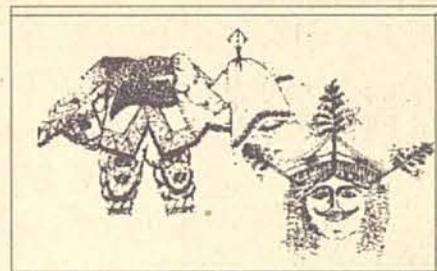


Políticas Ambientales de la Región Central

REGION CENTRAL



CHIMALTENANGO



SACATEPEQUEZ



ESCUINTLA

MOMENTO

Es una publicación periódica del Departamento de Investigaciones de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES).

Las opiniones vertidas en sus páginas son las de los autores y no expresan necesariamente las de la Asociación.

Se deja constancia que debido a la imposibilidad de atender a todos los lectores que envían sus comentarios y efectúan preguntas a nuestra sección TRIBUNA ABIERTA, nos reservamos el derecho de publicar los comentarios y responder a las preguntas que, a nuestro juicio, sean de mayor interés para todos y estén más relacionadas con los temas tratados en la revista.

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido, siempre que se cite la fuente. SE SOLICITA CANJE.

SUSCRIPCIONES Y CORRESPONDENCIA

10a. Calle 7-60, zona 9
Apartado Postal 1005 A
Guatemala, Centro América
Teléfonos: 347178 y 347179

MOMENTO

Año 7 No. 5 - 1992

DIRECCION

Irma Raquel Zelaya
Arnoldo Kuestermann
Miguel Von Hoegen

AUTORES

M. Guisela Mayén,
Magaly Arrecis, Adira Castillo,
Rodrigo Arriaza

EDICION:
PRO "MOMENTO"

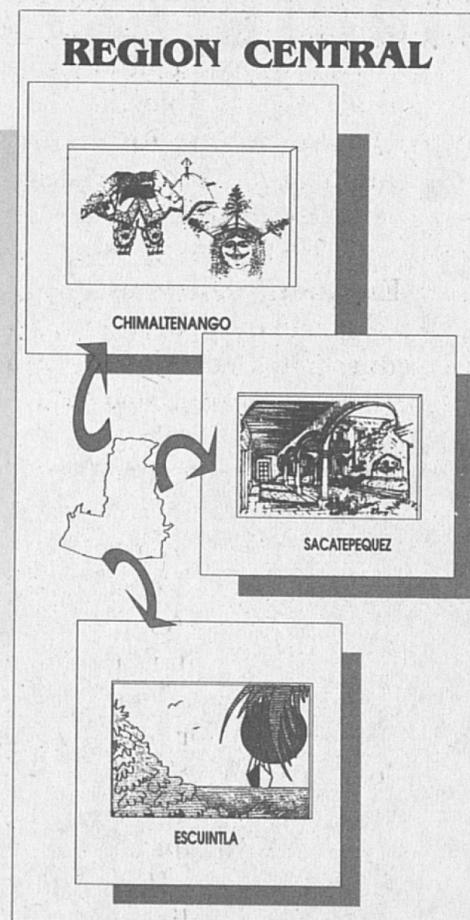
IMPRESION:
Centro Impresor
Piedra Santa

en este número:

1 Un momento, por favor

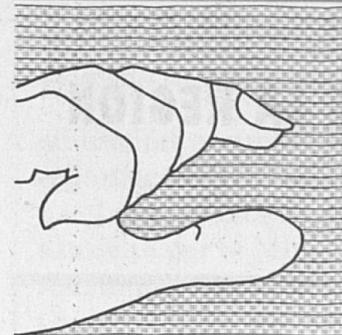


2 Políticas ambientales de la región central



La Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) de Guatemala, surgida en 1979 y fundada en 1982, es una entidad de carácter privado, de servicio, cultural y no lucrativa, formada por personas interesadas en la reflexión, análisis e investigación científica de la realidad nacional, con el objeto de estimular el interés general para la búsqueda y realización de soluciones concretas a la problemática atingente del país, inspirada en el principio de la participación ciudadana.

Un momento, por favor

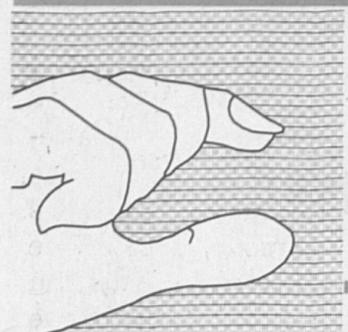


La situación ambiental en el mundo ha alcanzado límites alarmantes. La degradación del ambiente se observa en la escasez de recursos naturales renovables y no renovables, lo que viene influyendo negativamente en la calidad de vida de los seres humanos. Aunque los problemas ambientales provengan de distintos países o regiones y tengan orígenes diversos, son compartidos regional o mundialmente, tal como está sucediendo por el aumento de las radiaciones nocivas debido al deterioro de la capa de ozono. Por decirlo de alguna manera, el mundo se hace cada vez más pequeño, mas dependiente de unos con otros, por lo que el desarrollo económico y social de los pueblos debe descansar básicamente en la **administración sostenida de los recursos de la tierra**, en donde cada región debe analizar sus características económicas y sociales y la relación de éstas con su situación ambiental, buscando soluciones que conduzcan hacia el desarrollo sustentable.

En Guatemala, la existencia de una grave situación económica y social, caracterizada por altos niveles de pobreza, falta de oportunidades de educación y servicios de salud deficitarios, afecta fuertemente la calidad de vida del entorno natural y humano. Si a esto agregamos que hacia fines del presente siglo el país contará con aproximadamente 3.5 millones más de personas, concluimos que hoy más que nunca es necesario tomar conciencia de este entorno actual y futuro, debiéndose realizar las acciones locales, regionales y nacionales que propicien un cambio en la situación ambiental del país.

La Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), viene contribuyendo a este proceso con trabajos técnicos de base y auspiciando la posibilidad de discusión pública de los problemas y sus soluciones por parte de las fuerzas vivas del país. Con estos objetivos, los días 16 y 18 de junio de 1992, se efectuó el V Seminario Regional de Políticas Ambientales, específicamente para la Región Central, o sea, la conformada por los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez. Para finalizar la actividad, ASIES invitó el último día a un foro público que se realizó en el gimnasio del Colegio La Salle, en Antigua, Guatemala, con el propósito de conocer y discutir los resultados del seminario-taller.

En este MOMENTO, presentamos un resumen de la monografía ambiental sobre la Región Central, preparada por ASIES, y las conclusiones y recomendaciones del seminario-taller realizado.



POLITICAS AMBIENTALES DE LA REGION CENTRAL¹

I. CARACTERISTICAS SOCIO DEMOGRAFICAS

Datos geográficos

La región central, conformada por los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez, limita al Norte con el departamento de Quiché; al Sur con el océano pacífico; al Este con el departamento de Guatemala y al Oeste por los departamentos de Sololá y Suchitepéquez. Posee una extensión territorial de 6,828 km² (6.2% del territorio nacional) y agrupa a 45 municipios.²

Población y empleo

La población total de esta V región del país, se calcula en 1,097,862 habitantes para 1992, con una tasa anual de crecimiento de 2.9%. De este número de habitantes, le corresponde aproximadamente el 51.0% a Escuintla, 32.0% a Chimaltenango y 17.0% a Sacatepéquez. La densidad de población es de 160.8 habitantes por km².

La población de la región es en su mayoría rural (55.5%), aunque con las siguientes diferencias entre los departamentos: Sacatepéquez 26.2%, Chimaltenango 60.1% y Escuintla 62.4%. Además, es predominantemente indígena en Chimaltenango (90.0%) y en Sacatepéquez (53.0%), mientras que en Escuintla la población indígena es minoritaria (20.0%).

