

ANEXO 2.

Informe de la evaluación agronómica de fertilizantes foliares.

METALOSATO MULTIMINERAL

En el cultivo de arroz.

INFORME DE LA EVALUACION AGRONOMICA DE FERTILIZANTES FOLIALES

"METALOSATO MULTIMINERAL"

EN EL CULTIVO DE ARROZ

JULIO A. ZAMORA C.

ASESOR TECNICO DE PRUEBAS DE EFICACIA

SANTAFE DE BOGOTA, DICIEMBRE DE 1992

LOCALIZACION

FINCA : ARGENTINA
DEPARTAMENTO : META
MUNICIPIO : PUERTO LOPEZ
VEREDA : MURIMENA

METODOS

CULTIVO : ARROZ
GENOTIPO : ORYZICA SABANA G.
DENSIDAD : 100 KILOS/HECTAREA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y LABORES CULTURALES QUE SE PRACTICARON AL CULTIVO

PREPARACION DE TIERRAS :

Las labores de preparación se realizaron en el mes de Mayo de 1992. Realizándose las siguientes labores :

- 2 Pases de rastra
- 1 Pase de rastrillo

Cuando se realizaba esta labor se aplico a todo el lote 300 kilos/Ha de cal dolomita.

Localización de la finca y lote, ver anexo No. 1.

TRAZADO E INSTALACION DEL DISEÑO

El trazado se realizó el 19 de Junio de 1992, dejándose completamente instalado y listo para efectuar la siembra.

Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente al azar con cinco

(5) repeticiones y cada réplica con seis (6) tratamientos.

El tamaño de las parcelas era de tres (3) metros de ancho por cinco (5) metros de largo, para un área de 15 metros cuadrados por parcela, para un área total de parcelas de 450 metros cuadrados.

Los tratamientos están a continuación uno del otro, descartándose para tomar datos, las hileras primera y última en cada parcela; entre repeticiones hay una calle de un metro.

Los tratamientos programados son :

Tratamiento 1 : Testigo absoluto, sin fertilización

Tratamiento 2 : Fertilización edáfica, recomendable según análisis de suelo.

Tratamiento 3 : La mitad de la fertilización edáfica recomendada.

Tratamiento 4 : Sin fertilización mas metalosato.

Tratamiento 5 : Fertilización edáfica completa mas metalosato.

Tratamiento 6 : Media fertilización edáfica mas metalosato.

R1	T1 T2 T3 T5 T4 T6
R2	T6 T4 T3 T5 T2 T1
R3	T2 T6 T1 T4 T5 T3
R4	T3 T2 T5 T1 T4 T6
R5	T6 T3 T1 T4 T2 T5

La instalación del diseño respecto al lote ver anexo No. 2.

S I E M B R A

Se realizó el 19 de Junio de 1992, a una distancia entre surcos de 20 Cms., con una densidad de 150 gramos/parcela.

Al momento de la siembra se realizó la aplicación de la primera fertilización edáfica, de acuerdo al protocolo, ver fertilización.

De acuerdo al protocolo la primera aplicación de metalosato se aplicaría a la semilla, labor que se realizó bajo supervisión del ICA en la siguiente dosificación :

Un (1) centímetro cúbico de metalosato por once (11) centímetros de agua por kilo de semilla aplicada con bomba. Esta aplicación se efectuó antes de la siembra. Los tratamientos aplicados fueron : T4 T5 y T6.

GERMINACION

El porcentaje de germinación fué muy bueno, mayor de un 90% presentándose un desarrollo normal, se tomo como fecha total de germinación el 26 de Junio/92.

FERTILIZACION

El programa de fertilización se hizo de acuerdo al análisis del suelo(anexo 3) a las necesidades del cultivo y al siguiente programa o plan de fertilización.

Primera Fertilización :

Realizada al momento de la siembra.

La fertilización recomendada era :

200 kilos de superfosfato/Ha.

100 kilos de cloruro de potasio/Ha.

6 kilos de sulfato de zinc/Ha.

De acuerdo al protocolo se realizó así :

T1 y T4 No Fertilización.

T2 y T5 Fertilización completa.

