



JORGE A. RIBADENEIRA CH.

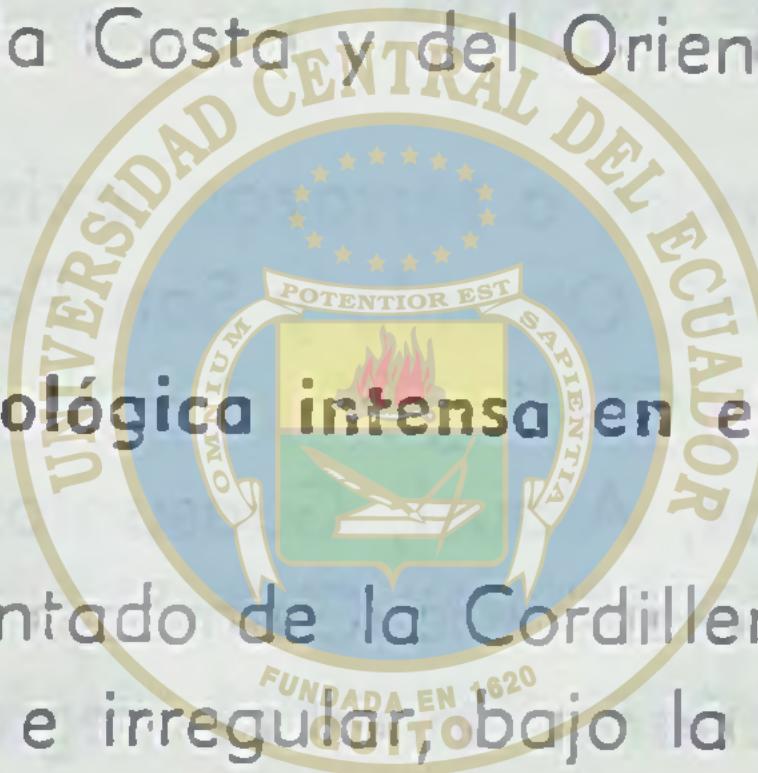
X REALIDAD GEOGRAFICA DEL
SUELO ECUATORIANO

la naturaleza crea. Una de las causas de la erosión es el desarrollo industrial, que implica la extracción del petróleo, que tiene un impacto directo en la erosión. La actividad humana, que no solo incluye la extracción del petróleo, sino también la agricultura, la ganadería y la minería, contribuye a la erosión. Los cambios en el uso del suelo, como la deforestación y la construcción de carreteras, también contribuyen a la erosión. La erosión intensa en el Ecuador es un problema que requiere una atención urgente para proteger el medio ambiente y garantizar la sostenibilidad.

Introducción:

En el Ecuador, tanto la erosión creal como la profunda son alarmantes, especialmente, en la Región Montañosa y Altiplano. En los territorios colinosos de la Costa y del Oriente, también está presente la erosión geológica.

Causas de la erosión geológica intensa en el Ecuador:

- 
- 1º—Relieve accidentado de la Cordillera de los Andes.
 - 2º—Clima lluvioso e irregular, bajo la influencia de la Cordillera Andina, la posición geográfica, las corrientes marinas y las entradas de clima amazónico.
 - 3º—Naturaleza de los terrenos: tobas volcánicas, masas arcillosas, morrenas glaciares y otros materiales incoherentes.
 - 4º—La acción destructora del hombre: ignorante de los fenómenos geológicos de la erosión y sin algún control legal en el manejo y conservación del suelo.
 - 5º—Sismos, movimientos superficiales y trabajos del hombre sin precauciones.
 - 6º—Incendio de pajas, rastrojos y chaparral, costumbre frecuente y sin sanción legal.
 - 7º—Los latifundios, como los de la Asistencia Social y otros, donde nada se viene haciendo para defender el patrimonio vital del pueblo, como es el suelo de cultivo: ni siquiera se mantienen las **platabandas**, obra de la sabia y patriótica labor de nuestros aborigenes.
 - 8º—Falta de rotación y adecuada disposición de los cultivos.
 - 9º—Escasa educación agrícola en Escuelas y Colegios, en forma práctica y con visión de nuestras realidades: el suelo de cultivo tiene que ver con la vida de todos.
 - 10.—Inapropiado uso de arados mecánicos en ciertos lugares del País.