1/ En base a la "Monografía ambiental: región central (Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez)", elaborado por M. Guisela Mayén, Coordinadora, Magaly Arrecis, Adira Castillo y Rodrigo Arriaza. ASIES, Guatemala, 1992

2/ Para mayores detalles, ver "MOMENTO ESTADISTICO", en Momento No. 10, 1991.

En relación al empleo, la región se caracteriza por tener altos índices de subocupación y desempleo. De acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE)³, para 1989 la Población Económicamente Activa (PEA) ascendía a 321,900 personas, de las cuales 313,908 estaban ocupadas. De estas últimas, 116,328 eran ocupados plenos (37.0%), 34,040 subempleados visibles (11.0%) y 163,540 subempleados invisibles (52.0%). Desde el punto de vista de la utilización de la PEA, los sectores de actividad económica que más contribuyen a su ocupación son la agricultura (52.1%); industria manufacturera (13.7%); servicios comunales, sociales y personales (13.4%); comercio (12.5%) y construcción (4.7%).

Educación y salud

La población analfabeta se calculaba para 1988 en 111,774 personas en Chimaltenango; 162,692 en Escuintla y en 38,571 en Sacatepéquez.

En materia de educación, la población comprendida entre 7 y 14 años (edad escolar), era de 209,985 niños para toda la región central en 1988. De ese total, se inscribieron únicamente 134,936 niños, quedando fuera de la escuela el 35.7% del mismo. El déficit de cobertura por departamento fue la siguiente: Sacatepéquez 29.4%, Escuintla 37.3% y Chimaltenango 36.5%. Escuintla 37.3% y Chimaltenango 36.5%. Existen 814 escuelas en la región, de las cuales 647 son rurales y 167 urbanas.⁴ En cuanto a la

3/ Encuesta Nacional Sociodemográfica, 1989. Región Central. Guatemala: INE/SEN.

4/ Galo de Lara, Carmen María: "Como está la Escuela Primaria en Guatemala". ASIES, Guatemala, 1990.

educación secundaria, en 1988 el déficit de cobertura se estimaba en 86.7%.⁵

Los servicios de salud son prestados básicamente por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). En total, en 1989 el Ministerio contaba con un conjunto de unidades médicas integradas por 5 hospitales, 3 centros de salud tipo "A", 18 centros de salud tipo "B" y 106 puestos de salud. Por su parte, para ese mismo año, el IGSS contaba con 5 hospitales, 3 consultorios y 2 puestos de primeros auxilios.⁶ Conforme a publicaciones del MSPAS, las principales causas de enfermedad que se reportan en la región son las infecciones respiratorias agudas; síndrome diarreico agudo; desnutrición (más alta incidencia en Sacatepéquez, con 467 casos por 100,000 habitantes); malaria; sarampión; hepatitis vírica; tuberculosis; sífilis y tos ferina. Las personas más afectadas por estas enfermedades son las de sexo masculino.

Otros servicios

Para el departamento de Sacatepéquez, el servicio de energía eléctrica es prestado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, y para los departamentos de Escuintla y Chimaltenango por el Instituto Nacional de Electrificación. El abastecimiento proviene de las plantas hidráulicas de Jurún Marinalá, El Salto y Palín; de las plantas térmicas Escuintla I y II y de gas Escuintla I-IV. Las plantas de EEGSA son Laguna Capor, Laguna Gas I, II y III y Diesel La Castellana. Además, el servicio domiciliario de energía eléctrica es deficitario en 72.0%. Del 28.0% de viviendas de la región que cuentan con este servicio, aproximadamente el 67.0% se concentra en áreas urbanas. En el área rural cuentan con energía eléctrica el 37.0% de viviendas de Sacatepéquez, 14.0% de Escuintla y apenas

5/ SEGEPLAN, 1988.

6/ "El reto de los indicadores sociales en Guatemala". MOMENTO NO. 12, 1989. ASIES, GUATEMALA, 1989.

de 3.4% en el departamento de Chimaltenango.

También el servicio de agua domiciliar es deficitario puesto que solamente el 36.0% de hogares de la región cuenta con instalación de agua, mientras que el 64.0% restante tiene que abastecerse en chorros públicos, pozos y fuentes de agua naturales.

Por otra parte, la mayoría de los municipios de la región registran déficit de drenajes, existiendo casos en que incluso no existe ningún sistema de drenaje, tal como en los municipios de Iztapa, San José y San Vicente Pacaya, en el departamento de Escuintla; y de Santa María de Jesús, Santa Catarina Barahona y San Antonio Aguas Calientes, en el de Sacatepéquez.⁷

En cuanto a la vivienda, se estima en 89,000 unidades habitacionales el déficit en la región, el cual se agrava si se considera que muchas de las viviendas existentes son de carácter informal y carecen de condiciones adecuadas.

Vías de comunicación

La región cuenta con la carretera Interamericana y otras asfaltadas que la interconectan con otras regiones (266 kms). Las vías que interconectan a los departamentos de la región entre sí y con la capital, comprenden 204 kms, estando asfaltados 100 kms aunque con 50.0% en mal estado. Las rutas departamentales que conectan las cabeceras de los departamentos con sus municipios, suman en toda la región 1,276 kms, de los cuales 170 kms asfaltados y el resto de terracería. Existen también 217 kms de caminos rurales y veredas. Además, la región cuenta con 127 kms de vías férreas y seis estaciones. También con 2 puertos marítimos (San José y Puerto Quetzal) y 153 pistas de aterrizaje comerciales de carácter privado y 4 militares.⁸

7/ INFOM, 1989.

8/ "Informes sintéticos de caracterización regional. Región V". Proyecto SEGEPLAN/PNUD/GUA/87/010.

tral reúne procesos que dieron origen a la Provincia Volcánica y a la Planicie Costera del Pacífico, formaciones que se encuentran paralelas.

Provincia Volcánica: el sistema montañoso meridional está constituido por la denominada Sierra Madre del Sur. Como unidad morfotectónica está bien definida, atravesando el territorio nacional de Oeste a Este, extendiéndose en forma paralela al océano pacífico. La Sierra Madre en la Región Central, debe su origen a la zona de fallamiento contigua al litoral del pacífico, de edad geológica reciente y que atraviesa los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez. Dentro de la región se localizan cuatro volcanes: Pacaya (alrededor de 2,522 mts. de altura), Agua (3,763 mts.), Fuego (3,765 mts.) y Acatenango (Pico Mayor 3,975 mts. y Pico Norte o Yepocapa, Tres Hermanas o Tres Marías, 3,880 mts.). Las rocas volcánicas (lavas, lahares y tobas), afloran al norte de Escuintla y al Sur de Chimaltenango y Sacatepéquez.

Planicie Costera del Pacífico: esta planicie tiene aproximadamente 50 kms. de ancho y está formada por los productos de erosión de las tierras altas volcánicas del Cuaternario, tales como arenas, gravas, pómez y depósitos laháricos de espesor desconocido. Debido al volumen de detritus en abanicos fluviales y a un posible hundimiento, el drenaje de las áreas costeras es deficiente. Los aluviones cuaternarios son producto del aporte de deslizamientos, avalanchas volcánicas y flujos de barro, encontrándose la mayor concentración de éstos a lo largo de la franja costera del departamento de Escuintla. A este proceso y a la profundidad del suelo, se debe al hecho de que las tierras situadas a lo largo de la costa sur sean de las más productivas para la agricultura en el país.

Fisiografía

La Región Central se ubica dentro de cuatro regiones fisiográficas: tierras altas

cristalinas; tierras altas volcánicas (parte alta del Cinturón Volcánico); pendiente volcánica reciente (parte media del Cinturón Volcánico); y llanura costera del pacífico (parte baja del Cinturón Volcánico).