Superfosfato triple (TSP) 300 gramos/parcela

Cloruro de Potasio (KCL) 150 gramos/parcela

Sulfato de zinc 9 gramos/parcela

T3 y T6 Media fertilización completa.

T S P	150	gramos/ parcela
K C L	75	gramos/parcela
Sulfato de zinc	4,5	gramos/parcela

Segunda Fertilización

A los 15 días . Se realizó el 12 de Julio de 1992.

La fertilización recomendada era :

100 kilos de Urea/ Ha.

50 kilos de KCL/Ha.

De acuerdo al protocolo se realizó así :

T1 y T4	No Fertilización
T2 y T5	Fertilización completa
Urea	150 gramos/parcela
KCL	75 gramos/parcela
T3 y T6	Media fertilización completa
Urea	75 gramos/parcela
KCL	37.5 gramos/parcela

Tercera Fertilización :

A los 35 días. Se realizó el 29 de Julio de 1992.

La fertilización recomendada era:

50 kilos de urea/Ha.

De acuerdo al protocolo se realizó así :

T1 T4	No Fertilización
T2 y T5	Fertilización Completa
Urea	75 gramos/parcela
T3 y T6	Media fertilización completa
Urea	37.5 gramos/parcela

Cuarta Fertilización :

Entre los 45-50 días. Se realizó el 21 de Agosto de 1992.

La fertilización recomendada era :

50 kilos de Urea/Ha.

De acuerdo al protocolo se realizó así :

T1 y T4	No Fertilización
T2 y T5	Fertilización Completa
Urea	75 gramos/parcela
T3 y T6	Media Fertilización Completa
Urea	37.5 gramos/parcela

CONTROL DE MALEZAS

No se aplicó herbicida, el control se hace manualmente realizándose un control en los primeros 15 días de germinado.

CONTROL DE PLAGAS

Se controló únicamente un ataque de Mion (Aneolamia ssp), aplicando furadan granulado un kilo para el ensayo. Se aplicó el día 3 de Septiembre de 1992.

CONTROL DE ENFERMEDADES

La incidencia de enfermedades fué muy baja, se presentaron algunas manchas causadas por piricularia (Piricularia Oryzae) pero su porcentaje bajo de incidencia no determinó realizar control químico.

APLICACION DE METALOSATO MULTIMINERAL

De acuerdo al protocolo aprobado la aplicación de Metalosato Multimineral estará distribuido así :

T1 T2 Y T3	No se aplicará Metalosato Multimineral
T4 T5 y T6	Se realizarán 3 aplicaciones de Metalosato Multimineral y estarán

distribuidas y dosificadas así :

Primera Aplicación : Antes de la siembra, se aplicó a la semilla, supervisada por ICA en dosificación de un (1) centímetro cúbico de Metalosato por once (11) centímetros cúbicos de agua por kilo de semilla, para los tratamientos T4, T5 y T6.

Segunda Aplicación : En la etapa de macollamiento, se realizó el 29 de Julio de 1992, supervisada por ICA, aplicando 750 centímetros cúbicos de Metalosato Multimineral por Ha., para el ensayo se utilizó una dosificación de 17 centímetros cúbicos de Metalosato Multimineral en 4.5 litros de agua para cubrir los tratamientos T4 T5 y T6 de todas las replicaciones que en total son 15 tratamientos para un área total de aplicación de 225 metros cuadrados. La aplicación se realizó en bomba de espalda de 20 litros de agua para 75 c.c. de Metalosato utilizado en su aplicación 1/4 del volumen de la bomba.

Tercera Aplicación : Al inicio para la floración; se realizó el día 3 de Septiembre de 1992. Aplicando a los tratamientos T4 T5 y T6 en la misma dosificación que la efectuada en la segunda aplicación. Supervisada por el ICA.