11.—Poco incremento en el riego artificial, para contrarrestar el desequilibrio que crean las sequías inesperadas, formidables aliados de la erosión.

12.—Deficiencia en la ayuda económica para el verdadero y necesitado agricultor; así como la desorganización en un control efectivo y justo en los precios de los productos agrícolas.

Estas causas naturales, humanas y económicas, directa o indirectamente, han hecho que, prácticamente, se haya destruido alrededor de las dos terceras partes del suelo, cultivable en la Región Interandina.

Las laderas pobres y erosionadas, dando material estéril en la erosión geológica, dañan y empobrecen a las llanuras de sus pies.

Trabajos aborígenes todavía visibles en nuestro territorio para la conservación del suelo de cultivo:

Laderas con platabandas o terrazas existen en la Provincia del Carchi; región de Cotacachi, Otavalo y San Pablo, en Imbabura; Atahualpa, San José de Minas, Chillogallo, La Magdalena, Amaguaña, en Pichincha; Cuatro Esquinas, Alausí, Guasuntos, Chunchi, en Chimborazo; gran parte del Valle del Río Chimbo, en la Provincia Bolívar; Baquerizo Moreno, en Cañar. En estas regiones, junto con la gran producción de sus terrenos, el hombre, especialmente el indio de Otavalo, tiene una fisconomía espiritual distinguida, por su relativa independencia económica, resultante de la defensa del suelo de cultivo.

Pequeños ensayos de construcción de terrazas para defensa del suelo, vienen haciendo esporádica y escasamente.

Regiones del País con típica erosión del suelo:

Bolívar, en Carchi; laderas del Chota, en Imbabura; Cangahua, laderas del Machángara, Pomasqui, San Antonio, en Pichincha; región de Yambo, entre Cotopaxi y Tungurahua; Colta, Columbe y Guamote, en Chimborazo; Azuay y Loja tienen mucha erosión, intensificada por ser su suelo quebrado y arcilloso, en su mayor parte.

Principales daños que ocasiona la erosión del suelo en nuestro País:

1º—Pérdida desastrosa en su economía, para un país que vive casi exclusivamente de su escasa agricultura.

2º—Alarmante éxodo de la gente del campo hacia la ciudad, especialmente, por la disminución de capacidad productora de sus campos, mientras aumenta la población.

3º—Destrucción de poblados, caminos y cultivos, en sectores situados al pie de torrentes, por la acción descontrolada de la erosión, tanto areal como profunda: la erosión areal se controla construyendo platabandas en las laderas, y la erosión profunda, haciendo pequeños diques transversales en el canal de desagüe de los torrentes.

4º—Desaparición paulatina de los lagos, por tarquinamiento producido por la descontrolada erosión de sus laderas circundantes, destruyendo campos de vida, atractivos turísticos y equilibrio climático de las regiones respectivas.

5º—Con el suelo de cultivo, se pierde por erosión, a la vez también la capa permeable retenedora de la humedad de las lluvias de invierno, reserva para las épocas de sequía. Esta pérdida hace que vaya agrandándose cada vez más las condiciones desérticas de muchas regiones erosionadas, como San Antonio de Pichincha, Guayllabamba, etc.

Recomendaciones:



1º—Enseñar en las Escuelas Primarias la materia SUELO: su importancia y su conservación, en forma gradual y práctica.

2º—Dictar leyes que obliguen a los dueños de terrenos la defensa del suelo de cultivo contra la erosión geológica, química y biológica: para todo tenemos leyes, menos para esto fundamental.

3º—Constituir en cada parroquia rural un Comité, formado principalmente por el Director de la Escuela y el Párroco, encargado de la enseñanza y control de la defensa del suelo cultivable.

