

Conferencia en la Inauguración de la
Sede del Club de Odontólogos del Valle
Continuación Ambiental
y conservación.

0354

Hasta hace relativamente pocos años la humanidad no se preocupó seriamente por los problemas que hoy todos conocemos y comentamos, como son: la polución ambiental, y la destrucción o agotamiento de los Recursos Naturales con lo cual estamos desertizando nuestro planeta, poniendo con ello en peligro la supervivencia de los seres, incluyendo las plantas, todos los animales ~~interiores~~ y con éstos el hombre.

Se llaman Recursos Naturales los elementos de que se sirve el hombre para sus necesidades y se ha dado en dividirlos en dos grandes grupos: el primero está constituido por aquellos elementos no animados, especialmente el suelo y el subsuelo. El segundo grupo está constituido por los seres vivos o sean las plantas y animales.

Al primero se da el nombre de Recursos Naturales NO RENOVABLES, ya que una vez exterminada, agotada, la existencia de un mineral, de un tipo de suelo u otro elemento de estas características, es imposible renovarlo.

Se generaliza mucho al llamar Recursos Naturales Renovables a los seres vivos. Se considera que las plantas y los animales entran en esta categoría de Recursos Naturales Renovables, pero quienes así los catalogan se olvidan, o ignoran que existen ciertas especies, ciertas formas endémicas, ciertas razas geográficas, de muy limitada dispersión sobre el planeta que necesitan un determinado micro-clima, micro-habitat, para subsistir, y por esto los Biólogos y los Ecólogos, ^{NO} somos partidarios de llamar todos los recursos vivos sencillamente Recursos Naturales Renovables.

Cuando una especie de planta, o una especie animal se ha exterminado, es imposible renovarla. Cuando el medio ambiente en que se desarrolló la especie ha desaparecido del planeta debido a la acción del hombre, la especie desaparece y es absolutamente imposible renovarla. En algunos casos el nicho dejado por dichas especies, puede ocuparlo otra variedad

otra especie, bien sea de planta o animal, capaz de adaptarse a ese nuevo medio ecológico, hecho o propiciado por el hombre, de suerte que no somos, como ya dije, partidarios de que todos los ^{Naturales} recursos vivos sean llamados se llamen indiscriminadamente Recursos ~~de~~ Renovables..

Existen otros elementos indispensables a la ~~fix~~ vida, a los cuales, solo en años muy recientes se les ha dado toda la importancia que e tienen para su conservación, y son éstos: el agua y el aire.

Modernamente se ha caído en la cuenta de que el límite de la tierra donde es posible la vida es relativamente una capa envolvente de nuestro planeta de muy poco espesor, a la cual se ha dado el nombre de biósfera. Se considera ésta, la parte del suelo capaz de producir la vida, el agua y la atmósfera que nos rodea. En los últimos años, esta última se ha visto grandemente afectada lo mismo que el agua. La especie humana está aumentando en proporciones increíbles e insospechadas y la presión del hombre sobre la tierra ha traído como consecuencia los graves problemas que hoy confronta el sobrevivir en la tierra. El hombre es el ser mas destructivo que ha producido la Naturaleza, porque a través de su mentalidad y de sus inventos es capaz de cambiar hasta cierto punto el ciclo natural de la evolución en la tierra. En pocos años relativamente, se ha adueñado no sólo de la superficie de la tierra, sino tambien del espacio aéreo y de las profundidades del mar.

La tecnología humana está produciendo graves trastornos y dislocaciones en el medio natural de nuestro planeta. Mencionemos solo uno para dar una idea de la gravedad de la situación: EL AIRE. Los motores de combustión interna, las fábricas que usan como fuente de energía el producto de la combustión, están depositando en la atmósfera terrestre cantidades inmensas

de productos que la atmósfera no es capaz de eliminar completamente, y ya ha llegado el momento ~~en~~ que en algunos casos la saturación es altamente peligrosa. Las ~~st~~ cifras que nos demuestran la existencia de algunos de los elementos necesarios para la vida del hombre en la tierra y sus necesidades, son verdaderamente alarmantes. Algunos de estos, se calcula, que de seguir el ritmo de uso actual ^{en el aumento de} y de incremento ~~en~~ su consumo, se agotarán en brevísimos años. Los plazos van desde 15 años para algunos, hasta poco mas de 100 para otros y ninguno de los elementos importantes que ~~la~~ usa hoy ~~la~~ humanidad, está considerado para ^{una} ~~la~~ duración mayor de 200 años. (Hubiera querido poder citar cuales son estos elementos y las cifras concretas en que se estima su duración, pero desafortunadamente el libro donde están consignados estos detalles lo he prestado y no me ha sido devuelto; sin embargo, es posible mencionar algunas cifras.) El consumo de oxígeno de la atmósfera es en cantidades verdaderamente astronómicas, y mientras mas lo consumimos, mas destruimos las fuentes ~~de~~ naturales de oxígeno en la tierra. Un ejemplo muy diciente y que todos conocemos, es el consumo de oxígeno de los ~~aviones~~ aviones a reactores comúnmente llamados tipo jet. Un avión de los corrientes tipo DC-8, 707, etc., no mencionando los grandes Jumbos que hoy surcan el espacio: cuando un avión de estos hace un vuelo a través del Atlántico, de Nueva York a París o Londres, ~~consume~~ consume en la travesía, en un solo sentido tanto oxígeno como un hombre que viviera 80 años en toda la vida, o como la ciudad de Nueva York en 24 horas. Y debemos pensar que prácticamente no hay un minuto de las 24 horas del día ^{en} que ~~no se consuma oxígeno~~ ^{esto} ~~se consuma~~ uno o mas ~~fr~~ de estos aparatos consumiendo oxígeno en esas cantidades.