Tierras altas cristalinas: región dominada por serpentinitas, gneisses metafórmicos y esquistos, apareciendo algunas pequeñas áreas de material plutónico, principalmente granito, que forman una región distinta tanto de los estratos sedimentarios del norte como de la región volcánica del sur. Esta área se ubica entre dos sistemas de fallas principales que han estado en evolución desde el Paleozóico.

Tierras altas volcánicas: en esta región las erupciones de tipo grieta lanzaron materiales que cubrieron las formaciones de tierra preexistentes, desarrolladas sobre el basamento cristalino y sedimentario que se encuentra hacia el norte. Varias cuencas en esta región han sido parcialmente llenadas o cubiertas con pómez cuaternario, lo que proporciona un paisaje contrastante con las áreas volcánicas escabrosas que las rodean, por ejemplo el valle de Chimaltenango.

Pendiente volcánica reciente: incluye los volcanes de formación más reciente, así como material asociado (básicamente del Cuaternario) que ha sido drenado o depositado hacia la costa sur. Los conos de esta región están compuestos predominantemente de andesita, encontrándose algunos en actividad. Las faldas hacia el sur son formadas por coladas de lava, ceniza volcánica y en algunos lugares por lahares o lodo volcánico. El área se caracteriza además por la existencia de muchos ríos de corriente rápida que forman caídas de agua antes de alcanzar la llanura costera del pacífico.

Llanura costera del pacífico: comprende el material aluvial cuaternario que cubre los estratos de la plataforma continental. Los ríos que corren desde el altiplano volcánico al cambiar su pendiente, han depositado grandes cantidades de materiales que han formado esta planicie de poca ondulación y de poco más o menos 50 kms. de ancho a lo

POLITICAS AMBIENTALES DE LA REGION CENTRAL

TEMAS

- Monografía Ambiental, Región Central ASIES, 1992
- La Educación Ambiental.
- Cuenca Hidráulicas de la Región Central: la cuenca del Río Achiguate
- Aspectos Ambientales de la Región Central.
- Participación Comunitaria.
- La Arquitectura Industrial y Utilitaria de Santiago, un aporte a su conocimiento.
- Vulcanología en la Región Central.
- Salud y Medio Ambiente.
- Desastres Naturales en la Región Central.

EXPOSITORES / PONENTES

- Guisela Mayén (Coordinadora), Magaly Arrecis, Adira Castillo y Rodrigo Arriaza. (ASIES)
- Roberto Moreno Godoy. (ASIES)
- Gilberto Daniel Alvarado C. (USAC)
- Wolfgang Gómez. (Cámara de Industria-Escuintla)
- Miguel von Hoegen. (ASIES)
- Rodrigo Aparicio. (Ministerio Cultura y Deportes)
- Edgar Porras. (INSIVU-MEH)
- Carlota Monroy. (USAC)
- Sergio Hernández. (INSIVUMEH)

ZONAS DE VIDA DE LA REGION CENTRAL
(por departamento)

ZONA DE VIDA	CHIM.	ESC.	SAC.	%
Bosque muy húmedo-subtropical (cálido)	X	X	X	47
Bosque húmedo subtropical (cálido)	X			22
Bosque húmedo-montano bajo subtropical	X	X	X	20
Bosque muy húmedo-montano bajo subtropical	X	X	X	6
Bosque húmedo-subtropical (templado)	X	X		3
Bosque seco-subtropical	X	X		2

Fuente: Mapa de Zonas de Vida. Instituto Geográfico Militar, Guatemala, 1983.

largo de la costa del pacífico, presentando por lo general elevaciones inferiores a 200 mts.

Zonas de Vida

Dentro de la Región Central se localizan seis zonas de vida distribuídas en diferentes proporciones, tal como se muestra a continuación:

La zona de vida más extensa en la región es el bosque muy húmedo-subtropical cálido, ocupando el 47.0% del territorio y abarcando una franja de 40-50 kms. de ancho, con elevaciones de 80 a 1,600 mts. Se distribuye principalmente dentro de la Pendiente Volcánica Reciente, en la parte norte de Escuintla y en menores proporciones en Chimaltenango (Pochuta y Yepocapa) y al sur de Sacatepéquez (Alotenango). El bosque húmedo subtropical cálido, comprende una faja de 10 a 22 kms. de ancho en la costa sur, encontrándose únicamente en el departamento de Escuintla, aunque abarcando el 22.0% de toda la Región Central. El bosque húmedo-montano bajo subtropical, presenta elevaciones entre 1,500 y 2,400 mts., estando distribuído principalmente en Chimaltenango y en casi la totalidad de Sacatepéquez. El bosque muy húmedo-montano bajo subtropical, presenta topografía accidentada y elevaciones que van de 1,800 a 3,000 mts. localizándose preferentemente en Patzún y Tecpán, en Chimaltenango, y en las faldas de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango, en Sacatepéquez. Los terrenos del bosque húmedo-subtropical templado, son de relieve ondulado o escarpado dentro de elevaciones que van de 650 a 1,700 mts., y cubren el 3.0% de la Región Central, en las partes altas. El bosque seco-subtropical se localiza en la franja costera del departamento de Escuintla y al noreste de San José Poaquil, en Chimaltenango.

Cuencas

Siete cuencas se localizan en la Región Central, correspondientes a los ríos Nahualate, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, Achiguate,

María Linda y parte alta del Motagua.

La cuenca del río Achiguate tiene un área de 1,322 km², abarcando los municipios de Parramos, San Andrés Itzapa, el Tejar, Zaragoza, Chimaltenango y Yepocapa, en el departamento de Chimaltenango; Sumpango, Santa Lucía Milpas Altas, Pastores, Jocotenango, Alotenango, Antigua Guatemala, Magdalena Milpas Altas, San Miguel Dueñas y San Antonio Aguas Calientes, en el departamento de Sacatepéquez; y los municipios de Siquinalá, la Democracia, Masagua, San José, Palín y Escuintla, en el departamento de Escuintla. El Achiguate tiene como afluentes principales los ríos Guacalate y Ceniza; y como afluentes de menor caudal los siguientes: La Quebrada Zarca, Río de las Cantaderas o de las Pilas, Las Marías, Cancún, Monte Ramos, Botón Blanco y Los Encuentros.

La subcuenca del río Pensativo está circunscrita en la parte este de la subcuenca del río Guacalate y a su vez forma parte de la cuenca del Achiguate. Tiene una extensión de 77 km² y abarca los municipios de Ciudad Vieja, Santa María de Jesús, Antigua Guatemala, Santa Lucía Milpas Altas y Magdalena Milpas Altas, todos en el departamento de Sacatepéquez.