4º—Organizar en cada Provincia un equipo de técnicos con la misión de control y asesoramiento, sobre varios problemas de la erosión y defensa del suelo.

5º—Labor de prensa, radio y confección de cartillas sobre estos problemas de erosión.

6º—Establecer premios anuales para los propietarios de terreno que mejor defiendan el suelo de cultivo contra la erosión.

7º—Que el Ministerio de Educación establezca premios anuales para la Escuela Rural que mejores trabajos haya realizado en este campo.

8º—Dictar leyes severas, prohibiendo la quema de pajas, rastrojos y chaparrillos.

9º.—Establecer premios anuales para los propietarios de terrenos, en los cuales los taludes que orillan vías de comunicación se hayan defendido contra la erosión.

10.—Establecer en el País el DIA DE LA DEFENSA DEL SUELO DE CULTIVO.



EL SISMO Y LA REALIDAD GEOLOGICA DE LOS ASIENTOS DE LAS POBLACIONES ECUATORIANAS

VIVIENDA

POPULAR: Para la mayoría del Pueblo Ecuatoriano.

BARATA: Cuyo costo de construcción esté al nivel medio económico del Pueblo y que, además, sea duradera, especialmente frente a la destrucción sísmica, a los corrimientos y deslizamientos de capas en laderas.

REALIDAD GEOLOGICA DE LOS ASIENTOS DE POBLACIONES ECUATORIANAS FRENTE AL SISMO: Excepto Tulcán, Riobamba y otras pocas poblaciones, que están situadas en subsuelo relativamente seguro, las demás poblaciones del Ecuador están sobre un subsuelo relativamente seguro, las demás poblaciones del Ecuador están sobre muy inseguro ante los efectos del sismo.

POBLACIONES EN TERRAZAS DE ASENTAMIENTO: Con terreno removido, mantos freáticos de agua subterránea cercanos a la superficie, al borde de ríos y precipicios, con elevaciones proclives a derrumbarse en la parte superior y, generalmente, con sus capas terrestres en proceso de corrimiento, están: Otavalo, Guallabamba, Pelileo Viejo, Pillaro, Patate, Guano, Guaranda, Chimbo, Alausí, Chunchi, Cañar, etc.

¿PORQUE SE HAN SITUADO ESTAS POBLACIONES EN ESTOS TERRENOS?

Porque encontraron magníficas condiciones geográficas de habitat: terreno plano, en medio de la ladera; fuentes de agua, resultantes del asentamiento; región más abrigada que el resto circundante, por el talud en media luna, consecuencia del mismo asentamiento; con un río al pie de la población, para los desagües y más menesteres, etc.

Es decir, las más buenas condiciones geográficas; pero, pésimas circunstancias geológicas para la seguridad frente a los efectos del sismo.

Pues, en terreno removido, el sismo hace que las casas se desintegren más fácilmente; mantos freáticos cercanos a la superficie, determinan un movimiento mayor en su suelo que en las regiones adyacentes, donde no existen esos mantos de agua subterránea; el corte de los ríos o precipicios al pie de las poblaciones, privando del apoyo lateral, facilita el derrumbamiento masivo con el sismo del pie de esos poblados, como sucedió patéticamente en Pelileo; las elevaciones de la parte superior de estas poblaciones, proclives a derrumbarse, porque están en proceso de corrimiento generalmente, determina un derrumbe en gran escala con el sacudimiento del sismo, sepultando a la ciudad, como sucedió en el Ríobamba Viejo, en lo que hoy es Sicalpa y Cajabamba.

POBLACIONES EN TERRAZAS FLUVIALES: Con suelo formado sobre bancos de aluvión, incoherentes, al borde de cauces de ríos, circunstancias que dan mayor movilidad y, por tanto, mayor destrucción a los edificios; así están: Ambato, Baños de Tungurahua, Puyo, Biblián, Azogues, Cuenca, Loja, etc.

POBLACIONES SOBRE TERRENOS SEDIMENTARIOS LACUSTRES: En superficies donde existieron antiguos lagos, con capas incoherentes y deformables, con agua freática cercana a la superficie, están: Ibarra, Quito Norte, Latacunga y parte de la ciudad de Loja.