Las fuentes principales de oxígeno en la tierra son las plantas; de estas, las algas marinas que se encuentran diseminadas ^{por} ~~en~~ los grandes océanos y los mares, constituyen la primera y mas abundante fuente del oxígeno de la atmósfera terrestre. Luego vienen los bosques de los continentes y algunas

otras plantas en menor cantidad.

Desafortunadamente, mientras mayor consumo hacemos de este indispensable elemento para la vida, mayor es la destrucción que hacemos de los elementos que lo producen. Las algas marinas se ven afectadas por la polución de todo orden que llega a los mares como veremos mas adelante, y en los Continentes destruimos en una forma inmisericorde y criminal los bosques productores de oxígeno, reguladores del clima y de las lluvias; que controlan el flujo de las aguas, evitando las inundaciones; que dan alimento y albergue a la fauna; evitan los deslizamientos de las empinadas montañas; y en fin suministran gran cantidad de material para el consumo del hombre. En no pocos casos los bosques son destruidos sin beneficio para nadie, cuando son víctimas de los pirómanos en las épocas de sequía. En otros casos se destruyen bosques valiosísimos para sembrar una pobre cosecha de maíz en los climas fríos en donde es preciso esperar hasta 10 y 11 meses la recolección de la cosecha. En estos casos vale más, ~~incluso~~ la energía de los hombres que destruyeron el bosque, que el rendimiento de estas pobres cosechas.

Existen disposiciones legales en Colombia que regulan el uso de los bosques, el uso de la tierra, etc., pero desafortunadamente estas reglamentaciones son desconocidas por la gente que mejor debiera conocerlas o sea al campesino, y también son ignoradas en muchos casos por las mismas autoridades encargadas de aplicarlas.

Uno de los mayores problemas de los países en desarrollo como el nuestro, es la ignorancia de la gente, sobre los graves problemas que inciden en el futuro del hombre mismo en la tierra. Hay muchas disposiciones escritas que no funcionan ~~en la práctica~~ porque son, como ya dije, desconocidas por las mismas autoridades encargadas de velar por su cumplimiento, y mucho mas

por aquellas personas que debieran ^eorbsrvarlas.

Siempre he considerado que la ^{la}mejor manera de llegar a todo el mundo para hacer conocer estas cosas y educar, es la radio. La prensa, los libros, los folletos, tienen una difusión muy limitada y casi nunca llegan al campesino; y en realidad llegan a muy pocas personas aún en las ciudades. ^{Si esta} ~~esta~~ extraordinario ^{que este} medio de comunicación se preocupara más por la educación de la humanidad, que se tome conciencia de la gravedad y urgencia del problema y se hagan verdaderas campañas para ~~conseguir~~ conseguir que la gente entienda el problema y contribuya en lo posible a solucionarlo. Es preciso que nuestros países encaren ~~en~~ el problema en conjunto, no como hasta ahora hemos venido haciéndolo: cuando hay inundaciones, todo mundo se lamenta, se piden auxilios, se llevan, se reparten, se ayuda a la gente damnificada, pero no es ésta la verdadera solución del problema. La solución está en eliminar LA CAUSA del problema. Cuando hay deslizamientos en las carreteras, los famosos derrumbes, ^{se} ~~se~~ escuchamos en la radio las noticias que la Zona de Carreteras de ^{que} tal, o cual, ^{la carretera} región del país informa que la interrupción del tráfico ~~de~~ se debe a la erosión, pero no se menciona cuál es la causa de esa mal llamada Erosión, puesto que no se trata de simple erosión, sino de físicos y graves deslizamientos del suelo, debido a la deforestación de nuestras empinadas montañas. Cuando viajamos con los ojos abiertos y la mente despierta vemos ~~esto~~ por todas partes en el país. La erosión es el lavado del suelo por la lluvia, o su desalojamiento por el viento. Cuando es lavado por las lluvias va a las quebradas y a los ríos formando torrentes de lodo en las empinadas laderas, que luego, al llegar a los remansos de las zonas planas, como los valles del Cauca y del Magdalena, se deposita este sedimento en el lecho de los ríos, mermando su capacidad. De ahí que cuando vienen las lluvias el cauce del río que ~~ha~~ perdido su capacidad de contener estos mayores volúmenes de agua, es insuficiente y las aguas se desbordan produciendo las inundaciones. Pero, qué ha producido

el relleno de los cauces de los ríos?. Sencillamente la erosión producida por la destrucción de los bosques. ~~Basados en la experiencia~~

