

LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE Y SUS EFECTOS SOBRE LA AGRICULTURA

POR MARCOS TIO

En la biosfera, o sea, en esa capa de alrededor de 7 millas de altura y unos cuantos metros de profundidad, es donde se manifiesta el maravilloso fenómeno que llamamos vida, que no es más que un equilibrio de fuerzas físicas, químicas y bioquímicas en un balance maravilloso. Precisamente en esa capa tan tenue que envuelve la Tierra, es donde el hombre está llevando a cabo todos sus esfuerzos por contaminar el ambiente; y digo sus esfuerzos porque lo está haciendo a sabiendas de lo que hace. Hoy cuando los medios de comunicaciones (televisión, radio, etc.), ayudan a llevar a todos los ciudadanos del mundo el concepto de contaminación, y el contaminar no tiene excusa de decir que se está haciendo por ignorancia.

En esa precisa capa de esa biosfera donde se manifiesta la vida y en donde existe la vida en un balance con las fuerzas de la biosfera, con la dinámica de la biosfera, es donde se manifiesta la contaminación ambiental. Hay mucho que hablar sobre el problema de la contaminación.

Los países en vía de desarrollo procuran producir o atraer industrias que den oportunidades de empleos a un gran número de personas. Esto hasta cierto punto es una falacia; porque estas grandes empresas, con las petroquímicas que ofrecen grandes oportunidades de trabajo, esto en realidad es una falacia, porque lo hemos comprobado en muchos sitios. Tomamos el caso de Puerto Rico al cual me voy a referir porque es el ejemplo que quiero que Uds. vean, y que Uds. se aprovechen de las experiencias y de los

malos ratos que se han pasado en Puerto Rico con este problema de la contaminación tanto en la Agricultura como en la salud. Hemos tenido esa triste experiencia de que por ejemplo las Industrias Petroquímicas, Refinerías, etc., solamente aportan 7,400 oportunidades de empleos a la fuerza laboral de Puerto Rico que se calcula en cerca de 250 a 300 mil brazos. Sin embargo, hay otras Industrias como las de ropa femenina, que proporcionan alrededor de 40 mil empleos, y no contamina en lo más mínimo el ambiente, o sea, las Industrias de los Países en vía de desarrollo son algo espectacular: las grandes chimeneas, los grandes emporios metalúrgicos, etc., que son precisamente los que aportan muy poca cosa pero a un costo ambiental elevadísimo.

El pueblo de Puerto Rico empezó hace alrededor de 20 años un programa de Industrialización. Tenía la Agricultura como fuente principal de su ingreso bruto nacional. Pero tan pronto como comenzó a elevarse la actividad fabril o industrial, comenzó a descender el índice de producción Agrícola hasta el punto que en estos momentos Puerto Rico está importando alrededor del 85 por ciento de lo que consumen. Nosotros vivimos sentados sobre un volcán; una tercera guerra mundial o una huelga en la transportación, inmediatamente puede condenar a muerte por hambre a dos millones y medio de seres humanos; porque cuando se produce solamente el 15 por ciento de lo que se consume, eso es una bancarrota Agrícola clasista. ¿Por qué así lo es?

Las industrias petroquímicas tienen un gran aliciente, pagan muy buenos salarios, pero a muy pocas personas. Sus obreros tienen que ser altamente entrenados. Todo es automático; viene un Ingeniero, aprieta un botón que indica en un panel como van los aparatos (calderas, destiladores, etc.), y ese señor hace el trabajo que harían 40 ó 50 personas. Sin embargo, la Agricultura en Puerto Rico al comienzo de la industrialización del País utilizaba alrededor de 82 mil brazos, y aportaba casi el 70 por ciento del producto bruto nacional. Yo traigo esto a colación a Uds. los que son estudiantes de Agricultura para que Uds. vayan comprendiendo la importancia de mantener la República Dominicana, que está en proceso de desarrollo, —en un balance entre la actividad Agrícola y la actividad industrial. Este balance es posible, y nos ocupamos de ayudarnos con los conocimientos que hacen que esto sea posible, porque no es incompatible la industrialización de un País con su producción Agrícola.