SOBRE TIERRA EN LADERAS, ESTAN ALGUNAS POBLACIONES COMO: Quito Sur, Guápulo, Atuntaqui, Guasuntos, Cañar, San Miguel de Bolívar, etc., donde hay capas deslizables, por existencia de fallas, bloques en proceso de corrimiento, y erosión de un río al pie.

POBLACIONES SOBRE LLANURAS ALUVIONALES, JUNTO A RÍOS DE LA COSTA: Con terrenos incoherentes y deformables, con agua subterránea muy cercana a la superficie, están: Limón, Esmeraldas, Portoviejo, Guayaquil, Babahoyo, etc.

SOBRE TABLAZOS MARINOS CUATERNARIOS: En bancos de conchas, incoherentes, capas de arena, arenisca blanca, poco consistentes y deformables frente al sismo, están: Manta, Montecriste, Salinas, Arenillas, etc.

Frente a esta realidad: aconsejar que esas poblaciones abandonen esos suelos inseguros ante el sismo, no es humano ni factible, por razones de habitat, y porque están viejamente arraigadas en esos lugares.

Lo único recomendable es que: la casa del Ecuador debe ser esencialmente antisísmica; ya que, mientras más inseguro es el campo geológico donde están asentadas las poblaciones, más antisísmica debe ser su vivienda.

CONDICIONES ESENCIALES DE UNA CONSTRUCCIÓN ANTISÍSMICA

- 1º—Material elástico.
- 2º—Material homogéneo.
- 3º—Formar un todo continuo.

La construcción clásica antisísmica, como sabemos, es la de hormigón armado, no la mixta con tabiques de ladrillo, porque el armazón de hormigón armado tiene un índice de elasticidad, y el tabique de ladrillo, otro; porque no son materiales homogéneos, ni forman un todo continuo.

Mas, la construcción de hormigón armado, es prohibitiva para la mayoría de nuestras gentes, por razones económicas.

La casa de adobe, adobón, ladrillo, bloques de terro-cemento, etc. son desaconsejadas ante el sismo.

Para vivienda popular y barata, ante el enemigo implacable y sorpresivo que es el sismo, en nuestro territorio sísmico por excelencia, talvez no cabe recomendar otra cosa que algo así como la casa de bahareque: casa de hormigón armado criollo, reemplazando la cubierta de teja árabe, simplemente superpuesta, y que por tanto no forma un todo continuo, con una cubierta de zinc o de cemento-asbesto, que se puede asegurar a la armazón de madera.

En la casa de bahareque, todo consiste en una buena construcción y en su perfecto acabado, como es lógico.

Incendios, nidos de ratas, en las casas de bahareque, se evita como en cualquier otra casa, con elemental cuidado e higiene.

Económicamente, es la casa más barata y que puede construirla cualquier gente con sus propios medios, con los propios medios de su región.

En los terremotos, casas viejas de bahareque han quedado paradas y flamantes, sólo barridas sus tejas; mientras otras construcciones se han venido al suelo, matando a sus habitantes.

