

SEMINARIOS
INTERNOS

Serie SE-4-82

26 Marzo 1982

Recientes Observaciones Sobre la
Relación Entre la Solubilidad de Fertilizantes Fosfatados
y la respuesta de las plantas.L.L. Hammond y L.A. León *Sormiento*Resumen

Por investigaciones realizadas previamente se reconoce que la aplicación directa de rocas fosfóricas (RFs) se vé frecuentemente influenciada por numerosos factores entre los cuales se encuentran la solubilidad química de la roca, el tipo de cultivo, las propiedades del suelo y el método de aplicación. Por ejemplo, la Figura 1 ilustra no solo la relación entre la efectividad inicial relativa de 16 fuentes de RF y la solubilidad en citrato de las mismas, sino también la influencia de su origen geológico.

Sin embargo, la importancia de las propiedades del suelo y el cultivo es crítica en la determinación de las circunstancias más apropiadas para que estas RFs finamente molidas u otros productos rindan los mejores resultados. Se ha observado, por ejemplo, que en los Oxisoles y Ultisoles ácidos de Colombia y Perú, la aplicación directa de RF finamente molida, a menudo se acerca a la efectividad del superfosfato triple (SFT) en cultivos tales como arroz, yuca, gramíneas y leguminosas forrajeras y caupí. La Figura 2 ilustra la producción obtenida con 2 variedades de arroz en un Oxisol de los Llanos de Colombia. Estos datos indican que a pesar de que el

BIBLIOTECA

31 MAR. 1982

potencial de rendimiento difiere entre las 2 variedades, la RF de Huila de Colombia fué tan efectiva como el SFT en ambos casos. También se ilustra aquí la importancia de la nutrición complementaria con K, Mg, S, B y Zn. En estos casos parece que no sería necesario efectuar modificaciones a la RF tales como acidulación parcial o cogramulación con SFT.

Por otra parte, datos obtenidos de experimentos realizados en suelos volcánicos (Andepts) en Colombia y Ecuador sugieren que a pesar de que se obtiene una respuesta positiva debida a la aplicación directa de RF en cultivos de fríjol y papa, los cuales son muy comunes en estos suelos de zonas altas, la respuesta con relación al SFT es mucho menor que la observada en Oxisoles y Ultisoles. Los datos de la Figura 3 ilustran, por ejemplo, que la producción de fríjol aumentó significativamente con el aumento de la cantidad de P soluble en agua, aplicado como SFT. En dos experimentos con papa, se encontró que la RF parcialmente acidulada daba resultados esencialmente iguales en efectividad al SFT, mientras que la RF finamente molida producía resultados significativamente más pobres. Bajo estas condiciones es que las modificaciones de las RFs nativas parecen de gran importancia.

Con respecto al valor residual de las RFs finamente molidas, se han continuado varios experimentos para evaluar la aprovechabilidad del P proveniente de numerosas fuentes, con varias combinaciones de cultivo y suelo. El tiempo de evaluación llega ahora a un máximo de 6 años de producción de un cultivo después de la aplicación del P. Los resultados tienden a indicar que, mientras que la duración de la respuesta de la planta obtenida del P residual depende de factores que incluyen a) tasa de extracción de P por el cultivo, b) capacidad de retención de P del suelo y c) tasa de aplicación, no parece que haya diferencias significativas en el valor residual de las diferentes fuentes de P. Las observaciones obtenidas a la fecha muestran que la más alta respuesta inicial del cultivo se produce con fertilizantes altamente solubles y que con el tiempo los productos de baja solubilidad se tornan tan efectivos como los

fertilizantes solubles. Cuando pasa más tiempo, aún productos como el SFT mantienen la aprovechabilidad residual del P para las plantas en igual forma que las RFs sin importar si el suelo es un Oxisol, un Ultisol o un Andept. Esto último se ilustra en la Figura 4 con las producciones de frijol obtenidas durante 4 cosechas en un suelo Andept de Popayán.