Cuando se instala una refinería de petróleo, inmediatamente surgen alrededor de la refinería unas plantas petroquímicas llamadas satélites, que, unas van a utilizar los productos de la refinería y otras los subproductos; porque Uds. saben que del petróleo se sacan alrededor de 3 mil productos que se utilizan en la vida diaria, (nylon, polyester, etc.), por lo cual es una industria muy floreciente, pero trae efectos detrimentales para la sociedad. Cuando se instala una petroquímica o una de estas refinerías, inmediatamente comienzan a salir por las chimeneas de las fábricas una cantidad de desperdicios gaseosos, la mayoría de los cuales son tóxicos para las plantas y para los seres humanos. Ahora mismo están terminando en Puerto Rico dos plantas eléctricas para la producción de energía, las cuales van a ser movidas a base de petróleo. Estas plantas tienen una capacidad energética de 470 mil Kw. Cada una de ellas arrojará al ambiente alrededor de 160 toneladas diarias de una sustancia llamada Bióxido de Azufre. Quiere decir, que las dos plantas van a arrojar al ambiente un volumen de Bióxido de Azufre capaz de llenar alrededor de 250 tareas de tierra a la altura de un metro de este gas puro. Pero resulta que la caña es susceptible al bióxido de Azufre en concentraciones de media a una parte por millón. Quiere decir que si Ud. coje este volumen de 250 tareas de Bióxido de Azufre a la altura de un metro y lo distribuye en 250 millones de tareas equivalentes a la misma altura de un metro, todavía Ud. tiene una concentración de Bióxido de Azufre en el aire capaz de dañar la siembra de caña, y 250 millones de tareas es mucha tierra. Y esto en cuanto al Bióxido de Azufre, porque el análisis de las chimeneas muestra la presencia de óxido de Nitrógeno que contamina el ambiente con una reacción fotoquímica debida a la luz solar, convirtiéndose en una serie de sustancias altamente tóxicas para los seres humanos y la vegetación, y una cantidad de Haluros sin saturar que también van al ambiente y que por virtud de reacciones fotoquímicas se convierten en ozono y el ozono es un oxidante al cual las plantas son susceptibles, ya no en niveles de una parte por millón sino en niveles de una parte por billón; vean cuan sensitiva son las plantas a los contaminantes atmosféricos; imagínense como deben odiar las plantas a las refinerías y a las petroquímicas, y esto tiene una explicación, porque Uds. saben que la vegetación depende del aire para tomar Bióxido de Carbono que utiliza en el proceso fotosintético, pero si también el Bióxido de Azufre o el Ozono están en el aire entran también en la planta. Como consecuencia de entrar a

las plantas trae una serie de alteraciones en los procesos fisiológicos y bioquímicos de la caña, el tabaco, etc., que terminan con la vida de las plantas en muy poco tiempo. Si Uds. se ponen a ver por ejemplo una caña de la variedad Puerto Rico 10-16, la cual crece hasta un promedio de once a doce pies en 10 meses de cultivo, eso quiere decir un crecimiento de un pie y pico por mes o alrededor de 30 centímetros, o sea un crecimiento de un centímetro diario, ya este es un crecimiento que casi se ve; quiere decir que plantas como la caña, el maíz y el girasol que tienen un metabolismo muy acelerado y que hacen uso del ambiente que pasa por sus estomas toman cantidades apreciables de aire, de modo pues que todo lo que esté en el aire también va a pasar, entrar y salir de las hojas y va a hacer sus efectos en las plantas.

