

ELEMENTOS METEOROLOGICOS IMPORTANTES PARA LA TOMA DE
DECISIONES CON RESPECTO A LAS EMANACIONES
CONTAMINANTES DEL VOLCAN POAS

Elaboró: Eladio Zárate

Fecha : Febrero 1989

1. GENERALIDADES

1.1 Desde mediados de 1988, el Volcán Poás ha estado lanzando gases sulfurosos, acción que arreció en los meses de enero y febrero de 1989, según las observaciones hechas por los especialistas en ese campo.

1.2 La emanación de esos gases es de mayor interés no sólo científico, sino por el peligro que representan para cultivos, especies naturales, vida animal, y sobre todo para la vida humana.

1.3 Los elementos viento y lluvia son, si se quiere, los factores meteorológicos que interactúan en mayor medida con esas emanaciones de gases, y definen o modifican la forma en que los mismos se diseminan.

1.4 Para la toma de decisiones en el campo de salud, de la agricultura, de la aviación, turismo y otros, es importante ofrecer una clara explicación del comportamiento del viento y las lluvias a lo largo del año.

1.5 El viento y la lluvia están altamente interrelacionados en todo Costa Rica. Este informe se circunscribe básicamente al comportamiento de esos elementos en las cercanías del Volcán Poás, incluyendo el Valle Central Occidental, y las faldas norte, este y oeste del Volcán.

2. LA EPOCA SECA - PERIODO MAS RIESGOSO EN LA DIFUSION DE
LOS CONTAMINANTES.

2.1 Es reconocido que a mayor velocidad y rafagacidad (turbulencia) de los vientos, los contaminantes se difunden a mayores distancias.

También se reconoce el poder de la lluvia en la acción "precipitante" de los contaminantes.

2.2 Los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, se consideran de época seca en el Valle Central Occidental y en las zonas del Macizo del Poás, aunque se reconoce también que el tiempo lluvioso del Atlántico, afecta en algún grado con lluvias débiles en la cima del volcán y sus inmediaciones en esos meses.

2.3 La época seca se caracteriza por viento alisio fuerte, o sea el viento que se desplaza del Atlántico hacia el Pacífico. La dirección que predomina al nivel de cráter del Poás es de los 80 grados como se ilustra a continuación:

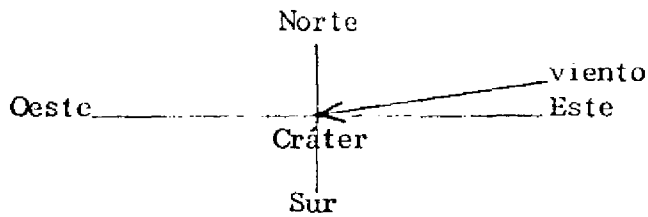


Fig. a.

Esa dirección no es fija, sino que fluctúa, aunque predomina de esa dirección.

2.4 En las laderas montañosas que dan hacia el Valle Central, la lluvia es casi inexistente de diciembre a marzo, y si se produce, se queda en las partes altas del macizo.

2.5 El resultado final para época seca, es que los gases sulfurosos se desplacen/según la figura siguiente: preferiblemente

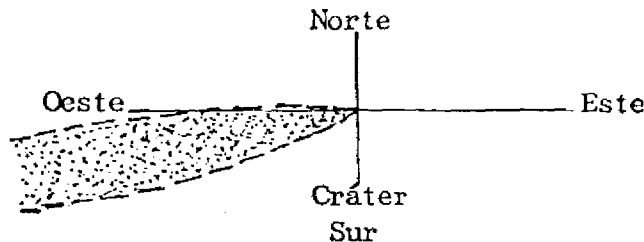


Fig. b.

2.6 Es durante esta época cuando se producen los alisios más fuertes y rafagozos. Por tanto es cuando más propagación alcanzan los contaminantes con respecto a su fuente de emanación.

2.7 Pero es importante hacer ver que cuando el viento alisio es muy fuerte, se deflecta al pasar la Cordillera Volcánica Central, tal como se ilustra a continuación, y afecta poblaciones más hacia el sur y suroeste del cráter.