Pasada la emergencia de la época de lluvias, el Gobierno y las gentes se olvidan del problema hasta que viene una nueva ecatombe. En estos intervalos suele ocurrir el fenómeno opuesto: la sequía. Los ríos se secan totalmente, o disminuyen ^{mucho} alarmante^{mente} sus caudales, y entonces empieza a escasear el agua para acueductos, el agua para hidroeléctricas, y la cantidad de agua indispensable a la navegación de las vías fluviales navegables. Todo el mundo se queja del verano, se queja de la sequía, pero casi nadie se acuerda que este fenómeno se debe también como en el anterior a la destrucción de los bosques, únicos reguladores de los caudales de aguas naturales, y productores de los mismos.

Otro problema relacionado con las corrientes de agua y el cual solo recientemente ha preocupado a las autoridades y sobre todo a las personas ^{o entidades} culpables, ~~o entidades~~ de tal problema, es el de la polución de nuestros ríos y lagunas.

Las grandes ciudades, de por sí producen una polución inmensa de todo orden, mientras que las zonas industriales, como nuestra zona de Yumbo, hasta ahora viene produciendo al río Cauca, sobre todo en las épocas de sequía, una polución sumamente grave, que ha llegado a eliminar por completo el oxígeno del agua del Cauca hasta Cartago según análisis hechos por especialistas durante los últimos años.

Las amas de casa influenciadas por los avisos de la televisión usan los famosos detergentes de uso doméstico como si esto no tuviera ninguna repercusión en el medio ambiente y aún en sus propias casas. Muchos de estos detergentes que se anuncian cada vez como mas fuertes, como mas activos, como mas efectivos, destruyen las cañerías de las casas puesto que atacan el cemento

de que están hechas, bien sean ~~tubos~~ tubos de cemento o tubos de Eternit, en cuya composición entra como materia importante el cemento. Estos detergentes entran en reacción química con tales elementos destruyendo las cañerías; primero se forman unas bolas que es preciso llamar a especialistas que ^{usan} ~~buscan~~ unos aparatos ^{con} ~~de~~ un cable flexible y ~~una sonda~~ ^{una} especie de broca en su extremo que entra y sigue las curvas de las cañerías destruyendo estas bolas; pero tenemos que convencernos de que a la larga también van a destruir los alcantarillados de la ciudad, que también son ~~construidos~~ ^{están} de cemento. Estos detergentes ~~entran~~ ^{están} entre ~~los~~ los productos considerados no biodegradables, o sea productos que no son modificados, consumidos o destruidos por el ambiente natural, que no pueden ser absorbidos por la tierra, o eliminados en el agua. Su acción va, pues, mucho mas allá de la destrucción de las cañerías y alcantarillados. Ya lo veremos mas adelante.

Los plaguicidas agrícolas, muchos de los cuales son compuestos de elementos no biodegradables, son otra causa gravísima de la polución del agua en el mundo. Tanto estos como los detergentes se han hallado en los hielos polares. . Cuando un avión o un helicóptero riega estos productos sobre un campo de cultivo, lo cual erróneamente llamamos fumigar, estos pesticidas no permanecen en ^{el} ~~un~~ solo sitio donde fueron aplicados, algunos permanecen en el aire, otros son acarreados por el viento a ~~diferentes~~ distintos lugares ^{de} ~~a~~ donde se quiso obtener su efecto, y el resto, es acarreado por las lluvias hacia las quebradas y los ríos y finalmente al mar.

El problema colombiano no es un caso aislado, es un problema universal y hoy día todos los países a través de las Naciones Unidas están llevando a cabo convenios / y tratados, para unificar en lo posible el manejo del medio ambiente.

Es preciso que nosotros encaremos el problema en una forma global y no aislada como lo hemos venido haciendo hasta ahora, y como lo he dicho hace un momento.

En Estados Unidos por ejemplo, los programas de control de la polución del aire y del agua fueron en un tiempo los hijastros de los Organismos de Salud. El manejo de los desperdicios sólidos no producía una imagen mayor que la ^{del} ~~del~~ recolector de basuras y el basurero público. El problema de los pesticidas ~~figuraba~~ se consideraba como parte de la actividad agrícola, mientras que la radi oxidación se tenía en cuenta en el complejo de la energía atómica.

El aumento del ruido y la diseminación de sustancias tóxicas a través del medio ambiente eran generalmente ignoradas ^{puesto} ~~porque~~ no había ninguna oficina responsable.. Se ignoraba o no se conocía la naturaleza de muchos de los problemas del uso inadecuado de la tierra especialmente en áreas críticas. A medida que los funcionarios públicos ^y ~~irresponsables~~ empezaron a darse cuenta de las íntimas relaciones del medio ambiente y de los polutantes de todos los medios: agua, aire y suelo, se dieron cuenta de la necesidad para un cambio en su organización, y así en los Estados Unidos ocurrieron los cambios mas importantes en 1970, con la creación, al principio del año, del Consejo para la Calidad del Ambiente y hacia finales del año, de la Agencia de Protección del Ambiente . A tal punto llegó el convencimiento de esta necesidad, que la Agencia u Oficina de Protección Ambiental tiene un presupuesto mayor que algunos de los Ministerios existentes. El Consejo de Calidad Ambiental se halla localizado dentro de la Oficina Ejecutiva del propio Presidente, lo cual le da gran influencia y rapidez de acción.