En los casos que hemos estudiado, tenemos por ejemplo una fábrica que usa un derivado de petróleo llamado oxioxileno para convertirlo en una sustancia llamada anhídrido tálico que es la base de la industria de los plásticos, pues esta simple fabriquita que solamente tiene alrededor de 20 operarios y 3 chimeneas, ha costado la destrucción de grandes siembras de caña en el Norte de Puerto Rico en el área de Arecibo. Cuando pasábamos por allí y veíamos la caña, encima de todo lo que nosotros teníamos por estudiar, investigar, se nos ocurrió tomar muestras de la caña y analizarla y averiguar que estaba pasando. Lo que encontramos fue una cosa que nos sorprendió mucho; fue que encontramos que el anhídrido tálico cuando entra en las plantas interfiere en los procesos enzimáticos de la síntesis y utilización del azúcar en la caña de azúcar; vamos a ser más explícito, interfiere con aquellos mecanismos bioquímicos del metabolismo de las plantas, acelerando el aspecto catabólico del metabolismo, o sea, el de destrucción y reduciendo el aspecto anabólico que es el de producción. Quiere decir que las plantas se encuentran en un proceso de déficit de sustancias de almacenaje para producción de tejidos, y no crecen y si crecen no producen lo que se esperaban de ellas. Como consecuencia de eso aquellas plantaciones que tenían una producción de 40 toneladas de caña por acre con un contenido de cerca de 10 por ciento de azúcar, a la vuelta de unos años desde que comenzó la producción de anhídrido tálico en esa área se redujo a doce toneladas por acre con un contenido de 2.6 ó 2.8 de azúcar; la cosa llegó hasta el extremo de que allí nadie siembra nada, y aquello es un páramo yermo porque no solamente el daño es a la planta.

Yo tengo una botella con una agua amarilla que me envió el alcalde de un pueblo cerca de las petroquímicas, porque allá cayó un aguacero rarísimo. Al analizar el agua encontramos muchísimos compuestos de Azufre que salen por las chimeneas de las petroquímicas y entonces la lluvia que es el gran limpiador de la atmósfera, disuelve muchísimo de estos gases y los deposita en el suelo. Cuando se trata del Azufre en forma de Bióxido en una combinación química sencilla con el agua, se convierte en ácido sulfúrico.

¿Qué le sucede al suelo cuando le está lloviendo ácido sulfúrico? ¿qué desbalance nutricional ocurre cuando se acidulan los suelos? Cuando Ud. rompe el Ph natural del suelo, ¿Qué cosas no se liberan y qué cosas no se fijan? Y que al liberarse pueden ser tóxicas como en el caso de las relaciones de hierro y manganeso en el suelo. De modo, pues, que el daño que hacen esas industrias a la vegetación es un daño en todos los sentidos.

Ahora bien, estamos hablando del daño que se hace a la vegetación que se siembra con fines económicos, que es importante porque eso duele en los bolsillos de los que se dedican a eso. Lo mismo le pasa a la vegetación de cobertura, o sea, a esos yerbajos, plantas esas que aparentemente no sirven para nada, pero que son el primer nivel trópico en un ecosistema. El primer nivel trópico es la base de la alimentación de todo lo que se mueve en un ecosistema. Un ecosistema puede ser desde un vaso de agua con unos pocos gusarapos hasta el globo terráqueo. De modo pues, que el primer nivel trópico que es la vegetación, es la base de la cadena alimentica que fluye por un ecosistema, y este es el que está amenazado por esas industrias. La importancia ecológica que tiene la vegetación es todavía más grande que la que tiene la vegetación como mercancía económica. ¿Por qué?, si se destruye el yerbajo, la vegetación de cobertura de los suelos, habrá una erosión masiva de los mismos, y como dicen los Arabes; al hombre lo antecede el bosque, pero le sigue el desierto.

No creo que la protesta por la instalación de una petroquímica o una refinería lleva una intención de celos económicos o políticos, no; cuando se habla en este sentido se habla en términos de preocupación por el destino de nuestra Patria, por el destino de la humanidad.