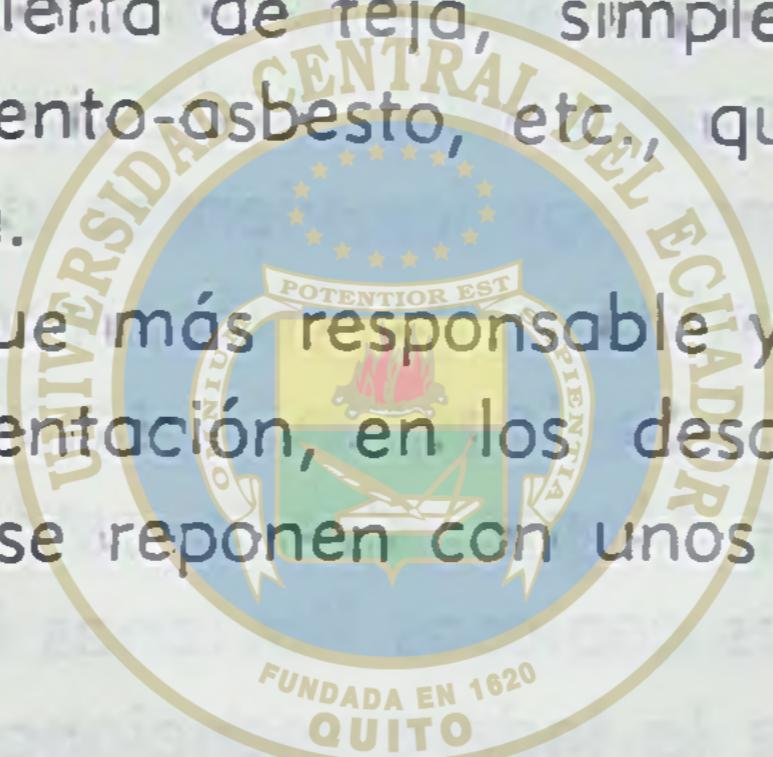
CONCLUSIONES

- 1ª—Ecuador, es un país de intensa y frecuente actividad sísmica, por su orogenia reciente; con numerosas fallas y focos magmáticos en su corteza terrestre.

2^a—Las poblaciones del Ecuador, por razones óptimas geográficas y de habitat, se han asentado en los lugares más peligrosos geológicamente, frente al sismo.

3^a—No siendo posible cambiar la ubicación de estas poblaciones, por elementales razones, es urgente que el Gobierno Nacional dicte un **Código de Construcción Antisísmica para el Ecuador**, contemplando estos principios básicos:

- Material elástico.
- Material homogéneo
- Formar un todo continuo.
- Edificios de pocos pisos, tendiendo al perímetro cuadrangular.
- Patios y calles amplios.
- Frecuencia de espacios verdes en la población.
- Reemplazar la cubierta de teja, simplemente sobrepuerta, por hojas de zinc, cemento-asbesto, etc., que permitan sujetarse al armazón de madera.
- Recordar siempre que más responsable y humano es la previsión que una inútil lamentación, en los desastres de los terremotos; donde las vidas no se reponen con unos pocos sucesos de socorro.



ANTE EL SIMPOSIO INTERNACIONAL, SOBRE CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES DEL ARCHIPIELAGO DE GALAPAGOS

TEMA: LAGOS, CRATERES DE GALAPAGOS: Descripción, historia geológica e importancia del recurso agua dulce de la Laguna El Junco, Isla San Cristóbal, y del recurso salino de El Volcán de Sal, Isla Santiago.

LAGUNA DE EL JUNCO: En la Isla San Cristóbal, con su cráter arrasado por la erosión y con una cima de 896 metros sobre el nivel del mar, existe el Monte San Joaquín, como volcánico de lava basáltica y edad cuaternaria.

Sobre la vertiente suroriental de este Monte, a una altura de 500 metros sobre el nivel del mar y a pocos kilómetros del Puerto Baquerizo Moreno, está la Laguna de El Junco, precioso recurso de agua dulce, tan importante para la vida del hombre en la Isla San Cristóbal y uno de los puentes del habitat del Archipiélago de Galápagos.

Esta laguna ocupa una caldera volcánica de un volcán parásito del Monte San Joaquín, caldera formada cuando se obstruyó la chimenea del cono principal y el magma encontró una rajadura lateral para su salida al exterior.

El primitivo origen del agua dulce de este lago, como el de todos los lagos cráteres, es juvenil o magmático, resultante de la condensación de la enorme cantidad de vapor de agua que salió por entre las rajaduras del tapón que obstruyó el canal emisor de lava basáltica de la caldera parásita. Esta gran masa de vapor de agua se originó por la combinación de oxígeno e hidrógeno desprendidos del magma, en circunstancias apropiadas; es decir, se repitió en pequeño lo que sucedió en grande cuando se formaron las primeras masas oceánicas en la superficie de la Tierra.