A los tratamientos T1 T2 y T3 se aplicó la misma cantidad de agua correspondiente a los tratamientos T4 T5 y T6

RECOLECCION

La prueba se recolectó el 7 de Octubre de 1992, bajo supervisión del ICA, se tomo un (1) metro cuadrado por parcela, con los siguientes resultados :

REPLICACION	TRATAMIENTO	PESO Gr/M2
R1	T1	71.
	T2	304.6
	T3	207.0
	T4	206.2
	T5	563.8
	T6	358.0
R2	T1	121.8
	T2	266.0
	T3	279.5
	T4	183.4
	T5	441.0
	T6	326.1
R3	T1	53.5
	T2	226.0
	T3	214.7
	T4	132.0
	T5	424.8
	T6	424.2
R4	T1	8.4
	T2	240.0
	T3	207.3
	T4	49.3
	T5	340.7
	T6	305.2

R5	T1	21.2
	T2	126.6
	T3	224.6
	T4	145.8
	T5	411.6
	T6	372.9

En la evaluación se midió el efecto de los tratamientos sobre el rendimiento de producto cosechado.

Nivel de Significación : α 0.05

En el anexo N° 4, que incluye cuatro (4) fotocopias está el análisis de varianza, realizado en la división de Biometría ICA La Libertad; archivo 92133.

De acuerdo al protocolo se considera la prueba de eficacia positiva cuando, el rendimiento del T4 sea mayor esta disticamente que T1, o cuando T5 sea mayor que T2 o T6 sea mayor que T3; de acuerdo al análisis tenemos que :

Al nivel del 5% de significancia, la prueba de rango estudiantizado de turkey (HSD) arrojó los resultados siguientes :

Diferencia significativa entre los promedios de tratamientos

T5 Vs T2 Significativo

T6 Vs T3 Significativo

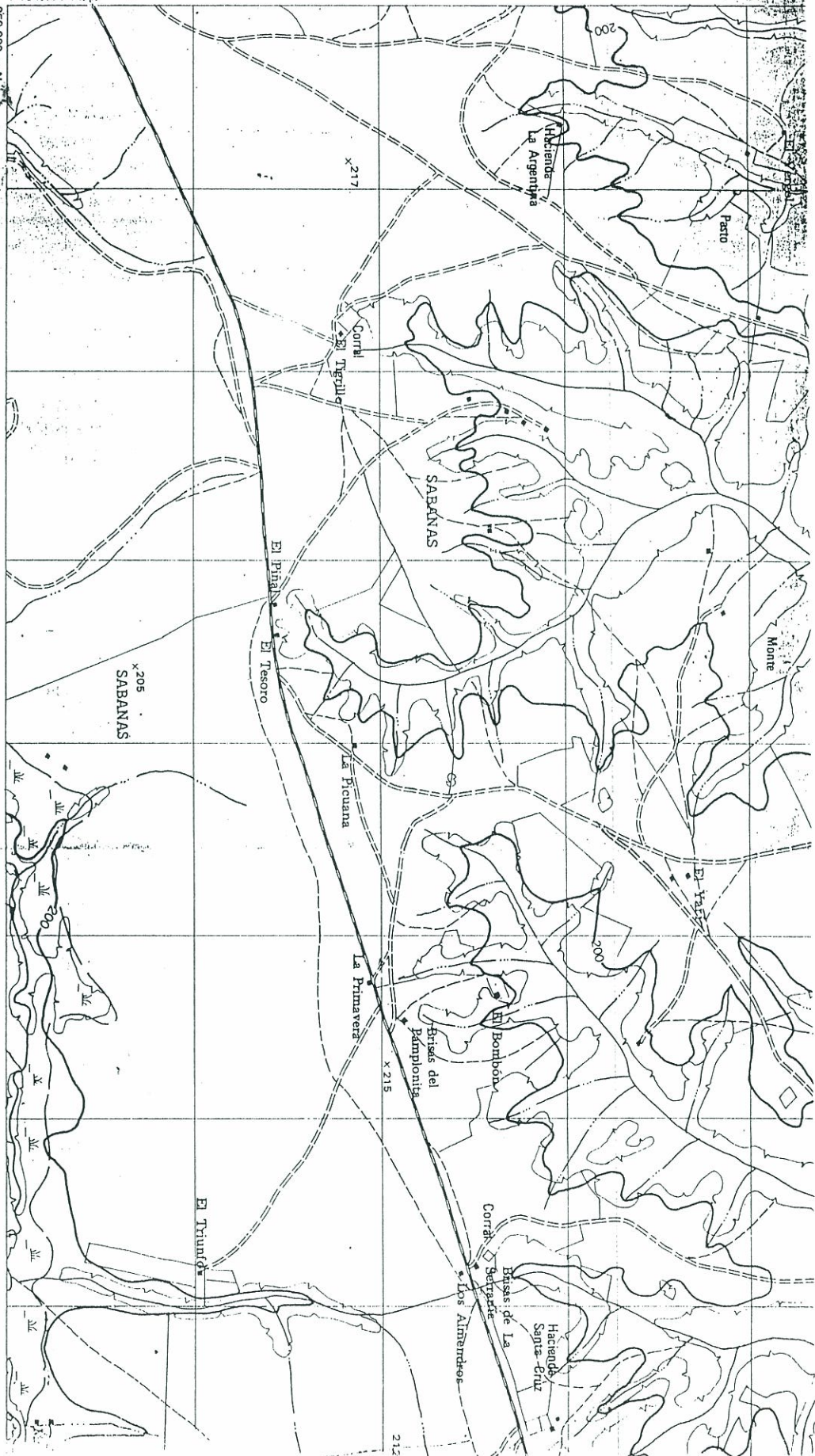
Con base al coeficiente de variación (19.02) se concluye que el experimento fue bien conocido.