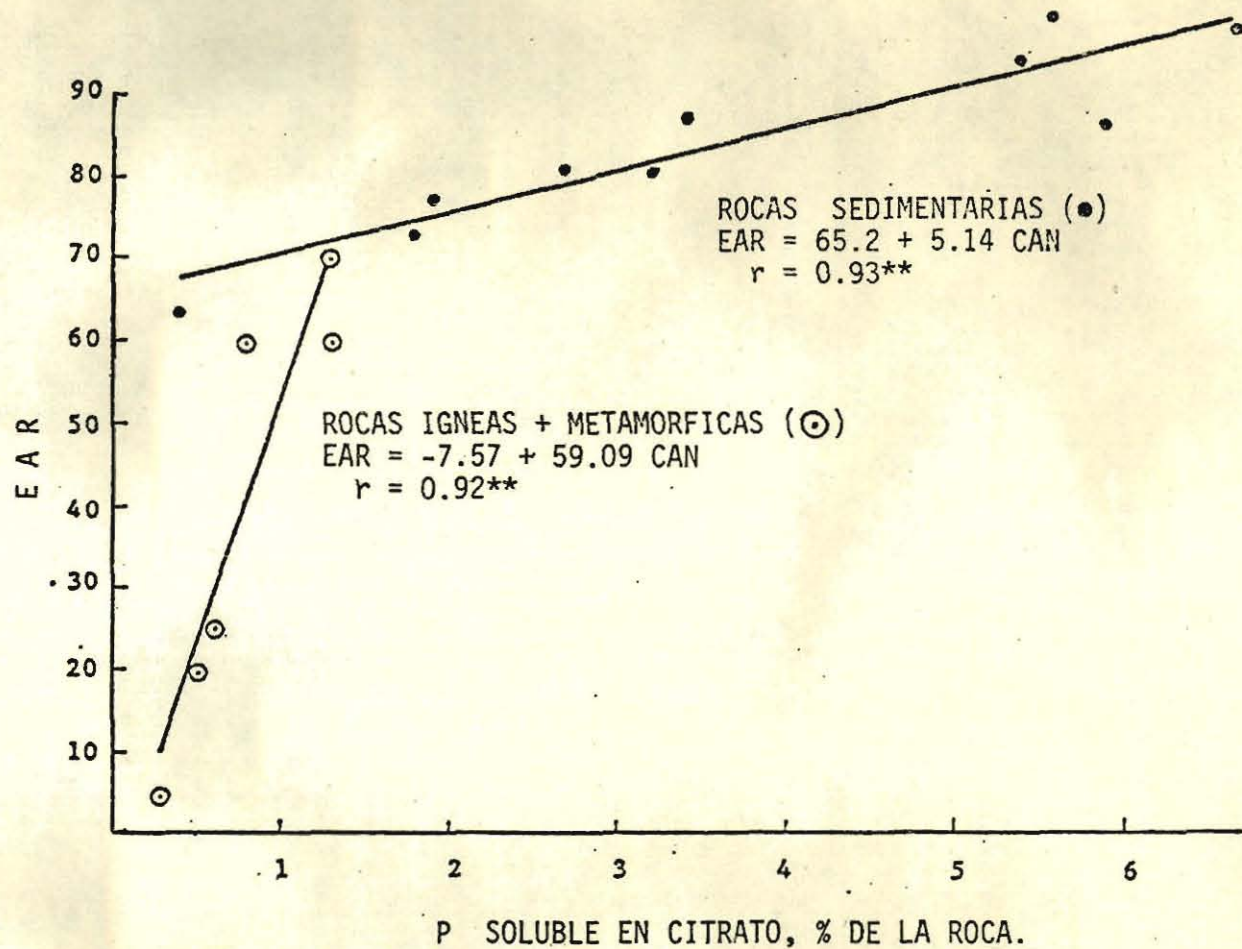


Figura 1. Relaciones entre la efectividad agronómica relativa (EAR) en un suelo de Las Gaviotas y el P soluble en citrato en rocas sedimentarias e igneas + metamórficas. Tasa de P 200 mg/pote. Suma de 3 cortes.