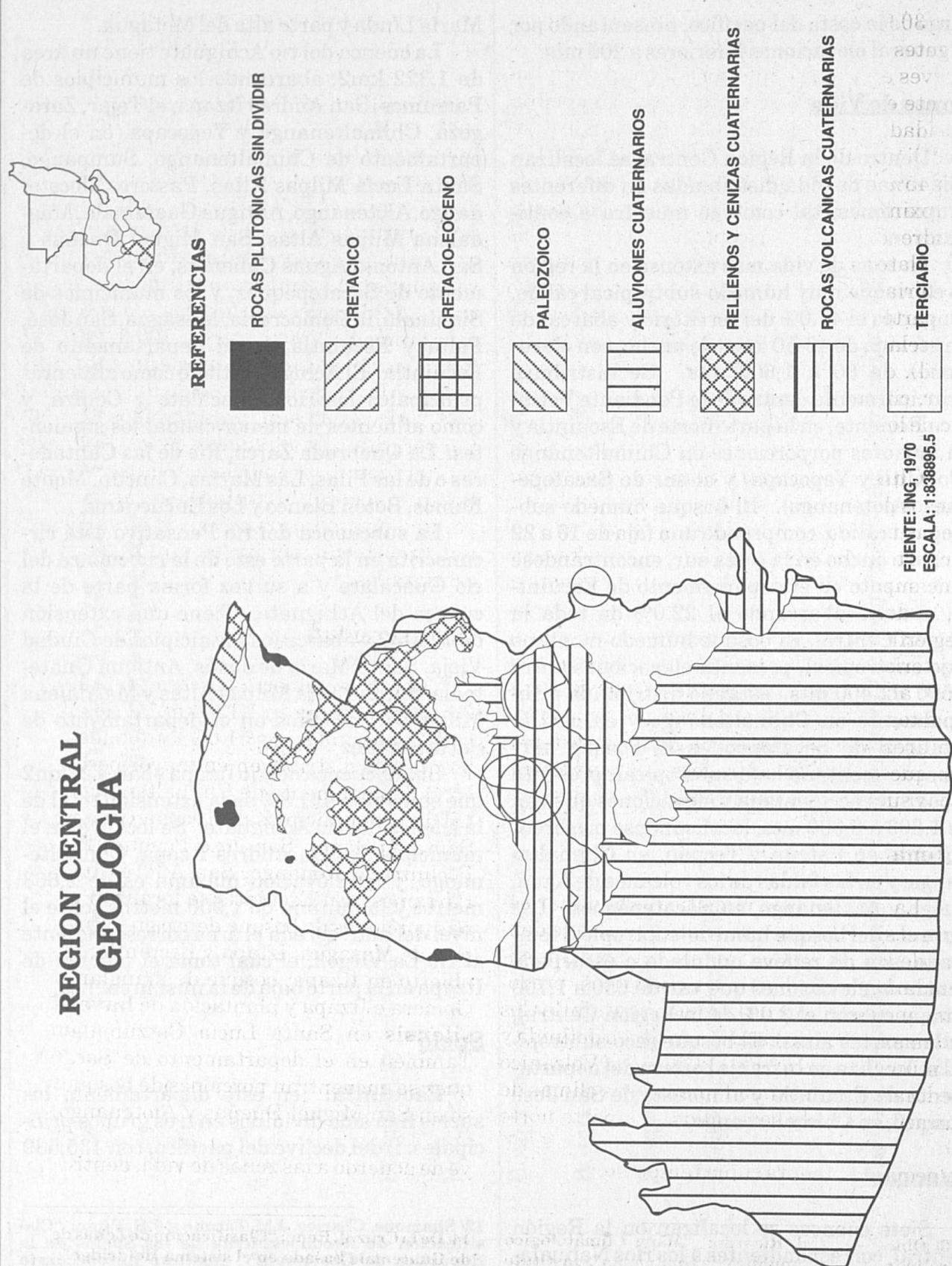
La subcuenca del río Itzapa abarca 23km² que equivalen al 1.8% de la extensión total de la cuenca del río Achiguate. Se localiza en el municipio de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, y su elevación máxima es de 2,663 metros y la mínima de 1,900 metros sobre el nivel del mar. Drena el área correspondiente al río La Virgen, el cual toma el nombre de Itzapa en la parte baja de la misma cuenca.

Suelo¹²

Escuintla: en este departamento los suelos han sido divididos en tres grupos principales: i) del declive del pacífico, con 135,539

12/ Simmons, Charles, J.M. Táranos y J.H. Pinto: "Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala". Instituto Agropecuario Nacional. Guatemala, 1959.

**REGION CENTRAL
GEOLOGIA**



Ha (30.91% del total), caracterizado por pendientes inclinadas en la parte superior y suaves en la parte inferior, variando ampliamente en la clase de material madre, pedregosidad, grado de inclinación y productividad; ii) del litoral del pacífico, con 286,935 Ha. (65.45% del total) y con altitud máxima de aproximadamente 160 mts., cuyo material madre del suelo, excepto el de los suelos Coyolate y Papaturre, es probablemente un material aluvial reciente que fue depositado en parte pocos profundas del mar: y iii) clases misceláneas de terreno 13,597 Ha. (3.11% del total), que está formado por arena playa de mar, cimas volcánicas, lava volcánica y suelos de los valles no diferenciados.

Chimaltenango y Sacatepéquez: sus suelos pertenecen a cuatro grupos amplios: i) de las montañas volcánicas, localizados en el departamento de Chimaltenango a elevaciones superiores a los 2,500 mts., ocupan el 6.0% del total y se caracterizan por ser suelos superficiales profundos con alto contenido de materia orgánica; ii) de la altiplanicie central, abarcando el 57.0% de ambos departamentos; iii) del declive del pacífico, con 29.0% del área total; iv) clases misceláneas de terreno, que incluye áreas frágiles, cimas volcánicas y suelos de los valles no diferenciados.

Clima

La clasificación climática preliminar según el sistema Thornthwaite, indica que dentro de la Región Central se localizan aproximadamente 11 divisiones climáticas, predominando en el sur de la región (Escuintla) los climas cálidos sin estación fría bien definida y con invierno seco. En el Cinturón Volcánico se localizan aproximadamente seis climas de carácter cálido y semicálido. La parte norte de la Región Central (Chimaltenango y Sacatepéquez) presenta clima templado.¹³

13/ Obiols del Cid, Ricardo: "Mapa Climatológico preliminar de la República de Guatemala". Instituto Geográfico Nacional. Guatemala, 1975.

El bosque húmedo montano bajo subtropical, presenta un patrón de lluvias entre 1,057-1,588 mm, con un promedio de 1,344 mm de precipitación anual, y las biotemperaturas van de 15 a 23 grados centígrados. En el **bosque muy húmedo montano bajo subtropical,** se estima que la precipitación total anual oscila entre 2,065-3,900 mm y las biotemperaturas entre 12.5 y 18.6 grados centígrados. En el **bosque húmedo subtropical templado,** las temperaturas medias varían entre 20-26 grados centígrados y la precipitación promedio anual entre 1,100-1,349 mm. Por su parte, **el bosque húmedo subtropical cálido,** tiene un patrón de lluvias que va de 1,200 a 2,000 mm, presentándose las biotemperaturas en alrededor de los 27 grados centígrados. Las condiciones climáticas en el **bosque seco subtropical,** se caracterizan por una precipitación promedio anual de 855 mm y una biotemperatura entre 19-24 grados centígrados.¹⁴

Biodiversidad

Flora: la cubierta boscosa en la Región Central se estima en 1,133 km², de los cuales 49.0% son coníferas y 51.0% latifoliadas. Los bosques se distribuyen en mayor porcentaje en el departamento de Chimaltenango, dentro de los municipios de Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquil, Patzún, Pochuta, Acatenango, San Andrés Itzapa y Parramos. En Escuintla se localizan pequeñas porciones de bosque denso en los municipios de Masagua, Iztapa y Escuintla; bosque abierto en Iztapa; bosque de manglar en La Gomera e Itzapa y plantación de **havea brasiliensis** en Santa Lucía Cotzumalguapa. También en el departamento de Sacatepéquez se encuentran porciones de bosque denso en San Miguel Dueñas y Alotenango.

La flora de la Región Central se distribuye de acuerdo a las zonas de vida, dentro de la

14/ De la Cruz, J. René: "Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge". INA-FOR. Guatemala, 1982.

topografía caracterizada por variaciones altitudinales muy marcadas. Así, dentro de la cuenca del río Achiguate se reportan 18 especies arbóreas, 31 especies arbustivas y 48 herbáceas. La sección noreste de la subcuenca del río Pensativo presenta como especies más importantes las tres especies de encino en el estrato arbóreo; la hoja de queso, calianandra, mano de león y zarza en el estrato arbustivo, mientras que en el estrato herbáceo predominan especies de las familias polipodiáceas y gramíneas. La asociación edáfica seca del bosque húmedo montano bajo en la sección noreste de la subcuenca del Río Pensativo, posee como especies arbóreas y arbustivas más importantes el maguey, palo de jiote, carteo y quebracho, y en el estrato herbáceo especies de gramíneas y compuestas. En el bosque muy húmedo montano bajo, se reportan 11 especies de árboles, 12 de arbustos y 25 de plantas herbáceas. En la cuenca del río Achiguate, se han identificado 35 especies arbóreas, 11 arbustivas y 26 herbáceas, dentro del bosque muy húmedo subtropical cálido que cubre el 55.0% de la cuenca. En la zona de vida bosque seco subtropical predominan los manglares, reportándose las siguientes especies: **rhizophora mangle**, **laguncularia racemosa**, **avicennia germinans** y **conocarpus erecta**.

