantas para la adaptación al cambio climático.	ICTA	ICTA MAGA <b>Usac</b> Academia	X	X	X
		Mejoramiento de tecnologías de la construcción, considerando patrones de comportamiento habitual e inclusión de escenarios climáticos con la debida optimización de costos.	CIV	CIV Seconred <b>Usac</b> Segeplán Concyt/Senacyt Gobiernos municipales	X	X	X



		Integración intensiva en los programas de gestión de riesgos y manejo de desastres, mediante la generación de información relacionada con la frecuencia, intensidad y probabilidad de eventos hidrometeorológicos extremos, en escenarios de cambio climático.	Insivumeh	Insivumeh Seconred Segeplán <b>Usac</b> IGN Concyt/Sen acyt	x	x	
		Identificar plagas y enfermedades agrícolas emergentes del cambio climático, para generar acciones integrales de combate, para evitar su propagación y posterior daño a los cultivos.	MAGA	MAGA Conap <b>Usac</b>	x	x	x
		Realizar estudios de vulnerabilidad del ganado, ante el cambio climático.	MAGA	MAGA <b>Usac</b> Academia	x	x	x
		Desarrollar metodologías para el estudio de enfermedades del ganado, que puedan ser ocasionadas por cambios en el clima.	MAGA	MAGA Usac Academia	x	x	x
		Realizar estudios sobre el incremento de la vulnerabilidad por el cambio climático, manifiesta en actividades antrópicas como la deforestación.	Inab	Inab MARN MAGA Conap <b>Usac</b> Concyt/Sen acyt	x	x	x



		Identificación de energías alternativas, en caso de reducción de los niveles de agua de las represas, destinadas a la generación hidroeléctrica.	MEM	MEM <b>Usac</b> Academia Concyt/ Senacyt	X	X	
	Se han estabilizado las emisiones de CO2-e per cápita en 2.5 toneladas.	c) Desarrollar sistemas de reporte y verificación de la información.	MARN	MARN MEM Inab Conap MAGA OCRET INE <b>Usac</b>	X	X	X
		d) Realizar curvas de abatimiento para orientar la mitigación efectiva de gases de efecto invernadero.	MARN	MARN MEM Inab Conap MAGA OCRET <b>Usac</b> Academia	X	X	X
		e) Analizar el potencial de mitigación de sectores y cálculo de los costos de abatimiento.	MARN	MARN MEM Inab Conap MAGA OCRET <b>Usac</b>	X		
		Diagnóstico del potencial energético de las fuentes de energía renovable no convencional (eólica, solar, mini hidroeléctrica, biomasa).	MEM	MEM MARN <b>Usac</b> Academia Concyt/Senacyt	X		
		Evaluación del potencial de reducción de emisiones por sectores de las ciudades.	MARN	MARN MEM Inab Conap MAGA OCRET <b>Usac</b>	X		
		Estimación de los costos marginales de abatimiento de las distintas opciones de mitigación, en los diversos sectores, como insumo para establecer y	MARN	MARN MEM Inab Conap MAGA OCRET Mineco <b>Usac</b>	X		



		evaluar la secuencia y prioridades de programas y proyectos por sectores de las ciudades					
		g) Realizar investigaciones sobre los siguientes temas: investigar el stock de carbono en los ecosistemas forestales, la capacidad de captura de carbono por especies.	Senacyt	Senacyt Inab Conap MAGA MARN SCDUR <b>Usac</b> Academia	x	x	x
		Apoyar la actualización de información relacionada con tasas de deforestación, áreas deforestadas, áreas degradadas y uso actual de la tierra.	Inab	Inab Conap MAGA MARN SCDUR INE <b>Usac</b> Senacyt	x	x	x
		Realizar estudios para identificar proyectos que puedan fundamentar acciones de mitigación apropiadas.	Senacyt	Senacyt Inab Conap MAGA MARN SCDUR Usac	x	x	x
Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático.	Menos del 14% de las especies se encuentra en peligro de extinción.	c) Promover la conservación, protección y restauración de la diversidad biológica en sus diversos componentes: ecosistemas, especies y genes.	Conap	Conap MAGA <b>Usac</b> Concyt/ Senacyt Inab Fonacón MARN	x	x	x
Gestión sostenible de los recursos hídricos, para el logro de objetivos	En el 2032, las instituciones públicas y la sociedad dispondrán de una Ley de Aguas, consensuada,	c) Lograr la aprobación de la Ley de Aguas con enfoque de GIRH, que reconozca los derechos de los pueblos maya, xinka y garífuna, y	ORGANISMO LEGISLATIVO	Organismo Legislativo Conap Inab MARN <b>Usac</b> MEM Gobiernos	x	x	x