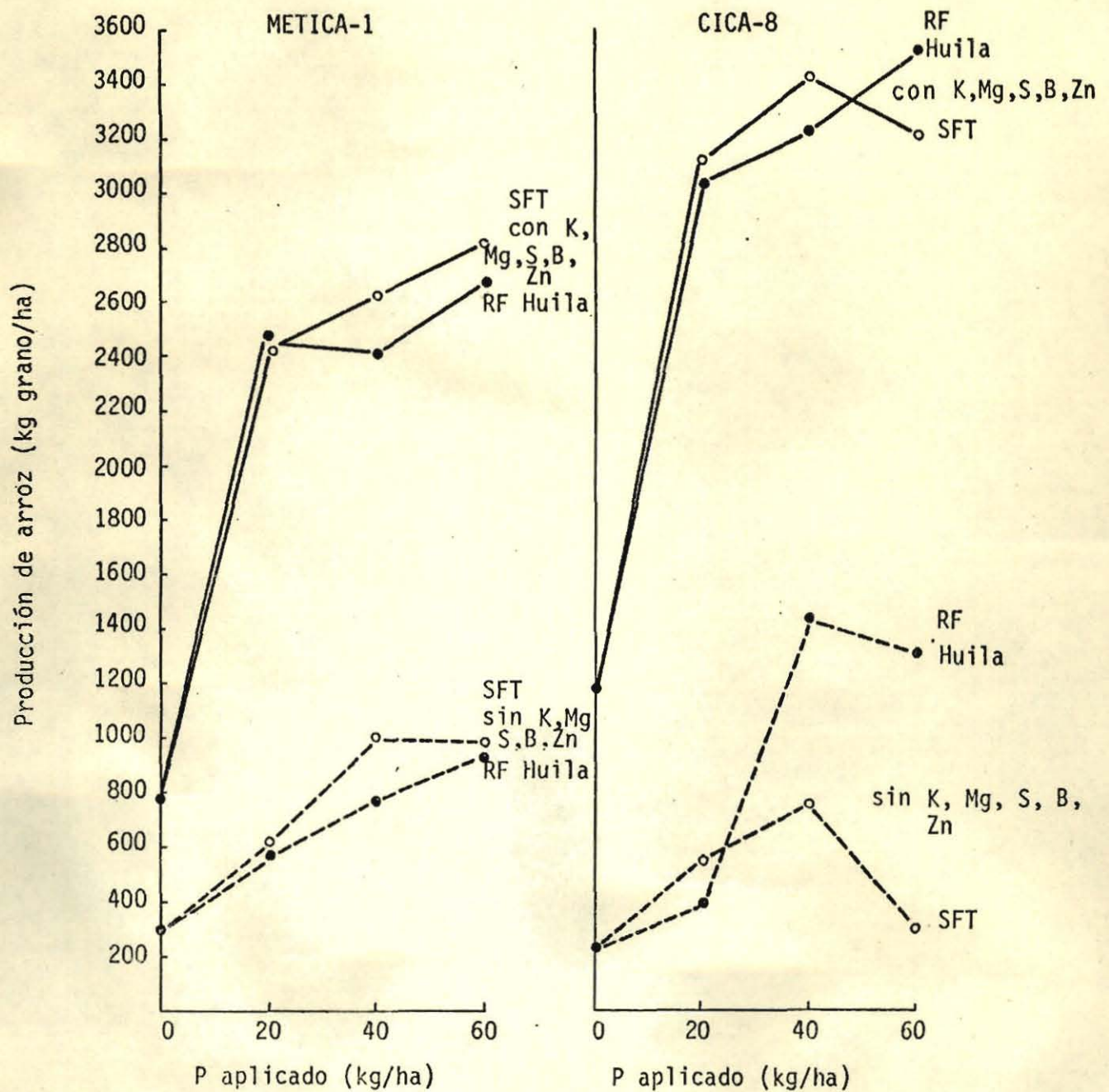


Figura 2. Respuesta a fuentes de P por arroz de secano (Metica-1 y CICA 8) influenciada por la presencia o ausencia de K, Mg, S, B y Zn como fertilizantes de soporte (todos los tratamientos recibieron 100 kg N/ha).