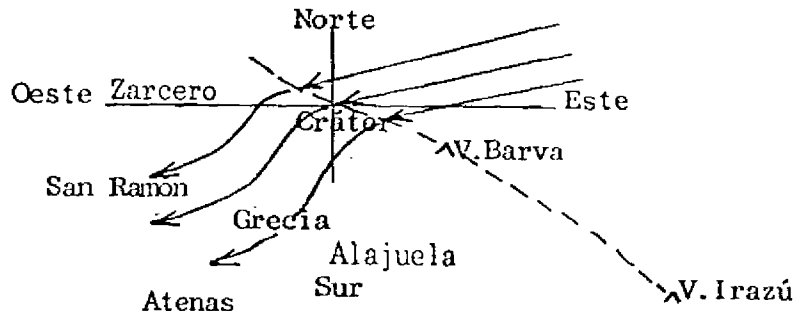


Fig. c.

2.8 También la turbulencia asociada a estos alisios fuertes, ayudan a dispersar lateralmente los contaminantes.

durante la época seca
ausencia de lluvias/no ayuda a precipitar los contaminantes
en las cercanías del cráter.

3. EPOCA LUVIOSA - AMORTIGUAMIENTO DEL FENOMENO

3.1 Si la actividad de emanación de gases no aumentase para la próxima época lluviosa de 1989, extendida ésta de mayo a octubre, la dispersión de los gases sulfurosos disminuiría, basados en un viento alisio más débil que aquel de época seca, y la acción precipitante de los contaminantes debido a la lluvia.

3.2 El viento en esta época del año sigue proviniendo del Atlántico con dirección predominante de los 90 grados. Sin embargo, las direcciones fluctúan alrededor de esos 90 grados mucho más que en época seca. Con frecuencia el paso de ondulaciones sobre nuestro país hace que las direcciones del viento fluctúen según lo muestra la figura siguiente:

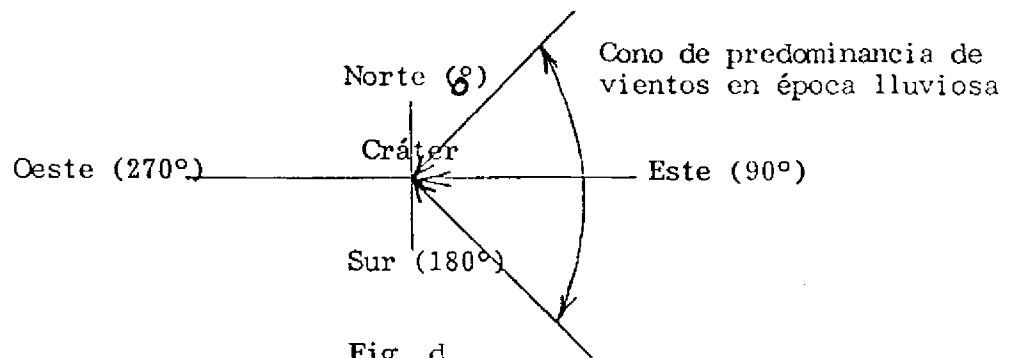


Fig. d.

Esto implica que durante la época lluviosa, las posibles áreas geográficas afectadas por los gases sean mayores alrededor del cráter, pero menores en términos longitudinales de transporte de los gases hacia localidades muy alejadas del cráter. Debe hacerse notar que los conceptos subjetivos de "poco" o "muy alejado" del cráter, sólo pueden obtenerse de un mapeo de campo de zonas afectadas, y que ofrecer distancias en este informe está fuera del objeto del trabajo.

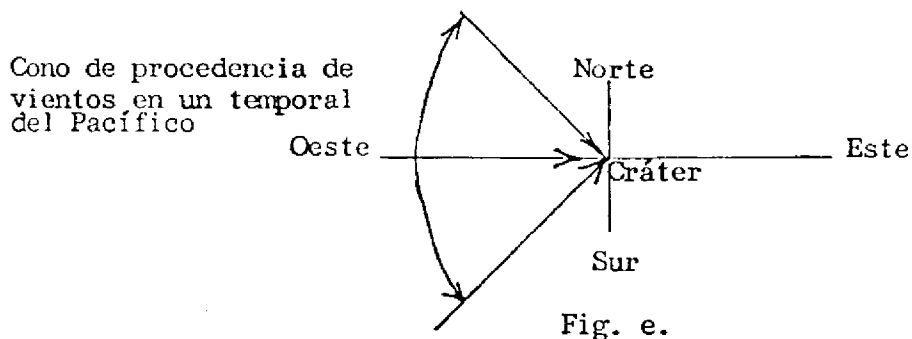
3.3 El patrón lluvioso en el área del cráter del Poás, de mayo a octubre es el siguiente: las lluvias se inician entre 11 a.m. y 12 medio día generalmente. Tiende a acabar a finales de la tarde o primeras horas de la noche. Si la lluvia es la normal de la época, y no está asociada a disturbios tropicales, resulta ser lluvia de tipo "convectivo".