Bajo la administración nacional Oceánica y Atmosférica se han aglutinado varias oficinas que antes trabajaban independientemente. Se ha propuesto la creación de un Ministerio de Recursos Naturales para ~~x~~ completar la reorganización

del manejo

de los Recursos Naturales y Ambientales y para unificar la energía Federal en los programas de manejo de la Tierra. En esto, algunos países africanos le llevan la delantera aún a los Estados Unidos. Cuando asistí a la Conferencia Mundial de la *Unión Internacional para la* Organización ~~EE.UU.~~ Conservación de los Recursos Naturales, en Nairobi, ~~Kenia~~ *Kenia*, en ~~aquel~~ *allí* país, en el año de 1963, o sea hace diez años, existía el Ministerio de Recursos Naturales, mientras que nosotros teníamos esto apenas como un Departamento de nuestro Ministerio de Agricultura.

La unificación permite también una intensidad de concentración sobre un problema imposible de otra manera. Cuando los programas de polución aérea o acuática, eran simplemente parte de los Ministerios de Salud o de Conservación, el jefe del Ministerio los enfocaba solo momentáneamente entre muchos otros ~~problemas~~ problemas. En una oficina unificada, el manejo de tiempo completo puede ser concentrado en la protección ambiental, institucionalizando la responsabilidad por la calidad ambiental a través de la creación de una Organización Unificada *acción* provee los medios para una ~~empresa~~ sostenida y vigorosa, para mejorar la calidad de la vida.

Así como los EE.UU. se han movido para organizar sus instituciones para un ~~manejo~~ *manejo* mas efectivo del ~~medio ambiente~~ *medio ambiente*, otras naciones tales como Canadá, Francia, Alemania, Gran Bretaña, y Japón, han dado los pasos necesarios para establecer una autoridad central relacionada con el medio ambiente. Esta acción ha tenido una gran significancia internacional para facilitar una cooperación ~~en~~ efectiva entre las naciones. Los cambios gubernamentales no se han limitado a unificar programas. El alcance geográfico de los ~~unos~~ esfuerzos para mejorar el medio ambiente, se ha extendido para incluir otras naciones. Ustedes deben recordar que hace poco, mas de un año, se efectuó un Congreso ~~mundial~~ *Estocolmo* mundial en ~~Oslo~~ *Estocolmo*, propiciado por EE. UU. y Rusia. La visita del Presidente Nixon entonces a Rusia, mas que una visita de carácter político, fue una *vi* visita de carácter científico, para pedir a los rusos que se unieran al esfuerzo ~~del~~ mundial de

la conservación ^{del} medio ambiente y de los recursos naturales del planeta, de lo cual se derivó el Congreso de Estocolmo.

:Para ilustrar un poco mas esta charla sobre este grave problema de la conservación de la vida en nuestro planeta, voy a permitirme dar algunos detalles de los estudios hechos por el famoso antropólogo noruego ~~Tarz~~ Thor Heyerdahl conocido por su ^{magnifica} ~~famosa~~ hazaña de la Kon Tiki, una balsa de madera en la cual atravesó el Pacífico desde el Perú hasta la Polinesia y mas tarde el Atlántico en una embarcación de papiro desde Marruecos hasta América. Durante estas travesías espaciadas 25 años, pudo él apreciar la gravedad de la polución de los océanos. # " Lo que mejor recuerdo yo", dice Heyerdahl, " del tiempo cuando floté en el Pacífico en la Kon Tiki hace 25 años, fue lo perfectamente clara y limpia que era el agua del ~~Océano~~ ^K Océano. Nosotros no vimos ningún objeto flotante, ni ningún desperdicio humano desde el día que nos embarcamos en la Costa del Perú hasta que desembarcamos 101 días mas tarde en la Polinesia. Por lo tanto no estaba preparado para lo que encontramos cuando zarpamos ~~en el~~ de Marruecos en el barco de papiro "Ra I hace tres años. En realidad yo había preparado mi tripulación para los gozos de nadar en un mar de aguas azules cristalinas. El ^{Shock} ~~show~~ vino pocos días después de haber salido de Safi y no lejos de la costa africana . Grumos de petróleo solidificado en forma de estrella flotaban en ~~derredor~~ nuestro. Algunos pequeños como arvejas, otros del tamaño de papas. Subimos al mástil y escudriñamos el horizonte esperando ver algún barco cercano que acababa de ~~de~~ limpiar sus tanques; no vimos ninguno. Olvidamos el incidente hasta unos pocos días mas tarde cuando sucedió de nuevo. En mitad del Océano llegamos a otra área completamente contaminada, y ~~justamente~~ antes de abandonar la RA I que se desintegraba a 600 millas de Barbados, gastamos 2 días literalmente en medio de un agua llenada de estos grumos de petróleo. Después del viaje envié un informe sobre la polución oceánica que