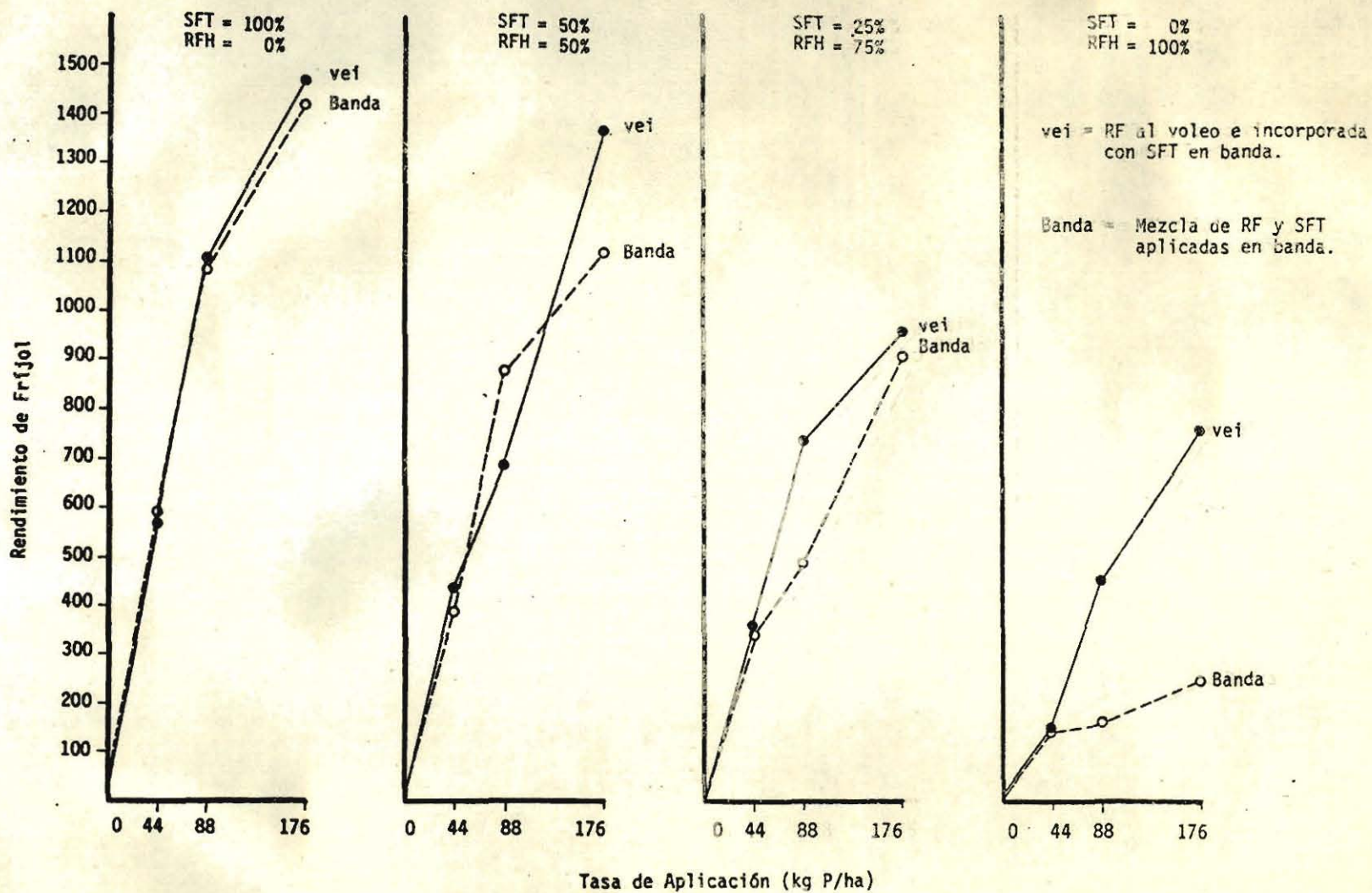


Figura 3. Respuesta del frijol (G-4000) afectada por la proporción de SFT y RF Huila en mezclas y por el método de aplicación (Popayán, 1981-A).