3.4 La producción de lluvia convectiva está asociada a corrientes hacia arriba de aire cálido, previas al inicio de la lluvia. Así, los gases sulfurosos estarían siendo transportados hacia arriba, y el efecto de acidez lo dispersarían las nubes de tormenta, sobre todo, que son por definición las más convectivas. Vale aclarar que las nubes de tormenta que se formen en las faldas del Poás hacia el lado Pacífico, se mueven pendiente abajo, buscando las partes más bajas del Valle. De tal forma que la acción de la lluvia de tipo convectivo podría resultar en redistribuir los gases

volcánicos en una masa atmosférica de vapor de agua suficientemente gruesa, y disminuir la acción ácida mediante su distribución areal con el movimiento de las tormentas eléctricas.

3.5 Se concluye entonces que en época lluviosa normal, sin temporales del Pacífico, la difusión de contaminantes debido al viento alisio, es más bien cambiante en las áreas localizadas entre el noroeste y suroeste respecto al cráter; que serían preferiblemente las horas de la noche y la mañana en que los gases se propagarían, y que las lluvias después del medio día amortiguarían los efectos de acidez, por redistribución de los gases en las nubes convectivas.

3.6 Durante la época lluviosa se presentan los conocidos temporales del Pacífico. Durante un temporal, al nivel y por encima del cráter del Poás, el viento proviene del suroeste, oeste o noroeste por varios días consecutivos, como se ilustra a continuación: **NOROESTE**



3.7 Por otra parte, las lluvias no son de carácter convectivo, sino "estratificado". Lluvia estratificada se refiere a aquellas que proviene de nubes extendidas en grandes láminas (por ejemplo sobre todo Centroamérica). La lluvia que producen esas nubes es de carácter semicontinuo en el área del Poás, y es fácil que de cada 24 horas, durante un temporal, lluevan 15 o más, en esa zona del Poás.

3.8 Entonces por un lado, los gases tienden a ser llevados por el viento hacia el flanco noreste del volcán, pero por otro lado la lluvia semiconstante, daría poca oportunidad a los gases de difundirse a las zonas muy alejadas del cráter. Además por la naturaleza misma del proceso de temporal, las corrientes ascendentes del aire, son débiles.

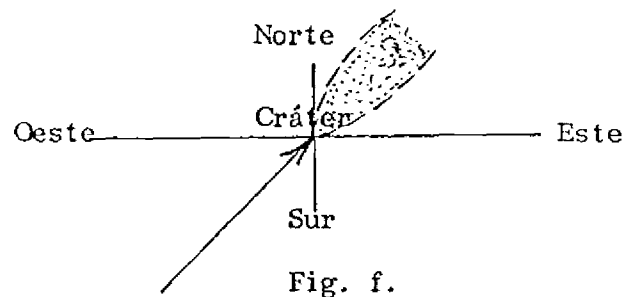
4.1 MESES DE TRANSICIÓN

4.1 Los meses de noviembre y abril son meses de transición entre la época lluviosa y seca, y viceversa, respectivamente.

Para los efectos de este informe, en cuanto a posible diseminación de contaminantes gaseosos provenientes del Poás, abril se asemeja más a meses de época lluviosa y noviembre a meses de época seca.

5. OTRAS CONSIDERACIONES

5.1 Con instrumentos de viento que el Instituto Meteorológico Nacional, ha instalado sobre el Macizo del Poás, se podrá determinar, si las brisas de mar provenientes del Pacifico durante la época lluviosa, alcanzan el nivel del cráter del Poás. Si ello fuese así, debería entonces señalarse que de mayo a octubre, en horas del día, en algunos días de mucho calentamiento, el viento al nivel del cráter podría ser del suroeste como se muestra más abajo. Las horas de acción de estos vientos deberían estar entre las 10 a.m. y las 4 p.m. aproximadamente.