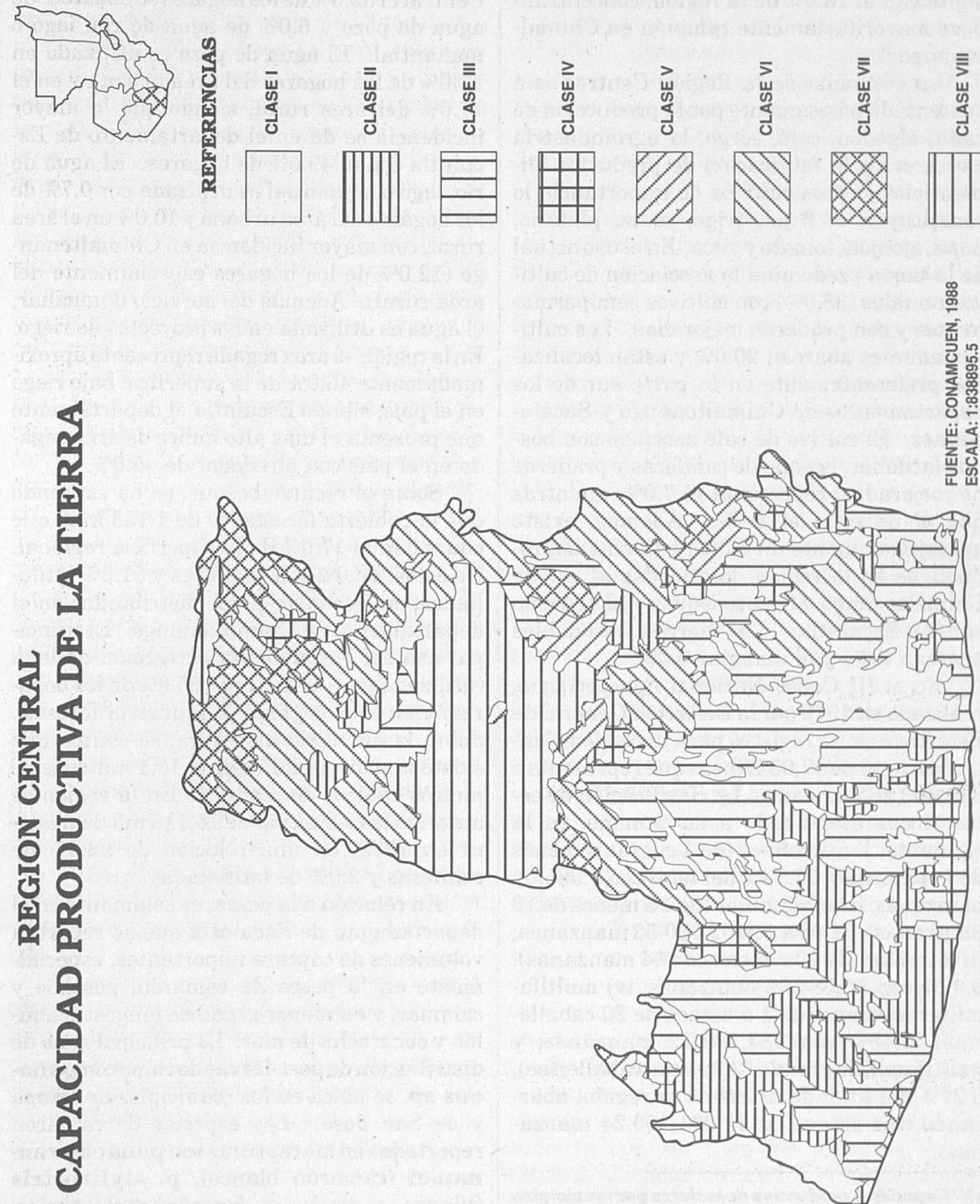
Fauna: en la planicie costera de la Región Central existen principalmente peces, quedando el resto de animales restringidos a las áreas de bosque o asociados de alguna manera a los cultivos que predominan en esta área. Se encuentra fauna endémica especialmente en los volcanes de Agua, Fuego, Acate-nango y Pacaya. En lo que atañe a los peces, se reportan especies exóticas tales como **poecilia sphenops valenciennes**, **poeciliopsis gracilis** y **sarotherodon mossambicus**, así como de las especies **bagre marinas**, **trachuras sp.**, **centropomas sp.**, **gerris sp.**, cuatro ojos, pepesca, pupo negro y blanco, guabina de río y de mar, luceran mugel sp., lisa, madre lisa, tacasonte, rayas, tiburón de punta negra, tiburón cazón y cabe-

za de martillo. Además se reportan varias especies de moluscos y crustáceos. En materia de anfibios y reptiles, en las cuatro áreas de fauna de la Región Central se han reportado 57 especies de anfibios incluidos en 9 familias y 127 especies de reptiles pertenecientes a 23 familias. Entre las aves de la Región Central, se han identificado 21 especies en el área de San Rafael Pixcayá; 21 especies en el área noreste de la subcuenca del río Pensativo; 15 especies en la sabana tropical húmeda de la planicie costera del pacífico; y 92 especies en el bosque seco subtropical localizado en el área costera de Sipacate. En el municipio de Escuintla se reportan aves por sus nombres comunes: guarda barranca, cenzontle, pito real, paloma, torca, alondra, gorrión, codorniz, guaca, loro, cotorro, urraca, pájaro carpintero, sanate, clarinero, gavilán, garza blanca, perica y golondrinas. Por último, las especies de mamíferos reportados más comunmente en la región, son: armadillo, ardilla, conejo, coyote, cotuza, gato de monte, taltusa, tacuazín y tacuazín de agua, tejón, mapache, onza, perico liero, venado cola blanca y zorrillo.

IV. UTILIZACION DE RECURSOS NATURALES

En esta región, el 28.0% de los suelos tiene vocación agrícola sin o con pocas limitaciones. De éstos, el 89.0% (1,688 km²) se encuentran en el departamento de Escuintla, 9.0% (162 km²) en Chimaltenango y 2.0% (38 km²) en Sacatepéquez. Un 30.0% de la tierra en la región son suelos con vocación agrícola con limitaciones (Clases III y IV), de los cuales Escuintla posee el 84.0% (1,703 km²), Chimaltenango el 11.0% (233 km²) y Sacatepéquez el restante 5.0% (104 km²). Las tierras aptas para pastos o bosques (Clases V y VI), cubren el 23.0% de la región, mientras que los suelos aptos para bosques de producción (Clase VII) sólo abarcan el 7.0% de la región, localizándose en mayor extensión (400 km²) en el departamento de Chimaltenango, especialmente en San Mar-

REGION CENTRAL CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA



FUENTE: CONAMCUEN, 1988
ESCALA: 1:838895.5

tín Jilotepeque. Las tierras que sólo son aptas para bosques de protección (Clase VIII) significan el 13.0% de la región, concentrándose mayoritariamente también en Chimaltenango.¹⁵

La economía de la Región Central está sustentada básicamente por la producción de caña, algodón, café, sorgo, la agroindustria azucarera y la fabricación de productos alimenticios. Otros cultivos de importancia lo constituyen el frijol, trigo, maíz, platano, papa, ajonjolí, tomate y yuca. En el uso actual de la tierra predomina la asociación de cultivos anuales (38.0%) con cultivos semipermanentes y con praderas mejoradas. Los cultivos anuales abarcan 20.0% y están localizados preferentemente en la parte sur de los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez. El cultivo de café asociado con bosque latifoliar, bosque de coníferas y praderas no mejoradas, representa el 7.0%, mientras que el de caña el 4.0%. Además, existe aproximadamente un 3.0% de tierras improductivas en la región, localizadas al sur de Chimaltenango y Sacatepéquez y al extremo sur de Escuintla. Las tierras inundables abarcan 0.6% y el manglar 0.5%.