sociales, económicos y ambientales	con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos.	las formas de manejo de las comunidades locales, que asegure agua de calidad y con la cantidad requerida para las generaciones futuras, a la vez que genere beneficios para toda la población.		municipales SCDUR MAGA Mineco			
	Al menos 10,000 millones de m <sup>3</sup> de agua se almacenan en lagunetas y embalses.	b) Priorizar las cuencas, de acuerdo con los contextos biofísicos y socioeconómicos, para almacenar aguas superficiales por medio de la implementación de obras de almacenamiento (obras hidráulicas y embalses), para la adaptación de los recursos hídricos al cambio climático.	MARN	MARN CIV INDE MAGA Inab Conap <b>Usac</b> Academia	x	x	x
		i) Establecer un sistema de control de usos de las aguas subterráneas de los mantos acuíferos del Valle de Guatemala, que permita conocer la demanda real y el comportamiento de la fuente, para luego, mediante acuerdos adoptados entre los usuarios, definir normas de aprovechamiento y medidas de manejo, protección y recuperación. Esta experiencia debe replicarse en todo el territorio donde	MARN	MARN MAGA Inab Conap MEM <b>Usac</b> Concyt Infom Gobiernos Municipales	x	x	x



		se utilice aguas subterráneas.					
	Las 38 cuencas hidrográficas del país cuentan con un índice de calidad de agua.	b) Realizar muestreos sistemáticos para determinar la calidad y cantidad del agua, en sitios estratégicos, de las 38 cuencas principales del país.	MARN	MARN autoridades de Cuenca Gobiernos municipales MAGA <b>Usac</b> Concyt	X	X	
		c) Con base en información sobre la calidad y cantidad del agua, priorizar cuencas hidrográficas para su manejo integral en el nivel de subcuencas o microcuencas.	MARN	MARN Autoridades de Cuenca MAGA Gobiernos municipales Infom <b>Usac</b>	X	X	X
	Incrementar en un 90% el acceso a agua potable y al saneamiento mejorado.	d) Promover técnicas de captación de agua de lluvia para consumo humano, en áreas rurales y urbanas, como mecanismos de adaptación al cambio climático.	Infom	Infom SCDUR Gobiernos municipales MSPAS <b>Usac</b> Concyt	X	X	X
Tecnificación agrícola y agricultura familiar para la seguridad alimentaria, con pertinencia de pueblos maya, xinka y garífuna; etaria y de género	El 100% de los hogares agrícolas, en estado de infrasubsistencia, y el 50% de los hogares en estado de subsistencia, han mejorado sus niveles de productividad agrícola debido a la implementación de proyectos de agricultura familiar y agricultura tecnificada.	e) Apoyar la investigación y desarrollo de conocimientos para la producción rural, por medio del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA).	ICTA	ICTA MAGA <b>Usac</b> Academia Concyt Fonación MARN	X	X	X
	El 100% de los hogares agrícolas en	Mejorar los procesos de manejo	MAGA	MAGA ICTA Sesán	X	X	X



	estado de infrasubsistencia y el 50% de los hogares en estado de subsistencia han mejorado sus niveles de productividad agrícola debido a la implementación de proyectos de agricultura familiar y agricultura tecnificada.	poscosecha (secado y ensilaje de granos básicos).		Mides ICTA <b>Usac</b> Academia			
		p) Impulsar el desarrollo de la investigación y la innovación tecnológica para la producción agrícola rural, considerando las prácticas ancestrales locales y la gestión de riesgo.	ICTA	ICTA Concyt MAGA FONAGRO <b>Usac</b> Concyt / Senacyt Academia	X	X	X
Gestión sostenible de los sistemas marino-costeros, sitios RAMSAR y sistemas lacustres y fluviales, considerando la pertinencia de género y etaria; de los pueblos maya, Xinka y garífuna.	Se implementan planes integrales de manejo en las zonas marino-costeras del país, donde se ha mejorado la gobernabilidad.	b) Desarrollar líneas y programas de investigación para la identificación de umbrales óptimos para el aprovechamiento sostenible de recursos hidrobiológicos.	Senacyt	Senacyt MAGA MARN Conap Inab OCRET <b>Usac</b> Fonación Concyt Academia	X	X	
	Se han ampliado las áreas de las zonas marino-costeras, sitios RAMSAR, ecosistemas lacustres y pluviales que favorecen el	a) Normar el aprovechamiento de las especies marinas y costeras, de acuerdo con criterios de sostenibilidad (umbrales óptimos) que	MAGA	MAGA Conap Concyt/Senacyt <b>Usac</b> Academia	X	X	X



	uso sostenible y/o conservación.	garanticen oportunidades sociales y económicas en el largo plazo.					
Fortalecimiento de las capacidades del Estado para responder a los desafíos del desarrollo.	En 2032, los funcionarios contarán con mayores capacidades, competencias y calidades idóneas para responder a los desafíos del desarrollo.	b) Diseño e implementación de procesos sostenidos y sistemáticos de formación y capacitación de los servidores públicos.	INAP	INAP Onsec <b>Usac</b> Infom	X	X	X
	En 2032, los mecanismos de gestión pública se fortalecerán y se desarrollarán en el marco de la eficiencia y eficacia. (Resultado 4)	a) Creación de un Consejo Nacional de Evaluación que cuente con autonomía y capacidad técnica para generar, procesar y analizar información objetiva que oriente, en la toma de decisiones, en materia de desarrollo.	SCDUR	INE Segeplán Senacyt COPRET IGN Insivumeh <b>Usac</b>			
	En 2032, los mecanismos de gestión pública se fortalecerán y desarrollarán en el marco de la eficiencia y eficacia. (Resultado 5)	a) Creación del Instituto Nacional de Información, que rectora y gestiona la información estadística, geográfica y científica del país.	SCDUR	SCDUR Segeplán INE Senacyt IGN Insivumeh <b>Usac</b>	X	X	X
		b) Promoción de la investigación y la innovación tecnológica por medio de la institucionalización de centros de formación y capacitación en materia de desarrollo.	INI	INI Senacyt Mineduc CIV Segeplán <b>Usac</b>			
		d) Vinculación de la investigación y la innovación para el desarrollo urbano	SCDUR	SCDUR Segeplán INI Senacyt <b>Usac</b>	X	X	X