observamos, a la Delegación Permanente Noruega ante las Naciones Unidas. Este informe despertó tanto interés que cuando decidimos ~~á~~ construir un segundo barco de papiro para otro viaje experimental en 1970, se determinó hacer un verdadero examen de ~~mucho~~ lo que el hombre moderno ~~h~~ estaba haciendo a nuestros océanos. Asignamos al miembro de nuestra tripulación ~~además~~ marroquí Madani Ait Ouhani, ^{para} llevar una anotación diaria de lo que veíamos flotando a medida que pasábamos y de coleccionar especímenes de polutantes. Observamos los grumos de petróleo en 43 de los 57 días que tomó a la Ra II cruzar el Atlántico de Africa hasta América. La mayor parte del tiempo transcurría algún espacio entre cada uno de los grumos, pero en ciertos días el petróleo estaba amontonado ~~tan~~ espesamente sobre grandes áreas. Además de estos grumos, observábamos diametralmente botellas vacías, tarros de lata,, empaques de plástico. Al principio pensamos que los grumos de petróleo esparcidos, podrían ^{en realidad} representar manchas empapadas del petróleo regado durante el naufragio del ~~Terry~~ Torrey Canyon, el gran tanquero que se accidentó en el Canal de la Mancha hace algunos años, y creímos que parte de sus 100.000 toneladas de petróleo podían haber sido atraídas por las corrientes marinas, pero nos dimos cuenta ^{de} que éste era todo de fechas diferentes. Alguno era negro brillante como si acabara de ser lanzado al mar pocos días antes; alguno estaba perforado; otro, pardo grisáceo y cubierto con conchas, ostras, cangrejos, pelágicos, gusanos y otras formas de vida marina. Un análisis posterior demostró que esto era correcto. Nuevamente enviamos nuestras muestras a la Delegación Noruega ante las Naciones Unidas y el Laboratorio que examinó los grumos informó que debido a las variaciones en el contenido de níquel y ^{vanadio} ~~vanadio~~, las muestras deben proceder de diferentes fuentes, originarias de diferentes partes del globo. No se trataba, pues, de petróleo de un solo barco, ~~xim~~ sino acumulación de varios barcos que regaban su petróleo. Igualmente ^{fue} ~~preocupante~~ el hecho de que nuestras observaciones representaban únicamente la polución visible. La vimos porque vivíamos tan cerca

del la superficie del océano, bañándonos en él, cepillándonos los dientes, en él. teniendo nuestras narices literalmente pegadas a la superficie todo el tiempo, y nos movíamos tan lentamente que todo objeto, por pequeño que fuera, ~~est~~ que flotara cerca a nuestro barco, podíamos verlo. Pero cómo sería la polución que no podíamos ver con los ojos. ~~Si había~~ polución visible, también debía haber impurezas hechas por el hombre, y no parte del ciclo natural, disueltas en el agua. El informe detallado de lo que vimos durante el viaje de la Ra II, se está publicando por las Naciones Unidas como un ~~anexo~~ anexo al Informe del Secretario General sobre la polución Universal, que será presentado a la Conferencia de las Naciones Unidas, sobre el medio ambiente humano, en Estocolmo.

La reacción mundial a nuestras observaciones llevó a una invitación para participar en la Conferencia preparatoria en Londres y a mi participación posterior a una Reunión llamada ~~Mxx~~ Paxem in Maribus ^{convocada} ~~en~~ en Malta que también ^{estuvo} ~~fu~~ profundamente preocupada acerca de la polución oceánica. Nuestras advertencias produjeron una corriente de cartas de todas partes del mundo, tanto preguntando, como dando información. En Malta durante la Conferencia Paz en los Mares, noté yo que aunque la roca de las costas era amarilla, toda la Isla tenía un cinturón negro-grisáceo, de 6 a 8 pies de alto desde el nivel del agua hacia arriba. Con mi hijo Thor Jr. un profesional en Biología marina, profesor de la Universidad de Oslo, ^{nos} quedamos un poco ^{mas} para hacer un estudio mas detenido de este curioso cinturón. Encontramos que esta ^{franja} ~~cintura~~ oscura era causada por el petróleo flotando con las corrientes y golpeando contra las rocas de la Costa, Como si un gigante hubiera pintado con una brocha enorme. También había ~~en~~ aquí los grupos corrientes de petróleo que ~~se~~ se encuentran en la mayoría de las playas hoy, sucios, pegajosos, desagradables estéticamente. Pero nosotros no estábamos tan preocupados con la estética, como ^{alarmados por} ~~nos alarmó~~ el hecho de que este cinturón estaba matando ~~a~~ toda la vida marina de la costa. La costa estaba totalmente estéril. Donde se encontraba el cinturón

no había algas, no había almejas, ni cangrejos, ni estrellas, ni erizos marinos; ninguna forma de vida. Posteriormente encontramos que este mismo tipo de cinturón se estaba formando en las rocas de las costas de Libia, Líbano y Siria y comenzaba a verse aparecer lentamente sobre la costa Italiana. En Malta algunos científicos anotaron que además del hecho de que poco petróleo puro se bota al mar, el que se bota puede formar una película delgada sobre la superficie que inhibe la fotosíntesis del fitoplancton. Hay autoridades que sostienen que las plantas que forman este plancton producen mas oxígeno para nuestra atmósfera que todos los bosques del mundo; pero lo peor es, como otros científicos lo anotaron, que aún el petróleo puro, el petróleo crudo, tiene una marcada tendencia a absorber ^{ciertos} ~~los~~ venenos hechos por el hombre peligrosos para la vida marina.