En el III Censo Nacional Agropecuario, realizado en 1979 por la Dirección General de Estadísticas, se registró para la Región Central un total de 47,052 fincas que representan 839,400.40 manzanas. La clasificación de estas fincas atendiendo a su tamaño, es la siguiente: i) microfinca (de 1 cuerda a menos de 1 manzana), 37.74% del total con 8,095.60 manzanas; ii) subfamiliar (de 1 a menos de 10 manzanas), 51.08% con 62,030.52 manzanas; iii) familiar (de 10 a menos de 64 manzanas), 8.42% con 90,584.32 manzanas; iv) multifamiliar mediana (de 1 a menos de 20 caballerías), 2.48% con 387,389.72 manzanas; y multifamiliar grande (20 y más caballerías), 0.27% del total de fincas de la región, abarcando una extensión de 291,300.24 manzanas.

15/"Capacidad productiva de la tierra por municipios y por regiones". Primera revisión, PNUD/FAO/USPADA.Guatemala,1987

En lo que atañe el recurso agua, conforme el Censo de 1981 (INE, 1985), en la Región Central el 32.0% de los hogares se abastece de agua de pozo y 6.0% de agua de río, lago o manantial. El agua de pozo es utilizada en 12.0% de los hogares del área urbana y en el 47.0% del área rural, siendo que la mayor incidencia se da en el departamento de Escuintla con el 49.0% de hogares. El agua de río, lago o manantial es utilizada por 0.7% de los hogares del área urbana y 10.0% en el área rural, con mayor incidencia en Chimaltenango (12.0% de los hogares especialmente del área rural). Además del servicio domiciliario, el agua es utilizada en los proyectos de riego. En la región, el área regada representa aproximadamente 46.0% de la superficie bajo riego en el país, siendo Escuintla el departamento que presenta el más alto índice de área regada en el país con alrededor de 45.0%.

Sobre el recurso bosque, se ha estimado que la cubierta forestal es de 1,133 km² que equivalen al 17.0% de la superficie regional. De éstos, 49.0% son coníferas y 51.0% latifoliadas, en su mayor parte distribuidas en el departamento de Chimaltenango. El principal uso del bosque es la extracción de leña (utilizada para cocinar por 85.0% de los hogares) y en menor grado la industria forestal. Sobre la industria maderera, se estima que existe una disponibilidad de 15.1 millones de metros cúbicos de madera. En la región se autorizó la extracción de 15,116 m³ de madera en 1989, en una relación de 98.0% de coníferas y 2.0% de latifoliadas.

En relación a la pesca, es solamente en el departamento de Escuintla que se reportan volúmenes de captura importantes, especialmente en la pesca de camarón, pescado y calamar, y en menor grado de langosta, abulón y cucaracha de mar. La principal zona de distribución de post-larvas de camarón **panaeus sp.** se ubica en los municipios de Iztapa y de San José. Las especies de camarón reportadas en las capturas son **panaeus vannamei** (camarón blanco), **p. stylirostris** (blanco o azul), **p. brevisrostris** (rojo), **p. californiensis** (café) y **p. occidentalis**.

La región posee algunos de los sistemas de cultivo de camarón más intensivos del país, reportándose 50 estanques construidos con una producción aproximada de 10 toneladas métricas en 1991. Además, otro rubro de importancia como fuente de trabajo y alimentación para un alto número de habitantes de la costa del pacífico, es la comercialización de huevos de tortuga. Sobre este particular, desde la década de los años setenta se evidencia la preocupación por la protección de las tortugas marinas del pacífico, estableciéndose tortugarios y el marcaje de las mismas. Se calcula que en estas costas anidadas anualmente 25,000 tortugas hembras, poniendo cada una un promedio de 300 huevos.

En lo que obedece a la actividad industrial de la región, ésta se concentra básicamente en la producción y refinación de azúcar; elaboración de productos alimenticios y diversos; fabricación de productos de panadería; aserraderos y talleres para trabajar madera; fabricación de productos de molinería; materiales de construcción; curtidurías y talleres de acabado de cuero; fabricación de abonos, plaguicidas y productos químicos; producción de plástico; destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; elaboración de aceites y grasas vegetales, jabones, papel, productos lácteos, capas de hule, textiles y calzados; procesamiento de carne y varios beneficios de café. Además, sobresale la elaboración de artesanías, especialmente tejidos de algodón, máscaras de madera, cerería, jarcia, productos de hierro, cerámica tradicional y vidriada, instrumentos musicales de madera, productos de plata, oro y hojalatería.

En materia de turismo, la Región Central constituye una de las más importantes fuentes de desarrollo turístico del país, debido a su riqueza natural y cultural. Por ello, ocupa el cuarto lugar en la oferta hotelera del país, con 22 establecimientos en Escuintla, 18 en Sacatepéquez y 2 en Chimaltenango¹⁶.

16/"Estadísticas de turismo". Boletín No. 19 INGUAT. Guatemala, 1991

V. PROBLEMAS AMBIENTALES

Los principales problemas ambientales reportados en la Región Central son: contaminación, deforestación, explotación de los recursos naturales, erosión y pérdida de la vida silvestre. La contaminación de los cuerpos de agua de la región se debe a la descarga de desechos y residuos de los sectores industriales, urbanos y agrícolas, limitando la utilización de los recursos. Como ejemplos de contaminación pueden citarse los siguientes: i) dentro de la cuenca del río María Linda, los cultivos de caña de azúcar, algodón, maíz, frijol y arroz, utilizan grandes cantidades de productos químicos para el control de plagas e incremento de la producción, lo que da lugar a la acumulación de tóxicos que persisten en la naturaleza ocasionando cambios en la actividad biológica de las corrientes superficiales; ii) en Iztapa, los niveles de mercurio encontrados en ejemplares muestreados de bagre y lisa, oscilan entre 0.03 y 0.04 Hg ppm/microgramos/gramo, y para camarones niveles de 0.1 Hg ppm/microgramos/gramos, valores ambos superiores a los permitidos internacionalmente; iii) en la costa sur la zona ganadera se encuentra ubicada muy cerca de la zona algodonera, con el problema de que el esparcimiento aéreo de agroquímicos sobre el algodón contamina los pastos circundantes; y iv) en el municipio de Escuintla, la contaminación del sistema natural de los ríos se presenta en 39 puntos diferentes, provocada por las industrias aledañas que descargan sus aguas sin previo tratamiento.

La deforestación es causada por factores tales como el uso industrial, el agotamiento de los bosques, incendios, plagas forestales, condiciones climáticas cambiantes (descargas eléctricas y otros fenómenos), talas ilícitas, pastoreo intensivo y colonización. Como consecuencia de la deforestación excesiva se produce erosión en las áreas escarpadas sin cubierta boscosa y en las planicies, estas últimas ubicadas en territorio de Escuintla ocupadas con producción agropecuaria. Un efecto directo de la erosión es la pérdida de

capacidad productiva del suelo, situación que se viene verificando en el cuenca del río Pensativo, en San Lucas Sacatepéquez y en otras áreas de la región. Además como consecuencia, entre otros, de la deforestación, contaminación y del aumento de población, se ha reducido el habitat para la vida silvestre, alterándose el equilibrio ecológico con serias repercusiones en pérdida de la flora y fauna de la región. En el área protegida de San Rafael Pixcayá, Chimaltenango, se encuentra sólo la fauna que permanece asociada a los ecosistemas agrícolas de minifundio, donde una parte de la fauna puede convivir con el hombre en un estado de equilibrio.