Para comprender hasta qué grado llegan los asuntos de la contaminación vamos a referirnos a lo siguiente: los

automóviles son una cosa hoy día omnipresentes. No sé cuántos Automóviles hay en la República Dominicana, pero voy a dar el dato de Puerto Rico. En Puerto Rico tenemos alrededor de 800 mil Automóviles en una Isla que apenas tiene cuatro mil millas cuadradas. Esto dividido entre el área da a 200 Automóviles por milla cuadrada. Pero con el agravante de que están concentrados en áreas limitadas, como Ciudades y Carreteras. Yo he calculado que el 20 por ciento del área Metropolitana de una Ciudad de un país desarrollado se dedica a los Automóviles y no a los Ciudadanos. Quiere decir que nosotros le dedicamos el 20 por ciento del área a los Automóviles que son los que más contaminan el área Metropolitana; pues 800 mil Automóviles quemar alrededor de 700 mil millones de galones de gasolina al año. Y si nosotros sabemos que cada galón de gasolina produce 1/4 de libra de sustancia volatilizada que van al ambiente, se podrán dar una idea de cuánto contribuyen los Automóviles a la contaminación de una Ciudad.

En los Estados Unidos y en el Japón hubo un fenómeno muy curioso: personas que compraron un Automóvil nuevo salían en él con sus familias de paseo y eran encontrados muertos por un fenómeno que la autopsia reveló que se llamaba Colapso Pulmonar. Pero da la casualidad que a unas personas que se les hicieron transfusiones de sangre en unos Hospitales, también murieron de colapso pulmonar. Se comenzó una investigación para ver como se podía correlacionar esas muertes. Después de muchas investigaciones se llegó a la conclusión de que el plástico de la bolsa donde estaba la sangre que se les ponía a los enfermos y los plásticos que cubrían el techo, los asientos, las alfombras, el panel de los instrumentos etc., eran de la misma clase, eran plásticos cuyo plastificante era el anhídrido tálico del que le he estado hablando anteriormente.

Veán Uds. como la contaminación es omnipresente hoy día. Cómo el petróleo y las industrias del petróleo afectan la vida humana en la Agricultura.

Hace algunas semanas que hubo un gran revuelo en Puerto Rico porque yo escribí en el Periódico "El Mundo", que la causa por la cual los cosecheros de las piñas cabezonas en el área de Lajas estuvieran preocupados no era más que por el Etileno y Acetileno que salen de una petroquímica que está como a 25 ó 30 millas del sitio donde se siembra tradicionalmente este tipo de piña. La piña cabezona en Puerto Rico es la que llamamos aquí pan de

azúcar, pero que aparentemente por una adaptación ecológica en esa región del Sureste de Puerto Rico es una planta que crece en un diámetro de unos 5 pies y produce unas frutas de diez, doce y catorce libras.

Desde el instante en que la Puerto Rico Oil Inc., fábrica que comenzó a operar en diciembre de 1972, comenzó a emitir al ambiente trazas de Etileno y Acetileno, allí no se ha podido cosechar una simple piña, ni se ha podido sembrar una simple mata de piña que halla producido nada. ¿Por qué? Porque el acetileno hace que las plantas aborten las frutas a las pocas semanas de sembradas. Si esto continúa va a desaparecer, se va a extinguir esa subvariedad de la piña que llamamos cabezona adaptada allí. Esto mismo puede suceder con los animales y con los insectos y plantas en los ecosistemas que son sensitivos a ciertos contaminantes. Los insectos que son sensitivos o los roedores que son sensitivos desaparecen primero, al desaparecer una especie en un ecosistema, al quedar vacío el nicho que ocupaba esa especie, hay un descalabro ecológico que no se sabe como va a terminar.

El problema de las emisiones industriales en la Agricultura es sumamente importante. Después de encontrar el problema de la piña me dediqué a buscar que sucedía con otros cultivos. Caminando por las fincas de aquella región encontré que el maíz, el tomate, el guandul, le florecen a los campesinos cuando están muy pequeños. Y esas plantas que tienen condicionados sus ciclos de vida a su florecido y producción, quiere decir que después que pasa la florecida y producción no hay cosecha. El acetileno induce a una florecida prematura en las plantas, y es consecuentemente después del drenaje de reserva y de energía de una plantita de ese tamaño cuando la planta se muere o se hace más susceptible a la fito-patología, los hongos, etc., de modo que vean que importancia tiene para la Agricultura la presencia de una petroquímica en un área Agrícola.