En la Conferencia de Malta los científicos explicaron que el petróleo pelágico absorbe hidrocarburos clorinados tales como ^{el} DDT que entran al océano con el agua de los ríos, de la lluvia o la erosión del suelo. El petróleo actúa casi como un magneto para atraer estas sustancias que pueden acumularse en una alta concentración. Pero con o sin venenos absorbidos demasiado petróleo puede matar la vida marina; el fitoplancton empieza su vida ~~marina~~ en las costas.

Al cruzar el Atlántico en un barco de papiro, uno no está tan impresionado con la inmensidad del océano, sino con el hecho de que es mucho mas pequeño de lo que generalmente pensamos que es. Parece simplemente un enorme lago salado. Un día nos encontramos sentados sobre unos fardos de juncos flotantes fuera de la costa de Marruecos y pocas semanas mas tarde sin ningún motor que nos impulsara, ni remar, desembarcamos en las Costas de América.

Aunque estamos viviendo en la era de los viajes a la luna, nos aferramos al concepto precolombino de un mar infinito, ^{que} se pierde en el azul espacio del universo. Cuesta trabajo admitir ~~de~~ que los Océanos están encerrados por

la tierra y que todas las alcantarillas y ~~los~~ todos los desperdicios del mundo están constantemente desaguando en ellos sin lugar de escape. Hemos *casi* destruido ~~casi~~ los lagos Erie y Michigan, sin embargo los indios que vivieron en sus playas durante siglos, la hubieran *q* creído imposible.

Se llevan a cabo discusiones políticas sobre si se nos debería permitir arrojar desperdicios dentro o fuera de las aguas territoriales. Pero no hay "agua territorial en el océano". Esta está ~~en~~ rotando constantemente como en una olla hirviendo. Se puede trazar una línea en el fondo del océano *hablan* y ~~explicar~~ de una línea territorial, pero es imposible ^z trazar una línea en un cuerpo de agua constantemente móvil. Cualquier cosa que flote, o soluble que sea arrojada en cualquier costa, se está arrojando a una herencia común de la humanidad.

Se podría decir que la RA II era un ejemplo de polución. Nosotros fuimos abandonados como una partícula flotante fuera de la Bahía de Safi en Marruecos, ~~sentados~~ sentados sobre nuestros atados de juncos y y derivamos como los grumos de ~~p~~ petróleo a América. Empezamos dentro de las aguas territoriales, justamente fuera de los muelles, pero el océano nos llevó lejos; cualquier ~~cosa~~ cosa que se ~~vote~~ vote en cualquier playa, en cualquier costa, en cualquier océano, ^{si} no queda sólidamente *y* adherida al fondo, terminará en ~~un~~ lugar completamente diferente pocas semanas mas tarde..

Mientras mi grupo navegaba en las aguas tropicales en la Ra II, mi hijo obtenía una licencia para capturar 20 ballenas en la corriente Artica fuera de las costas orientales de Groenlandia. La ballena está allí protegida, pero su expedición ^{era} para realizar un estudio científico de cómo proteger la ballena en esta parte del mundo. El encontró DDT en la esperma de todas 20 ballenas, *P*uesto que estos animales viven en aguas que derivan del Polo Norte y nadie está fumigando

el hielo polar con insecticidas. Este hallazgo ilustra cómo todas las aguas de los océanos del mundo circulan.

Parte del DDT regado a mano desde aviones quedará en el aire o caerá con la lluvia. ^{un} cuidadoso riego sobre la tierra ~~se lavará por las~~ es lavado por las lluvias posteriores a los ríos y finalmente ^{viaja} hasta el mar .

Con muy pocas excepciones, la mayor parte de los grandes ríos hoy día son sencillamente albañales abiertos.

El océano es inmenso, pero en casi cada pulgada de él hay organismos de plancton. El agua circula a través de ellos, estos retienen los hidrocarburos clorinados y expelen el agua. Los peces y las ballenas comen mucho de este plancton y expelen el agua y acumulan en veneno. El hombre colocado en la cima de la pirámide nutricional, come el pez y obtiene su propio veneno para sí mismo.

Por cientos de miles de años, el hombre ha sido un hijo de la naturaleza y parte de su ciclo, pero él ha ^{empleado} ~~gastado~~ aproximadamente los últimos 5.000 años peleando con la ^N naturaleza. ----punto seguido...