Por otra parte, la Región Central es una de las más afectadas del país, tanto por sismos como por erupciones e inundaciones.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL SEMINARIO TALLER

Grupo de Trabajo No. 1: Acciones concretas para un programa de educación ambiental en la Región Central.

Coordinación interinstitucional:

- Exigir a CONAMA un delegado regional permanente para la Región V, que tenga la función de coordinar a los 45 municipios de la región, que cuentan ya con un delegado del medio ambiente, representante en el Consejo Municipal;
- aquellas instituciones que por mandato legal hagan educación ambiental, deben ser coordinadas por la instancia nacional CONAPEA en la producción de materiales educativos prototipo a nivel nacional, en coordinación con los delegados regionales y municipales;
- coordinar con universidades para que brinden el apoyo técnico en la elaboración de materiales educativos; y
- que el delegado regional permanente para que coordine la Región V, sea

propuesto por los representantes de la base de los 45 municipios de la región.

Analfabetismo:

- Incluir (CONAPEA-CONALFA) la temática ambiental en programas de alfabetización;
- capacitar a animadores, educadores y promotores en temática ambiental;
- preparar material educativo específico para analfabetas, con temática ambiental para ser utilizados por promotores sociales y líderes comunitarios (comunicación alternativa);
- coordinar CONAPEA y CONALFA en la elaboración de la temática ambiental en programas de alfabetización;
- utilizar medios de comunicación e información para promover programas de educación ambiental; y
- coordinar con universidades y facultades específicas, para que participen en la producción de material de educación ambiental, propios de la Comunicación Alternativa de las comunidades rurales.

Educación a autoridades:

- Concientizar y educar a las autoridades de diferentes instancias, para que participen en la búsqueda de soluciones en programas ambientales; y
- coordinar entre CONAMA y las instituciones regionales que realizan educación ambiental, para concientizar a las autoridades.

Participación e interés comunitarios:

- Promover la organización social comunitaria por medio de sus líderes naturales;
- impulsar el desarrollo de programas prácticos, viables y productivos con contenidos en Educación Ambiental,

en horarios adecuados, a través de cooperativas, ONGs y otros;

- deben participar delegados regionales y concejales municipales para promover programas educativos en ambiente a nivel municipal;
- elaborar diagnósticos ambientales a nivel regional, para establecer los programas específicos de cada municipio.

Educación:

- Los contenidos ambientales deben ser congruentes con las necesidades locales identificadas;
- promover la participación de la mujer en programas de educación ambiental.

Legislación ambiental:

- Promover a través de CONAMA e instituciones respectivas la elaboración de los reglamentos correspondientes a la legislación ambiental y presentarlos ante el Congreso; y
- promover la divulgación de la legislación ambiental a todos los grupos de población, utilizando los medios apropiados.

Educación bilingüe:

- Fomentar la investigación cultural sobre la concepción y prácticas relativas al ambiente en los grupos étnicos y sus diferentes niveles socio-económicos; y
- Todas las acciones propuestas deben estar dirigidas a los diferentes grupos lingüísticos de la región (Pokomam, Cakchiquel y Castellano).

Además, el grupo de trabajo hizo las siguientes recomendaciones generales:

- La deficiencia en la implementación de programas de educación ambiental, radica en la inadecuada coordinación

interinstitucional, por lo que es necesario establecer las acciones propuestas anteriormente para concretar los programas de educación ambiental; la base fundamental para la implementación de programas de educación ambiental, son las organizaciones comunitarias. Se recomienda i) facilitar y fortalecer este tipo de organizaciones con base en lo que establece la ley, y ii) promover el intercambio de experiencias entre grupos organizados como mecanismo educativo;

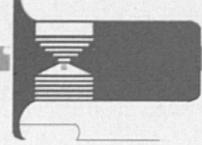
- los contenidos de los programas de educación ambiental deben elaborarse tomando en cuenta las características socio-culturales y lingüísticas de las comunidades; y
- utilizar medios de información social y comunicación alternativa para divulgar a todos los pobladores el conocimiento y comprensión del ambiente.

Grupo de Trabajo No. 2: PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Para poder llevar a cabo acciones a través de programas ambientales en la región central, debemos partir primero de la organización comunitaria. Esto podrá realizarse: i) motivando la participación de todos los sectores con mayor representación de la comunidad tanto a nivel local, departamental y regional, a través de los consejos de desarrollo; ii) una vez conformadas las organizaciones en los diferentes niveles, es preciso planificar las acciones según las necesidades de cada comunidad a través del diagnóstico situacional participativo; y iii) en base a la priorización de los problemas del medio ambiente a nivel local, departamental y regional, se conformarán comisiones específicas para la solución de problemas.

Se recomienda:

- Que los participantes del seminario al regresar a su área de trabajo, sean los



- encargados de propiciar la participación comunitaria en su localidad;
- que a través de la participación comunitaria se exija que se cumpla el mandato constitucional de la descentralización y desconcentración administrativa para lograr el desarrollo local;
- que a través de la participación comunitaria se logre hacer cumplir las leyes de protección y mejoramiento del medio ambiente;
- que los participantes del presente seminario se comprometan a propiciar en sus instituciones la coordinación intersectorial en los diferentes niveles; y
- que una vez lograda la coordinación intersectorial se establezcan programas permanentes del control del medio ambiente con participación de la comunidad.

Grupo de Trabajo No. 3: Problemas más importantes sobre la temática ambiental que se dan en la Región Central.

En relación a la contaminación por desechos industriales, se hacen las recomendaciones a continuación:

- Lanzar campañas de información y divulgación sobre la problemática ambiental de la región;
- que las autoridades competentes apliquen medidas preventivas, correctivas y de control a las agroindustriales que operan en la región;
- promover estudios para la utilización adecuada de desechos industriales tendientes a la no contaminación de las fuentes de agua y el aire, recomendando implementar el uso de tecnología adecuada para el efecto; y
- que las instituciones responsables construyan plantas de tratamiento de aguas negras principalmente en donde se

ubican empresas industriales y centros urbanos.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

- Municipalidad
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Educación
- Iniciativa privada

Sobre el uso de agroquímicos en la agricultura, se recomienda:

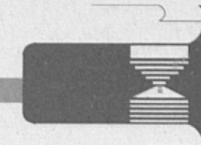
- Que se aplique el Decreto 43-74 referente a la importación, transporte, almacenamiento, venta y uso de agroquímicos;
- que se fomenten estudios tendientes a la utilización de recursos naturales locales como insecticidas, abonos y/o fertilizantes orgánicos a fin de evitar la dependencia de agroquímicos tradicionales;
- que se implemente a nivel regional el programa de capacitación para el uso adecuado de agroquímicos existente en el IGSS; e
- impulsar la emisión y cumplimiento de leyes y reglamentos que regulen el uso racional de agroquímicos.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

- Ministerio de Agricultura
- Universidades (Facultades de Química y Farmacia)
- Iniciativa privada
- Ministerio de Salud
- IGSS

Para la disposición inadecuada de la basura, es conveniente que:

- Las municipalidades de la región realicen proyectos para la disposición final adecuada de la basura, tomando



como referencia el estudio que se realizó para la adecuada disposición final de la basura de la ciudad de Antigua Guatemala, auspiciado por la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS;

- se lance una campaña educativa para que los vecinos eliminen los basureros abiertos y utilicen basureros domiciliarios adecuados;
- se implemente el uso de incineradores hospitalarios en todas las unidades de salud de la región.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

- Municipalidades
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Salud
- Iniciativa privada
- Organizaciones no gubernamentales existentes en la región.