Desgraciadamente para los Puertorriqueños, la junta de planificación planificó la industrialización del País con otros cerebros que no es el que está en la cabeza porque si hubiesen usado el cerebro que tienen en la cabeza no hubieran hecho lo que se hizo. Se montaron las petroquímicas y pocos meses después aparecían los problemas Agrícolas. El resultado de todo esto es que encima de los problemas que naturalmente tiene la Agricultura le cae un problema que tiene una fuerza tan grande que yo diría que es determinante del

desastre de la industria azucarera de P.R. En el año 1952, la industria azucarera producía 1,250,000 toneladas de azúcar; hoy apenas produce 230,000 toneladas, es decir que ha habido una pérdida de más de 1 millón de toneladas de azúcar y eso ha representado el empobrecimiento del sector Agrícola, el abandono de las fincas, la emigración rural a las Ciudades y fuera de P.R., o sea, un descalabro socio-económico, y eso es una realidad. ¿Qué me lleva a mí a pensar que la contaminación ha tenido que ver en gran parte en esto? Que durante los años en que ha venido sucediendo esto, hemos venido aplicando todos los métodos de la tecnología Agrícola conocida y nada se ha resuelto. Algunos dijeron que todo se debía a que las fórmulas que veníamos usando en la caña ya no tenían validez. Entonces el Departamento de Suelos y Abonos de la Estación Experimental buscaron nuevas fórmulas que se pensó restituirían en la caña su producción anterior, no fue así. Se dijo que la caña en el proceso de corte mecanizado va muy sucia a los Centrales, el Gobierno le prestó a los Centrales millones de dólares para instalar maquinarias para lavar la caña; entonces la caña iba limpiecita a los molinos pero sin azúcar. También se dijo que los suelos estaban muy ácidos, entonces el Departamento de Agricultura comenzó a regalar cal para enmendar los suelos y restituir el Ph normal, pero tampoco se resolvió el problema.

Se dijo que habíamos abandonado el tipo de cultivo o de siembra tradicional de surcos y zanjas de drenaje por el tipo luisiana que son grandes tablones de siembras para facilitar el corte a máquina, entonces se volvió al método anterior y no se resolvió el problema. Que los salarios que se pagaban en la empresa de la caña eran muy bajos y que la industria competía con ellas y la gente no iba a los cortes de caña, entonces se dieron subsidios para igualar y hasta superar el salario por corte de caña; se cortó caña en cantidad y no se resolvió tampoco el problema. Sin embargo cuando Ud. se pone a pensar que ni los cambios de variedades, porque cuando se nos dijo vamos a producir nuevas variedades el Departamento de Dito-genética de la Estación Experimental produjo caña que tenía hasta doce a catorce por ciento de azúcar altamente productiva a nivel experimental bajo condiciones controladas, pero que cuando se iba al campo contaminado no se resolvía tampoco el problema. De modo pues, que para explotar el problema Agrícola de la producción de azúcar se ha recurrido a todos los medios y métodos conocidos de la tecnología Agrícola y no se ha resuelto el problema, pero no se ha

considerado todavía, porque mucho no creen todavía, que la contaminación ambiental sea capaz de producir el daño.

Estoy ahora en una campaña con los Agricultores y el Depto. de Agricultura en Puerto Rico, a ver si convengo de que un campo de caña es un sistema ecológico, un ecosistema, pero un ecosistema organizado y dispuesto por el hombre, en donde los factores de crecimiento, desarrollo y finalización los determina el hombre; el hombre siembra, moja, cultiva, desinfecta y determina cuando hacer el corte, es un ecosistema artificial controlado por el hombre; pero a los ecosistemas naturales, en ecología, nosotros le aplicamos las técnicas modernas del análisis, donde las computadoras nos dan finalmente que factor o interacción de factores son los resultantes del producto final del ecosistema de su calidad y su madurez. Lo que estoy tratando es que este concepto se aplique a los cultivos Agrícolas de P.R. para ver que factor o interacción de factores, incluyendo la contaminación pueda darnos el resultado del descalabro Agrícola que viene sufriendo P.R. y otras áreas industrializadas.