Hasta la última década o dos, la ^N naturaleza siempre era suficientemente fuerte para resistir, pero ahora, yo temo que el hombre está empezando a ganar.. La peor catástrofe que pudiera suceder al hombre sería que ganara su batalla contra la ^N naturaleza/ .

En la Conferencia de Malta algunos ~~expertos~~ en economía, dijeron que ahora estábamos obteniendo algo así como ~~200x~~ 80 millones de toneladas de alimento del mar cada año ~~en~~ y que con el progreso ^{de} las modernas técnicas de pesca, podemos ~~superar~~ esperar doblar esta cifra en 10 años. ~~Estos datos son impresionantes y...~~

Esto parece impresionante, pero quedará suficiente alimento marino para doblarse con nuestras improvisadas técnicas?. Yo pregunté a muchos biólogos ~~de la conferencia~~ en la Conferencia internacional sobre un comentario práctico y todos estuvieron de

acuerdo en decir que ellos creían que la vida del océano estaba ya en serio peligro.

Sería posible restaurar la vida en un lago contaminado, en donde la contaminación puede salir y entrar agua limpia nueva; pero si destruimos el océano no veo ninguna manera ^{como} ~~en~~ que el hombre pueda reparar el daño. Desde luego tomará algún tiempo para que el Atlántico se convierta en un mar muerto, pero no ~~se~~ se necesitarán muchas generaciones y se necesitarán menos años al presente ^{ritmo} ~~grado~~ de polución para destruir el Mediterráneo". Esto es lo que dice Heyendahl sobre el Mediterráneo, pero durante un congreso científico internacional realizado en Europa, se llegó a la conclusión ~~de~~ de que la polución del Mediterráneo al ritmo actual, ^{es tal} ~~que~~, en dos o a mas tardar en 3 generaciones, el hedor de este mar sería ^{insostenible y} ~~tal~~ que las grandes ciudades tendrían que retirarse a no menos de 30 kilómetros de la costa para poder soportarlo.

Se sabe que mas o menos el 1% de la carga ^{de petróleo} ~~de los grandes tanqueros de petróleo~~ se bota al mar, cuando ~~en~~ agua que sirve de balasto, se descarga antes de volver a cargar. Esto significa que un tanquero de 100.000 toneladas botará ~~en~~ al mar 1.000 toneladas de petróleo crudo cada vez que se prepara para una nueva carga. Debido a ésto y a la preocupación de los mismos industriales del petróleo, se ha programado la construcción de barcos especiales que eviten esto, pero ello llevará muchos años antes de que puedan ^{estar en servicio} ~~ser construidos~~.

El gobierno Noruega ha pasado recientemente una ley prohibiendo arrojar intencionalmente venenos al mar en cualquier parte; sin embargo, la mayor parte del mundo arroja al ~~el~~ mar los desperdicios venenosos, porque son considerados demasiado peligrosos o embarazosos para tener en tierra a la vista de la gente. Sin embargo en tierra pueden ser controlados y vigilados; en el mar no pueden serlo

Casi todos los países desarrollados tienen leyes prohibiendo la polución de los ríos, sin embargo pocos se preocupan por ponerlas en efecto. Pero la acción nacional individual nunca puede solucionar el problema. Como ya se ha dicho, no hay fronteras nacionales sobre el fondo del océano. No es suficiente que un país deje de arrojar venenos al mar si otros continúan. La acción por lo tanto debe ser internacional y aún mundial. El mundo tendrá que escuchar las opiniones de los científicos y encontrar cómo salvar los océanos, y así, toda la vida.

Cuando se hayan hecho todos los cálculos de reservas de materiales, de presiones, del aumento del consumo, de la población que aumenta, de los recursos de energía, habrá o no habrá suficiente para adaptarse a las necesidades humanas?. Antes de dar una respuesta racional, tenemos que hacer un estimativo de tres factores: aumentos en la población.

la posible presión de su consumo combinado, y
si habrá o no habrá los recursos disponibles..

Hay aproximadamente mil millones de ^{personas} gente en el mundo desarrollados. Norteamérica, Europa, la Unión Soviética, Japón y Australasia, ^{su} ~~un~~ número no aumenta demasiado rápido. Los dos mas grandes países, Estados Unidos y la Unión Soviética crecen a un ritmo del 1% anual, pero aunque estos niveles parecen modestos, sin embargo tienen consecuencias preocupantes.

Debemos tener en cuenta primero, la densidad de la población de la cual arrancamos. El crecimiento de una población incontrolada por enfermedad, hambre o guerra se alimenta sobre sí misma. Cada generación de madres produciendo mas madres en potencia para la próxima. Son estas matemáticas inexorables las que nos informan del hecho de que un 1% en el ritmo de aumento doblará la

ción en 70 años; 2% de aumento en 35 años ~~y un~~ ^{y un} 3% solo en 23 años. Colombia se halla en este tercer caso.