En materia de deforestación, se hace necesario que:

- El ICAITI realice un estudio tendiente a la utilización de tecnología apropiada para disminuir el consumo de leña en el departamento de Escuintla, debido a que la Monografía presenta el índice más alto de consumo de leña en este departamento;
- CONAMA realice acciones de educación ambiental en forma coordinada con los Ministerios de Educación, Salud y Agricultura, aprovechando el recurso humano existente;
- las campañas de reforestación escolar sean ejecutadas por todos los centros educativos públicos y privados de la región;
- la iniciativa privada, a través de la ley de incentivos fiscales, ejecute proyectos de reforestación.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

- ICAITI
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Educación
- Iniciativa Privada
- CONAMA
- DIGEBOS
- DIGESA

Grupo de Trabajo No. 4: Proyecto de desarrollo

Aspectos positivos detectados en la realización de proyectos: i) voluntad de análisis y servicio de los pobladores en beneficio de su comunidad; ii) disponibilidad de recurso humano para impulsar los proyectos de desarrollo en la comunidad; y iii) existencia de programas y proyectos exitosos que se han realizado a nivel departamental. Por ejemplo, el área de proyección comunitaria que realiza el IGSS de Escuintla con incremento de la atención primaria en salud y participación comunitaria.

Aspectos negativos identificados en proyectos anteriores: i) falta de coordinación y comunicación entre instituciones del sector público y privado, nacionales e internacionales y la comunidad; ii) falta de unificación de criterios e identificación de prioridades entre todos los involucrados de un proyecto; iii) falta de continuidad y seguimiento en los proyectos; iv) improvisación de proyectos con objetivos poco definidos o incongruentes; v) falta de voluntad política; vi) presentación de los proyectos de arriba a abajo sin discusión en la base; y vii) falta de vivencias reales al plantear un proyecto, la mayoría de las veces se desconocen las necesidades prioritarias de la base.

Acciones a tomar:

Elaboración de diagnósticos de los recursos humanos, económicos y naturales con los que cuenta la comunidad.

Capacitación integral de los ejecutores de proyectos.

Reordenamiento del uso de los recursos naturales.

Ampliación de la cobertura de los programas de atención primaria y participación comunitaria en salud que actualmente realiza el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el Departamento de Escuintla.

Realización de reforestaciones intensivas en las partes altas de las cuencas de la Región, participando los tres departamentos en el manejo y protección de las mismas.

Nombrar un grupo encargado de dar seguimiento a las recomendaciones y acciones propuestas en este seminario. Elevar estas propuestas a niveles de decisión política para lograr su ejecución.

Recomendaciones:

Descentralización política, administrativa, financiera y técnica.

Integración de un grupo asesor multisectorial representativo de la comunidad que identifique las necesidades sentidas de los habitantes.

Respeto a la identidad cultural.

Que los proyectos nazcan de la base y participen los habitantes de la comunidad en su ejecución.

Los técnicos y encargados de proyectos deben estar en íntimo contacto con la comunidad.

Que las autoridades correspondientes fomenten y apoyen la organización comunal para el desarrollo participativo.

Realización de proyectos de desarrollo que sean integrales y sostenidos.

Fortalecimiento de las políticas educativas en el sector informal, no formal y formal.

Que el Consejo Regional tenga a su

cargo las políticas de uso y manejo de los agroquímicos, productos y sistemas de producción contaminantes.

Proponer a la Universidad de San Carlos de Guatemala e instituciones de financiamiento llevar equipos de EPS multidisciplinarios a las comunidades, los cuales deben realizar acciones conjuntas de mejoramiento en un período mínimo de seis meses.

Aprovechar los recursos de la comunidad en la atención, prevención y mitigación de desastres naturales.

Que se evalúen los proyectos y se ve por su continuidad y seguimiento eficaz a todo nivel.

INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS QUE REALIZAN ACTIVIDADES Y PROYECTOS AMBIENTALES

ASOCIACION AMIGOS DEL PAIS.

ASOCIACION DE ARTESANOS AJ QUEN.

ASOCIACION DE ASESORIA DE PROYECTOS DE DESARROLLO (ADAPD).

ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE (ANACAFE).

AUTO SAFARI CHAPIN.

CAMARA DE COMERCIO.

CAMARA DE INDUSTRIA.

COMISION PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y FINCAS MUNICIPALES DE ANTIGUA GUATEMALA.

CENTRAL DE ESTUDIOS COOPERATIVOS (CENDEC).

CENTRO DE INVESTIGACIONES REGIONALES DE MESOAMERICA (CIRMA).

CENTRO EDUCATIVO POP-VUH.

COMITE PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA SUBCUENCA DEL RIO PENSATIVO.

CONSEJO NACIONAL DEL ALGODON.

CONSEJO NACIONAL PARA LA PROTECCION DE LA ANTIGUA GUATEMALA (CNPAG).

COORDINADORA CAKCHIQUEL DE DESARROLLO INTEGRAL (COCADI).

DIRECCION GENERAL DE BOSQUES Y VIDA SILVESTRE (DIGEBOS).

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AGRICOLAS (DIGESA).

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS PECUARIOS (DIGESEPE).

FEDERACION NACIONAL DE COOPERATIVAS DE VIVIENDA (FENACOVI).

FUNDACION AGROPECUARIA DE GUATEMALA "ULEU".

FUNDACION DE ASESORIA FINANCIERA A INSTITUCIONES DE DESARROLLO Y SERVICIO SOCIAL (FAFIDESS).

FUNDACION DE AZUCAREROS (FUNDAZUCAR).

FUNDACION DEL CENTAVO (FUNDACEN).

INGENIO PANTALEON.

INSTITUTO PARA EL DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL DE AMERICA CENTRAL (IDESAC).

INSTITUTO DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA AGRICOLA (IEA).

INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS (INACOP).

INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP).

MUNICIPALIDAD DE CHIMALTENANGO.

PROGRAMA DE AYUDA A LOS VECINOS DEL ALTIPLANO (PAVA).

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE DESARROLLO INTEGRAL (PRODI).

SECCION DE COORDINACION DE LA JUNTA DE EDUCACION EXTRAESCOLAR (SACATEPEQUEZ).

ASOCIACION NACIONAL DE PERITOS AGRONOMOS (ANDEPA).

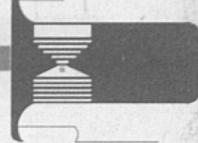
REGION CENTRO OCCIDENTAL CHIMALTENANGO.

FUNDACION CARROL BERTHORST.

PARQUE FLORENCIA Y CERRO DEL MANCHEN (SACATEPEQUEZ).

PROGRAMA DE CAMINOS RURALES REGION V-1 (CHIMALTENANGO) AID-BID.

PROYECTO AUMENTO DEL ESTANDAR DE HIGIENE EN LA MANIPULACION Y ELABORACION DE LA CARNE (PROMECA).

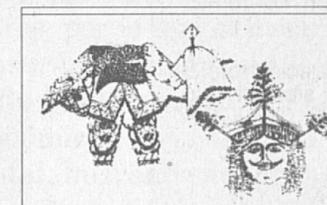


EN NUESTRO SIGUIENTE NUMERO:

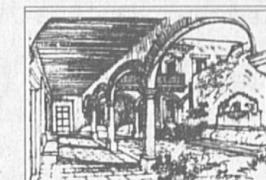
" La modernización industrial en el contexto del ajuste estructural"

Políticas Ambientales de la Región Central

REGION CENTRAL



CHIMALTENANGO



SACATEPEQUEZ



ESCUINTLA



Asociación de Investigación y Estudios Sociales
Apartado Postal 1,005 A
Ciudad Guatemala
Guatemala, C.A.

PORTE PAGADO

VIA AEREA



VIA AIR MAIL

-IMPRESO-