Muchos siglos han pasado desde que esta Laguna se formó con agua juvenil. Posteriormente, viene alimentándose con las frecuentes lluvias y densa neblina, producto de la copiosa humedad atmosférica, empujada desde el mar por los vientos dominantes que soplan de sureste a noroeste, humedad atmosférica que se condensa al chocar con el macizo del Cerro San Joaquín; esto hace muy húmeda la vertiente suroriental de este Monte, donde está la Laguna de El Junco. Estas frecuentes y a veces copiosas lluvias han alterado grandemente las rocas basálticas de la ladera mencionada, hasta convertirlas en apreciable capa de suelo permeable de cultivo, el cual descansa, sobre un manto de arcilla roja, arcilla que se vuelve impermeable por la absorción de agua lluvia, dando lugar a la formación de mantos freáticos de agua dulce, que originan pequeñas fuentes, donde nacen los cursillos de agua que bajando al mar entran a la BAHIA DE AGUA DULCE.

El Monte San Joaquín, sin ser el más alto del Archipiélago de Galápagos, es el más húmedo, porque es el más desplazado hacia el oriente: ya sabemos que los vientos dominantes soplan de sureste a noroeste, y las costas de sus islas están golpeadas de este a oeste por componentes de la gran corriente marina antártica, por lo cual este Cerro San Joaquín es el primero que recibe la mayor cantidad de humedad atmosférica, antes que las demás elevaciones desplazadas hacia el occidente, en las otras islas.

LAGO DE SAL EN LA ISLA SANTIAGO: Es también un lago cráter fué de agua dulce por muchos siglos, convirtiéndose después en lago de agua salada por las siguientes causas: 1º—En pequeña parte, por meteorización de las rocas circundantes, en clima seco, y 2º—En gran escala, por entrada de agua salada del mar, a través de grietas laterales entre las lavas basálticas antiguas de la base de esta caldera

volcánica, cuyo fondo está compuesto por palagonita (toba volcánica del basalto). Este fondo palagonítico del lago fue hundido por movimientos tectónicos operados en esa región, hasta quedar a nueve metros más bajo que el nivel del mar.

Posteriormente, esas grietas fueron taponadas por un manto de lava basáltica de erupción reciente

Por el clima seco que rodea a esta Isla, la evaporación del agua del lago ha sido intensa, y, disminuyendo el disolvente, se ha ido precipitando sus sales disueltas en orden a su solubilidad: primero, debe estar al fondo una capa de yeso; después, está el sedimento químico de cloruro de sodio, con un espesor de seis metros en la región central del lago, y cuatro en los bordes del mismo, apenas impurificado con un poco de arena proveniente de la erosión de las rocas basálticas circundantes. Este depósito de sal común, muy blanca y que se meja una losa de cristal, está cubierto todavía por una capa de agua madre, intensamente salada y amarga a sal muera, con un espesor medio de sesenta centímetros, agua madre que contiene todavía a las sales potásicas y magnésicas, debido a su gran solubilidad (silvina, carnalita, etc.). Las orillas de este lago son fangosas y con plantas salsoláceas.

El Volcán de Sal está a dos kilómetros de la playa o puerto de esta Isla; en su cima tiene 200 metros de altura sobre el nivel del mar; su cráter mide alrededor de 700 metros de diámetro, mientras que el lago, al fondo de su caldera, tiene 200 metros de diámetro. Este es un lago que está terminando su extinción, proceso intensificado bajo el rigor de un clima seco.

LAGO CRATER LA CUMBRE, ISLA FERNANDINA: Teniendo el mismo origen que los anteriores, y sin contar con la privilegiada situación de la Laguna de El Junco, sigue también el proceso de extinción, desde luego, menos pronunciado que en el Lago Salado de Santiago. Recientemente, en este Lago Cráter de la Cumbre se ha producido una erupción de lava basáltica, indicando el paseo de la actividad volcánica de oriente a occidente en el Archipiélago de Galápagos.