La historia geológica de la tierra nos demuestra que toda especie que ha tenido un desarrollo rápido, que se ha multiplicado intensamente, ha desaparecido igualmente en corto tiempo, hablando en tiempos zoológicos. El hombre es una de estas especies de rápido crecimiento y está agotando la capacidad de la tierra de sostenerlo.

A medida que nos multiplicamos en una forma alarmante la presión de esta población va en aumento, demanda mas productividad de la tierra, y mientras esto sucede, mas la deterioramos y mas la agotamos. Ya hemos visto cómo estamos destruyendo su capacidad productiva por la forma incontrolada de manejarla, por el desconocimiento de lo que ha sucedido en otras partes. Conocemos que el Desierto del Sahara avanza un kilómetro en su perímetro anualmente y también sabemos a través de los trabajos de arqueología de Egipto y de Persia y a través de la Historia que pueblos que en otra época fueron florecientes en la Costa de África como Cartago, Libia y Egipto son hoy desiertos. En Persia se han encontrado en excavaciones troncos de inmensos árboles que fueron cortados, a 12 metros de profundidad bajo las arenas del desierto. Ciudades florecientes desaparecieron y se encuentran sus ruinas bajo las arenas de los desiertos, debido a que el hombre de aquellos tiempos como nuestra gente hoy, desconocieron la importancia de la conservación de la Naturaleza. Al desaparecer el bosque, el desierto invade los continentes. Es preciso pensar seriamente en este urgente y grave problema. El hombre está llegando a la cima ~~de~~ ^{de} una pendiente que del otro lado es vertical y donde no será posible devolverse. Hay que unir ^{los} esfuerzos ^{de} todos, para tratar de

evitar esta catástrofe universal que acabará con la vida sobre nuestro planeta. Algo tiene que ceder: el tamaño de la familia, o su standard de vida, o la supervivencia de la biósfera. De estas alternativas, una familia de tamaño estable , con modesto aumento, ofrece la solución mas humana.

Creo que no habrá ^{pasado} desapercibido para ustedes cómo el aire de Cali está fuertemente contaminado. Hay días en que es imposible ver detalles de la ciudad desde cualquiera de los miradores que la rodean. A veces aspiramos emanaciones acres que irritan la nariz, los ojos y la garganta. A veces tenemos que inhalar aire cargado de olores desagradables.

Desafortunadamente no se han hecho los estudios correspondientes a los ^{consecuencias} ~~resultados~~ de esta polución aérea de Cali como sí se han hecho en otras partes.

En E.E.UU. El costo de los daños atribuibles a los principales polutantes aéreos: óxidos de azufre, partículas, oxidantes fotoquímicos, monóxido de carbono , óxidos de nitrógeno, etc., han sido estimados. Sus efectos sobre la salud, sobre los materiales etc., han sido identificados y estimados. En general los costos asociados directamente con el dinero por los daños de la polución aérea, a la χ salud humana, a los materiales, a la vegetación, a la devaluación de la propiedad, se han tenido en cuenta. No se ha hecho una evaluación ^{de} ~~sobre~~ los costos sobre la estética, la visibilidad, el olor, la ropa sucia, las casas sucias y otros. Sin embargo, éstos son los que despiertan el interés del público .

Serios casos de contaminación del aire han demostrado cómo la polución aérea puede afectar seriamente la salud. ~~Se~~ También se ha detectado, cómo la exposición por largo tiempo a bajas concentraciones de polutantes pueden afectar la salud y causar enfermedades crónicas y muerte prematura espe-

cialmente en los más vulnerables, los ancianos y aquellos que ya tienen enfermedades respiratorias.

Las principales enfermedades asociadas a la polución aérea, incluyen enfisema, bronquitis, asma y cáncer del pulmón.

En EE.UU. la Oficina de Protección Ambiental estima que el costo económico de la mortalidad humana de la morbilidad de toda polución aérea, es alrededor de seis millones anualmente. Este estimativo se refiere únicamente a los costos del cuidado médico y pérdida en el trabajo. Los costos por incomodidad, frustración y ansiedad no fueron incluidos, pero si lo fueran aumentaría la cifra considerablemente. No se han estudiado los daños a la vegetación y a los materiales ^{que el} del aire corroe y daña ~~materiales~~, atrofia y mata árboles, plantas y cosechas.

Los costos directos de la ^{polución} ~~peblación~~ aérea tanto en materiales como en vegetación se estiman en cuatro punto nueve millones de dólares anualmente. Un estudio de los valores de la propiedad indica que los precios son sensibles a los niveles de polución. Promediando los efectos del aumento de polución en los valores de la propiedad, se estima que la disminución en el valor de la propiedad en el país, proveniente de la polución aérea, llega a cinco punto dos millones de dólares, anualmente.

El costo anual de la polución aérea sobre la salud, vegetación, materiales y valor de la propiedad, es estimado en mas de dieciseis millones anualmente, ~~Más~~ de ochenta dólares por persona en los EE.UU. Me haría interminable presentando una lista de los costos atribuibles a la polución

aérea y más aún de los costos que se estiman por la contaminación del agua.

Voy a presentar ahora algunas fotografías de b que pasa en Colombia en relación con lo que hemos hablado durante esta charla.