En los Estados Unidos han tenido muchos problemas de contaminación y Agricultura, no somos en P.R. los únicos que estamos sufriendo. Todo esto yo se lo digo porque ayer me he enterado, hasta con cierta reticencia en aceptarlo, que la Rep. Dom. tiene ya decisiones, hasta cierto punto recomendadas, de la instalación de 5 refinerías de petróleo. Si esas refinerías en realidad se van a instalar en la Rep. Dom. vamos a tener problemas; pero hay una cosa que se llama la tecnología moderna que provee para la solución de todos estos problemas. Son Uds. el caudal intelectual de este País los que deben preocuparse de que cuando en la Rep. Dom. se autorice la instalación de una petroquímica, se le exijan medidas restrictivas en su contaminación, y que en vez de montar una refinería o una petroquímica sin equipo de purificación, se les obligue a que si el proyecto cuesta 5 millones de dólares, les cueste 7 millones de dólares y les añadan el millón o los 2 millones en equipo de limpieza contra la contaminación.

En Europa hay plantas eléctricas donde por las chimeneas lo único que sale es vapor de agua; los europeos son muy cuidadosos de no contaminar su ambiente, porque han sufrido ya, grandes pérdidas Agrícolas. Europa es un continente además, que vive en un balance de producción Agrícola y población, que ellos, con esa perfección que tienen los europeos en su tradición, no

quieren que se les caiga su producción Agrícola con relación a su nivel poblacional. Por causa de esto han exigido de todas las industrias que no dañen la Agricultura; que no se les darán permiso de operación si ellos no instalan, no se comprometan a que los planes que sometan a la junta u organismo responsable de dar permiso tengan específicamente en el diseño de la instalación de los equipos que provee la tecnología moderna para evitar la contaminación ambiental.

Hay algunas petroquímicas en P.R. que ya han cumplido con los términos de la ley, por ejemplo la Sonoel, una refinería que se encuentra en el Este de P.R., desulfuriza el petróleo antes de procesarlo, y sus efluentes no llevan azufre. Sin embargo, con motivo de la desulfurización del petróleo tienen unas montañas de azufre que ahora están contaminando el suelo. Palo si boga y palo si no boga, entonces ahora están comprimiendo este azufre en unos grandes ladrillos para tirarlos al Mar.

En P.R., si salimos del área metropolitana y nos subimos a una de las lomas del sitio donde yo trabajo en la estación experimental, vemos ahí una fotografía tomada con un lente telescópico, de la Ciudad de San Juan. La Ciudad de San Juan se ve metida en un baño de neblina que no es neblina, es lo que llamamos Smoke, que es una mezcla de humo y neblina; pero yo no llamaría Smoke, porque en las fotografías que tengo fueron tomadas a las 11 de la mañana y a las 11 de la mañana en un clima tropical la neblina se ha disipado, quiere decir que eso es humo de las industrias del área de Cataño del otro lado de la bahía de San Juan que se mueve sobre San Juan. Cuando sucede, como ha sucedido en varias oportunidades, una inversión térmica en las capas atmosféricas, sobre la Ciudad de San Juan se mantiene una capa de humo que hace la vida insoportable. Afortunadamente para nosotros en San Juan, esto no dura ni es muy frecuente, sin embargo, en Ciudades como los Angeles tienen el problema de las inversiones térmicas, muy frecuentemente debido a su topografía. La Ciudad de Londres ha tenido inversiones térmicas, como la que hubo en el 1954 que cobró alrededor de 4,000 vidas. Cuatro mil personas murieron en dos o tres días como consecuencia de una situación contaminante al influjo de una fuerte inversión térmica. La mayoría de los que murieron fluctuaban entre las edades desde infantes hasta los diez años y desde 60 hasta 75 años, o sea que los niños y los ancianos, son más vulnerables a la contaminación.