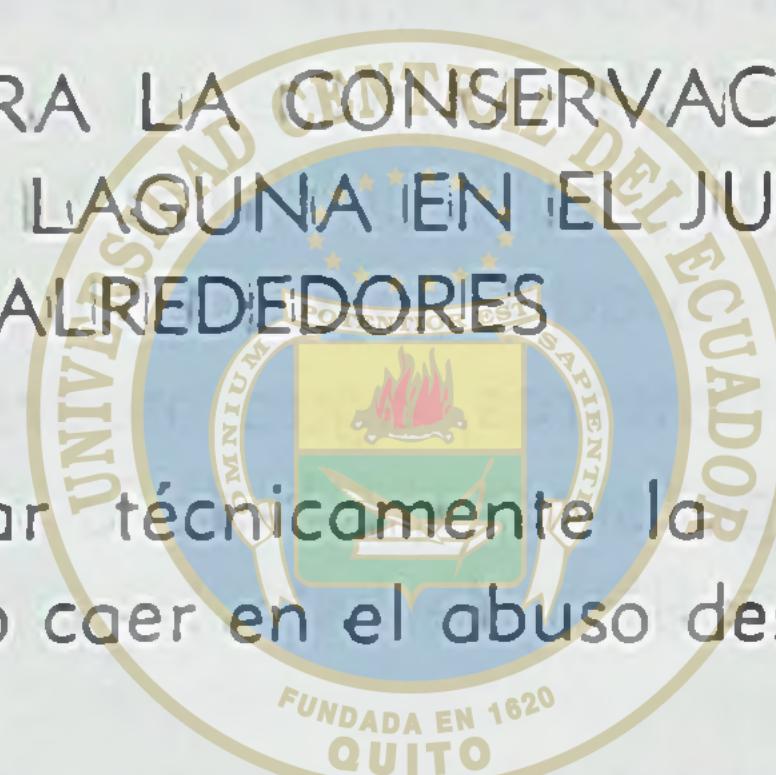
PRINCIPALES LAGOS CRATERES EN EL TERRITORIO CONTINENTAL ECUATORIANO: Nuestro País de la "Avenida de los Volcanes", en su territorio continental, tiene también algunos lagos crateres, tales como: el ya destruido por la erosión, en el cono parásito de la vertiente sur del Imbabura; las hermosas lagunas de Cuicocha, en la caldera parásita del Cotacachi; Quilotoa, algo vecina y relacionada con la actividad del Iliniza; Mojanda, etc.

ESPECIAL IMPORTANCIA DE LOS LAGOS CRATERES DEL JUNCO Y LAGO SALADO DE GALAPAGOS, COMO RECURSOS NATURALES

La Laguna de El Junco es un precioso recurso de agua dulce, tan escasa entre las rocas basálticas, porosas y agrietadas de esas islas volcánicas y las masas oceánicas de agua salada que las rodean.

En el Lago Salado de la Isla Santiago, es magnífica la sal común y de fácil explotación, teniendo también la posibilidad de extraer yeso posteriormente, cuando se acabe de explotar el cloruro de sodio. Las sales potásicas y magnésicas, se las puede extraer evaporando artificialmente el agua sal muera, que las contiene en alto grado de concentración.

RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACION DEL RECURSO AGUA DULCE DE LA LAGUNA EN EL JUNCO Y DE SUS ALREDEDORES



1º—Controlar y regular técnicamente la explotación del agua dulce de la Laguna, para no caer en el abuso destructor, que haría un ex-recurso.

2º—Construir platabandas o terrazas en las laderas circundantes y vecinas, a fin de evitar la erosión que disminuye el grosor de la capa permeable de suelo cultivable, que retiene la humedad de la lluvia infiltrada; además, para que no vayan los materiales arrastrados por erosión del agua desde las laderas a ocasionar el tarquinamiento o relleno del fondo de las orillas del lago, contribuyendo a su creciente cegamiento.

3º—Reforestar esa región al máximo, prohibiendo la tala de bosques y chaparros, como medio para aumentar y conservar la humedad que alimenta a las capas freáticas de agua dulce.