5.2 Las figuras E y F resultan ser iguales. Las diferencias estriban en que los vientos en E duran las 24 horas del día, o más y en el proceso F, solamente pocas horas de la mañana y tarde (de 10 a.m. a 4 p.m.).

6. RECOMENDACIONES

6.1 La coordinación interdisciplinaria e interinstitucional, podría generar pronósticos diarios y vistazos para períodos mayores; se requeriría para ello observaciones en el Poás de las emanación, alturas estimadas sobre el cráter y buenas comunicaciones entre el IMN, Oficina del Aeropuerto Juan Santamaría, y los lugares en donde laboran los especialistas en vulcanología y/o geología.

DEFENSA CIVIL-M.O.P.T.
TEL: 23-4057 APTD. 5258-1000
RECOMENDACIONES ANTE UNA ERUPCION VOLCANICA

-No se deje llevar por el pánico y manténgase atento a las instrucciones que dicten las autoridades personalmente a través de la radio y la televisión .

-No utilice el teléfono .

-Aunque la erupción se desarrolle tranquilamente, no se acerque al volcán. El viento puede arrastrar escorias calientes y existe la posibilidad de que se arrojen súbitamente productos sólidos.

-Evite las ondonadas, donde pueden acumularse gases nocivos, incluso después de finalizada la erupción.

-Si es sorprendido por una nube de gases, protéjase con una tela humedecida en agua. Láncese al suelo.

-Respete las normas de prohibición de acceso a sectores declarados peligrosos.

-Utilice las vías de comunicación fijadas por las autoridades.

-No preste atención a rumores alarmistas ni lo difunda

-Si las autoridades deciden establecer la evacuación, prepare rápidamente el equipaje familiar, que puede consistir en ropa de abrigo, documentación y medicamentos personales, alimentos no perecederos para tres días, un radio de transistores y una linterna, limitando el equipaje a lo que pueda transportar a mano cada persona con facilidad de movimientos. Esté atento a las instrucciones, prestando especial atención al lugar de concentración y hora.

-Erupciones de ceniza, limpie el techo y canoas de su casa para evitar el sobrepeso. Realice esta labor con mucho cuidado, podría resbalar.

-Si usted es agricultor, cave zanjias, y deposite ahí el exceso de ceniza.

-Para evitar la inhalación de polvo fino, utilice filtros de tela húmedos sobre la boca y la nariz. Protéjase la cabeza y hombros usando sombrero y capa gruesa.

-Lave bien vegetales que vaya a consumir

-Almacene y racione agua potable.

-Sea precavido y no se exponga.

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES, ENERGIA Y MINAS

SERVICIO DE PARQUES NACIONALES

COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA

Señores visitantes:

Debido al aumento de actividad volcánica observado en los últimos meses en el Parque Nacional Volcán Poás, que incluye elevada acidez de la atmósfera y frecuentes erupciones de lodo, el Servicio de Parques Nacionales ha dispuesto, con la asesoría del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica y de la Comisión Nacional de Emergencia, las medidas siguientes que tienen el propósito de procurar seguridad y bienestar a los visitantes:

1- Recomendar que no tomen agua de la canería del parque, la cual no es potable por su acidez.

2- Recomendar que se alejen del área del cráter cuando sufran irritación en los ojos, garganta o piel.

3- Permitir el paso de vehículos solamente hasta el estacionamiento adyacente al Centro de visitantes (esa norma, que ya estaba vigente durante los fines de semana, se dispone ahora en forma permanente, a fin de evitar accidentes en caso de una evacuación desordenada por pánico colectivo).

4- Estacionar los vehículos ordenadamente y orientados hacia la salida.

5- Permanecer en áreas y senderos demarcados para uso del público y no internarse en zonas boscosas donde se corre riesgo de extravío.

6- Acatar prontamente las disposiciones y sugerencias de los funcionarios oficiales y voluntarios del parque nacional, las que sólo procurarán beneficiar al visitante.

HORARIO DE INGRESO AL PARQUE NACIONAL VOLCAN POAS:

DE 8:00 a.m. a 3:30 p.m. (salvo que sea indispensable cerrar sin previo aviso por causa de fuerza mayor).

Los lunes permanecerá cerrado debido a labores de limpieza y mantenimiento.