		sostenible, con énfasis en la generación de conocimiento, en las áreas de interdependencia urbano-rural, economía urbana y antropología y sociología urbana.		Gobiernos municipales			
	En 2032, el Estado de Guatemala ejercerá una contundente política exterior, vinculada con los requerimientos e intereses nacionales y con apego a los parámetros de cooperación de la comunidad internacional. (Resultado 8)	c) Promover la capacitación y formación, en temas de actualidad internacional, del personal de la Cancillería y de los representantes del servicio diplomático nacional.	MINREX	MINREX INAP <b>Usac</b>	X	X	X
		d) Introducir y promover los mecanismos institucionales que le permitan al personal de la Cancillería y a los representantes del servicio diplomático y consular, incorporar la concepción de desarrollo nacional en cualquier proceso de negociación bilateral, multilateral y regional, fundamentándolo en la priorización de los intereses del país.	MINREX	MINREX INAP Segeplán <b>Usac</b>	X	X	X
Gobernabilidad democrática	En 2032, la ciudadanía será titular de las decisiones del poder público. (Resultado 2)	b) Fomentar el conocimiento de los derechos y obligaciones ciudadanas y la cultura democrática para	SCDUR	SCDUR INAP <b>Usac</b> Mineduc Micude PDH	X	X	X



		garantizar la participación.					
	En 2032, la ciudadanía será titular de las decisiones del poder público. (Resultado 3)	a) Diseño e implementación de mecanismos pedagógicos que permitan transformar los imaginarios colectivos acerca de la violencia y el autoritarismo.	Sepaz	Sepaz Mineduc Micude Mingob <b>Usac</b> PDH	X	X	
		b) Diseño e implementación de mecanismos pedagógicos sobre la cultura de la legalidad, la paz y los derechos humanos.	Sepaz	Sepaz Mineduc Micude <b>Usac</b> PDH		X	X
	En 2032, el sistema político guatemalteco ampliará la representatividad, la inclusión y la transparencia. (Resultado 1)	e) Diseñar e implementar procesos de formación cívica y ciudadana, con pertinencia, para los pueblos maya, Xinka, Garífuna; etaria y de género.	Instituto Electoral Nacional	Instituto Electoral Nacional SCDUR <b>Usac</b>		X	X
	En 2032, el Estado garantizará la gobernabilidad y la estabilidad social por medio de la reducción sustancial de la exclusión, el racismo y la discriminación. (Resultado 2)	a) Fomentar una cultura de reconciliación.	CNR	CNR Sepaz Micude Mineduc <b>Usac</b> PDH	X	X	X
Seguridad y justicia con equidad y pertinencia para los pueblos maya, xinka, garífuna, social; sexual y etaria.	En 2032, la sociedad guatemalteca se desenvolverá en un contexto óptimo de seguridad y justicia. (Resultado 5)	b) Generación de capacidades institucionales y fomento de la participación ciudadana para contrarrestar amenazas y vulnerabilidades.	Mingob	Mingob Sistema Nacional de Salud Mineduc Micude SEPREM Conap REVI Sepaz Demi Codisra Sistema de justicia <b>Usac</b>	X	X	X



				SCDUR Gobiernos municipales			
	En 2032, la impunidad disminuirá sustancialmente , de manera que el país se situará en posiciones intermedias de los estándares mundiales de medición de este flagelo. (Resultado 1)	a) Fortalecimiento o institucional, técnico, científico y financiero del Ministerio Público (MP), la Policía Nacional Civil (PNC) y el Organismo Judicial (OJ).	Organismo Judicial	Organismo Judicial MP <b>Usac</b> INAP Sistema de Justicia	X	X	
	En 2032, la impunidad disminuirá sustancialmente , de manera que el país se situará en posiciones intermedias de los estándares mundiales de medición de este flagelo. (Resultado 2)	b) Fortalecer los factores pedagógicos y sociales que permitan ampliar la cultura de diálogo y la vida sin violencia.	Mineduc	Mineduc Micude Sepaz Copredeh PDH <b>Usac</b>	X	X	X
		c) Apoyar las acciones de prevención de las instancias encargadas de la seguridad pública en el país.	Mingob	Mingob Mineduc Micude Mineduc <b>Usac</b> PDH Copredeh	X	X	X