El monóxido de Carbono en concentración de 50 partes por millón (PPM) durante una hora es suficiente para que un individuo pierda la conciencia si es susceptible a esto, o para una persona joven y fuerte perder sus reflejos o poderes de acomodación visual y tener una serie de fenómenos. Se han hecho estudios donde se ha determinado que en un "tapón" de vehículos hay poca ventilación atmosférica, la concentración de monóxido de carbono llega hasta 300 PPM dentro de los Automóviles, esto quiere decir, que un individuo que está en un tapón ha respirado suficiente monóxido de carbono para poder tener un accidente por falta de acomodo visual. Un automóvil que se ve venir a cierta distancia, no está a tal distancia, su vista ha perdido el poder de discriminar distancia. Se dice que en muchos sitios como en "La Curva de la Muerte" a la salida de Bayamón deben, en gran parte su alto número de accidentes al tapón que se forma en el área de Bayamón; y es que el monóxido de carbono cuando entra el individuo pasa al torrente sanguíneo y tiene una avidez por la hemoglobina 300 veces más poderosa que la sífilis, entonces las moléculas de hemoglobina son extractadas de la sangre, sustituye al oxígeno y por consecuencia el cuerpo no tiene las reacciones que requiere. Si la concentración es muy alta y la exposición bastante prolongada la persona puede morir.

Tenemos una vista de lo que sucede a los árboles, donde una simple fábrica quemaba algunos desperdicios por una chimenea. Esto despobló de árboles una zona residencial.

Hay una fotografía de lo que se ha generalizado mucho en P.R. que es la transportación por los Mares en furgones. Las máquinas que mueven estos furgones tienen unas chimeneas que cuando van para Ponce van fumigando el lado derecho de la Carretera y cuando vienen de Ponce vienen fumigando el lado izquierdo y la Carretera de P.R. desde que se comenzó la transportación por furgones se ha ido despoblando de árboles los lados de la Carretera, al extremo que yo he llegado a la observación que en una Avenida todo lo que se dio al lado izquierdo, casi todo está muerto, sin embargo, lo que está al lado derecho está bien ¿Por qué? porque en esa Carretera el lado derecho queda de donde viene el viento y las emanaciones de los Automóviles son recibidas por los árboles de la izquierda que han desaparecido por ser muy susceptibles a las emanaciones de los Automóviles.

En la Ciudad del Cabo en el Africa del Sur, se hizo un recuento de 400 autopsias y se encontró una cantidad de residuos de

plomo en los pulmones de los cadáveres, se hizo el estudio y se correlacionó con que esas personas vivían en una Carretera donde había un tránsito muy fuerte y habían muerto de fenómenos muy dolorosos casi incomprensibles; pero es que a la gasolina se le ponía plomo— ya se prohibió —para controlar las explosiones fuera de tiempo en el motor.

En California se ha encontrado que en las siembras de lechuga y otras hortalizas que quedan cerca de carreteras muy transitadas tienen concentraciones de plomo de 5PPM lo cual se considera peligroso para el consumo humano, o sea ven Uds. como la contaminación ambiental donde primeramente empieza a manifestarse es en la vegetación, al extremo de que nosotros estamos buscando, preferentemente, ciertas plantas como monitores iónicos porque hay ciertas plantas, como por ejemplo la petunia blanca que es muy susceptible al ozono y responde a concentraciones de 10 PPM.

Para los que nos entendemos en estos asuntos se nos presenta un problema muy serio, y es que los síntomas de los daños que causa la contaminación atmosférica a la vegetación son muy parecidos a los síntomas que causan ciertas enfermedades fitopatológicas o ciertas deficiencias nutricionales; por ejemplo, es muy fácil para una persona equivocarse en el diagnóstico de una deficiencia de potasio cuando lo que puede estar viendo muy bien, es una contaminación con bióxido de azufre. El patrón de daños es exactamente igual a una deficiencia nutricional en la planta por falta de potasio; pero ahí es donde llega el recurso del técnico al hacer una disección ve que el daño causado por la deficiencia de potasio es un daño intracelular y el daño causado por el bióxido de azufre es una escaldadura; pero si Ud. las ve las dos puede equivocarse fácilmente, tiene que recurrir al microscopio.