RECOMENDACION ESPECIAL: En general, en las pocas costas de subsuelo arenoso de las Islas del Archipiélago de Galápagos, junto al mar, se deben formar colinas artificiales de arena, dándoles la mayor altura posible, a fin de contar naturalmente, al pie de esas colinas de arena, con pequeñas vertientes de agua dulce, proveniente de la infiltración de las aguas lluvias en esos montículos de arena, y la diferencia de densidades entre el agua dulce de lluvia y el agua salada del mar, que está infiltrada en el subsuelo arenoso ("En un sistema de vasos comunicantes, líquidos de distinta densidad, adquieren alturas inversamente proporcionales a sus densidades").

RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS SALINOS DEL LAGO DIE SAL DE SANTIAGO Y SU MEJOR EXPLOTACION

1º—Construir platabandas o terrazas en las laderas más erosionables del Lago.

2º—Construir pequeños diques de piedra suelta en los canales de desagüe de los pequeños torrentes que desembocan en el fondo de la caldera.

Todo esto para evitar que los detritus arrastrados por las aguas lluvias y el viento, en parte, vayan a tapar e impurificar los yacimientos salinos del lago.

PRINCIPALES CAMPOS DE APROVECHAMIENTO DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALAPAGOS

Como anexo y en apretada síntesis, mencionamos los principales campos de aprovechamiento del Archipiélago de Galápagos:

1º—Raro y valioso campo de investigación científica, por sus especies naturales, típico vulcanismo y fisiografía en general, inspiradores de fundamentales teorías

2º—Importante lugar estratégico, por su privilegiada situación.

3º—Atractivo campo de turismo, por su fisonomía raramente bella, especies naturales exóticas y misterioso encanto de esas Islas Solitarias.

4º—Sanatorio físico y moral, por su insuperable clima, inofensivo de su ambiente, fortalecedor del medio natural y fuentes de trabajo que presenta la naturaleza.

5º—Maravilloso campo para la explotación pesquera, cuya riqueza enorme está sobre toda ponderación, entre el gran medio marino, con sus ramales de corrientes marinas, y las bases de tierra firme que son las islas.

6º—En plano secundario y especialmente para mantener la gran industria pesquera, se puede desarrollar pequeñas industrias agrícola y ganadera, solo en determinadas regiones de las pocas islas cultivables. Pues, el resto de las islas, por su poca extensión, por su carencia de agua dulce, por su constitución geológica, y sobre todo, por constituir el medio natural de especies de imponderable valor para la investigación científica, no son apropiadas para agricultura y la ganadería; siendo urgente quitar de ellas a las especies de animales domésticos introducidas y que ahora viven salvajemente; tenemos la plaga de los perros, azote de los otros animales, especialmente de los

galápagos tiernos; los chivos, que acentúan la erosión y por ende la condición desértica de las islas, talando la escasa vegetación y haciendo desaparecer especies vegetales y con ellas animales de valiosa significación para la investigación científica. También contribuye para esto la presencia destructora, especialmente en ciertas regiones de esas islas, de las otras especies de animales introducidas por el hombre, sin mayor investigación del medio natural, imprudentemente y sin cálculo de sus proyecciones negativas; todo lo cual ha venido rompiendo la unidad y armonía de la naturaleza de las Islas de Galápagos.

Consideramos muy justas las observaciones que a este respecto ya se han hecho.

7º—Para la explotación de sal común y otras sales, en el Lago Salado de Santiago; algo de azufre volcánico en la Isla Isabela; un poco de creta en la Isla San Cristóbal, así como minerales de aluminio por laterización del basalto; en las playas de la Isla Santiago hay bancos de arena con ilmenita y hermosos granos cristalinos de olivino.

Organizar transporte frecuente y barato entre el continente y las islas; construir pequeños hoteles y refugios en ellas; enviar cada año equipos de estudio geográfico y científico natural, con Profesores y Alumnos, con planes precisos y serios de actividades en el Archipiélago, contribuiría para su mejor conocimiento y valorización.