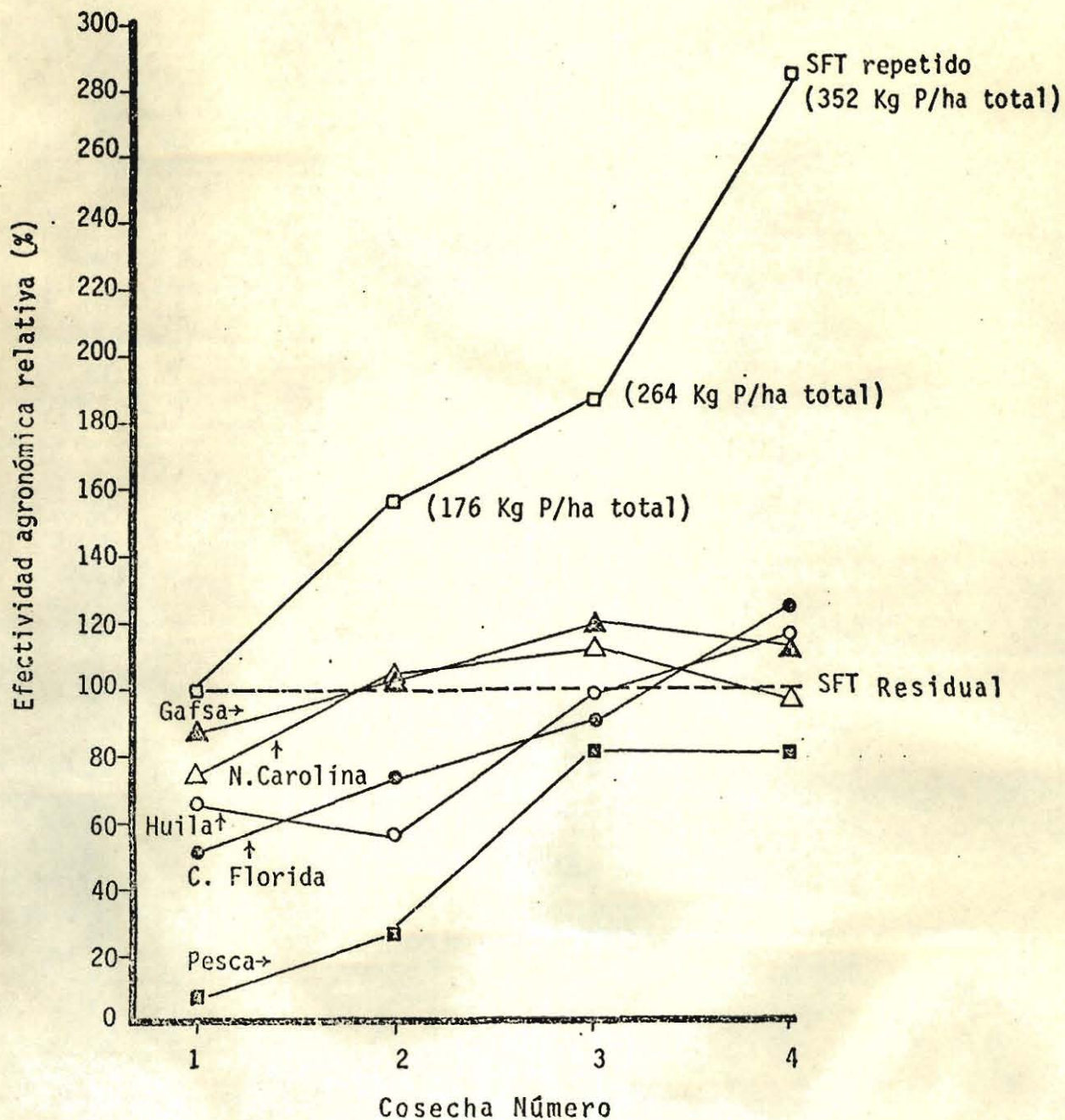


Figura 4. Efectividad agronómica relativa de 5 fuentes de RF comparadas con SFT fresco y residual a una tasa de 88 kg P/ha durante 4 cosechas consecutivas de frijol (Las Guacas, Popayán, Colombia).