Yo soy conferencista de la Escuela de Salud Pública de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico. Yo he propuesto y estoy en vía de llevarlo a ejecución, un manual para los Médicos a fin de ayudarlos en el diagnóstico de ciertas enfermedades que nos dejan perplejos. Particularmente en áreas industriales se han dado casos de dermatitis, o sea alteraciones de la piel, que no responde a los tratamientos clásicos de los médicos. Yo estoy tratando de poner en circulación un manual donde les recomiendo a los médicos que se encuentran, por ejemplo, con una tos pertinaz que no es asma ni obedece a ciertos tratamientos medicinales. Les

presento en el manual una fotografía de las rosas, los geranios, tocadores, o sea de las plantas más corrientes de los jardines, y entonces les digo: cuando Ud. se encuentre un caso, digamos, de dermatitis que no obedece al tratamiento clásico asómese al jardín y si encuentra que las rosas tienen esta lesión, los geranios esta otra lesión y el tocador está otra, inmediatamente sospeche que esa persona está sufriendo de una dermatitis causada por bióxido de azufre en un ambiente contaminado, ya que el síntoma de la planta es este.

Cuando Ud. se encuentre con una tos pertinaz que no obedece a ninguno de los tratamientos clásicos de bronquitis crónica, asma, etc., váyase al jardín y si Ud. observa estas lesiones en las plantas sospeche que ahí hay equis elemento que puede ser identificado por las plantas; esto es así porque las plantas son mucho más expresivas que los otros seres vivientes.

La idea de poner chimeneas altas es porque hay un factor de reducción del efluente; por cada 100 pies de altura al llegar al suelo, el efluente, o lo que sale por la chimenea, se diluye 10 veces.

En una de las fotografías hay una vegetación en donde se ha instalado una petroquímica, y vemos que, toda la vegetación que está en el cateto de un triángulo compuesto por la chimenea el suelo y la hipotenusa está completamente verde, quiere decir que ahí está funcionando muy bien la teoría esa de la altura de la chimenea, pero de donde termina la hipotenusa de ese triángulo rectángulo en el cateto inferior hacia allá, todas las cañas están completamente desprovistas de clorofila, o sea, que ha habido una interferencia en la producción de la clorofila por el contaminante que está saliendo por la chimenea.

Tengo otra fotografía donde hay un pedazo de caña de la variedad P.R.—16. Tengo tres entrenudos de una caña, ésta del lado opuesto a la chimenea de donde sopla el viento y otra en donde, en el mismo tamaño de estos tres entrenudos hay 27 entrenuditos. Esta última estaba a favor del viento recibiendo las emanaciones de esta chimenea. ¿Qué sucede? Que por esa chimenea está saliendo una sustancia orgánica que actúa en las plantas formando una hormona aceleradora de la formación de estos entrenudos, de forma tal, que no le da tiempo de entrar en el proceso de alargamiento y almacenamiento de azúcar.

Yo les voy a decir que Uds. como Dominicanos que son deben adquirir un sentido de percepción basado en la razón. Yo

no estoy en contra de la industrialización, pero en mis estudios he encontrado que la Agricultura es la primera actividad de la sociedad que sufre los embates de la industrialización mal planeada y mal ejecutada. Yo he llegado a la conclusión que entre el ecosistema y su sanidad se imponen dos sistemas de las sociedades modernas que son el económico y el político, mientras esto sea así no hay redención, nos vamos a seguir contaminando, o sea, que tenemos que echar a un lado los intereses económicos y políticos en pro de la conservación de lo recursos naturales, y entre ellos los medios de conservarlos, tratando de evitar la contaminación no importa de donde venga.

Un gran problema que tienen las sociedades Americanas y las sociedades industrializadas es que los señores industriales manejan el sector económico y el sector económico maneja el sector político, y la combinación de estos dos factores siempre inciden adversamente en la corrección de este problema.