T5 Vs T2 Es Significativo : Esto nos indica que tratamiento fertilización edáfica completa mas Metalosato mayor que tratamiento fertilización completa.

T6 Vs T3 Es significativo : Esto nos indica que tratamiento media fertilización edáfica mas Metalosato mayor que tratamiento media fertilización edáfica.

Esto nos demuestra que la aplicación de Metalosato Multimineral, se logra un incremento en la producción por área.

El Diamante
1°159,000 m.E.
950,000 m.N.



R₅

T ₅	T ₂	T ₄	T ₁	T ₃	T ₆
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

R₄

T ₆	T ₄	T ₁	T ₅	T ₂	T ₃
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

R₃

T ₃	T ₅	T ₄	T ₁	T ₆	T ₂
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

R₂

T ₁	T ₂	T ₅	T ₃	T ₄	T ₆
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

R₁

T ₆	T ₄	T ₅	T ₃	T ₂	T ₁
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



PTD LOPEZ

CARRERA

PTD GATIAN

PRUEBA DE EFICACIA DE METALOSATO MULTIMINERAL
ARCHIVO 92133

OBS	TRAT	REP	REND
1	1	1	710
2	1	2	1218
3	1	3	535
4	1	4	84
5	1	5	212
6	2	1	3046
7	2	2	2660
8	2	3	2260
9	2	4	2240
10	2	5	1266
11	3	1	2070
12	3	2	2795
13	3	3	2147
14	3	4	2073
15	3	5	2246
16	4	1	2062
17	4	2	1834
18	4	3	1320
19	4	4	490
20	4	5	1458
21	5	1	5638
22	5	2	4410
23	5	3	4248
24	5	4	3407
25	5	5	4116
26	6	1	3580
27	6	2	3261
28	6	2	4242
29	6	4	3052
30	6	5	3729

Analysis of Variance Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
REP	5	1 2 3 4 5
TRAT	6	1 2 3 4 5 6

Number of observations in data set = 30

PRUEBA DE EFICACIA DE METALOSATO MULTIMINERAL

ARCHIVO 92193

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: REND

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	51687175.2333	5743019.4704	27.23	0.0001
Error	20	4218595.7333	210929.7867		
Corrected Total	29	55905770.9667			

R-Square = 0.924541 C.V. = 19.028198 Root MSE = 459.270929 REND-Mean = 2418.63333333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
REP	4	3631095.467	907758.867	4.30	0.0119
TAT	5	48056139.767	9611227.953	45.57	0.0001

Hay significancia entre replicaciones de acuerdo al analisis que se realizo; entre tratamientos hay diferencia altamente significativa.

Con base a el coeficiente de variación (19.02%) se concluye que el experimento fué bien conducido.

Analysis of Variance Procedure

Tukey's Studentized Range (HSD) Test for variable: REND

NOTE: This test controls the type I experimentwise error rate,
 but generally has a higher type II error rate than REGW.

Alpha=0.05 df=20 MSE=210929.8
 Critical Value of Studentized Range=4.445
 Minimum Significant Difference=712.78

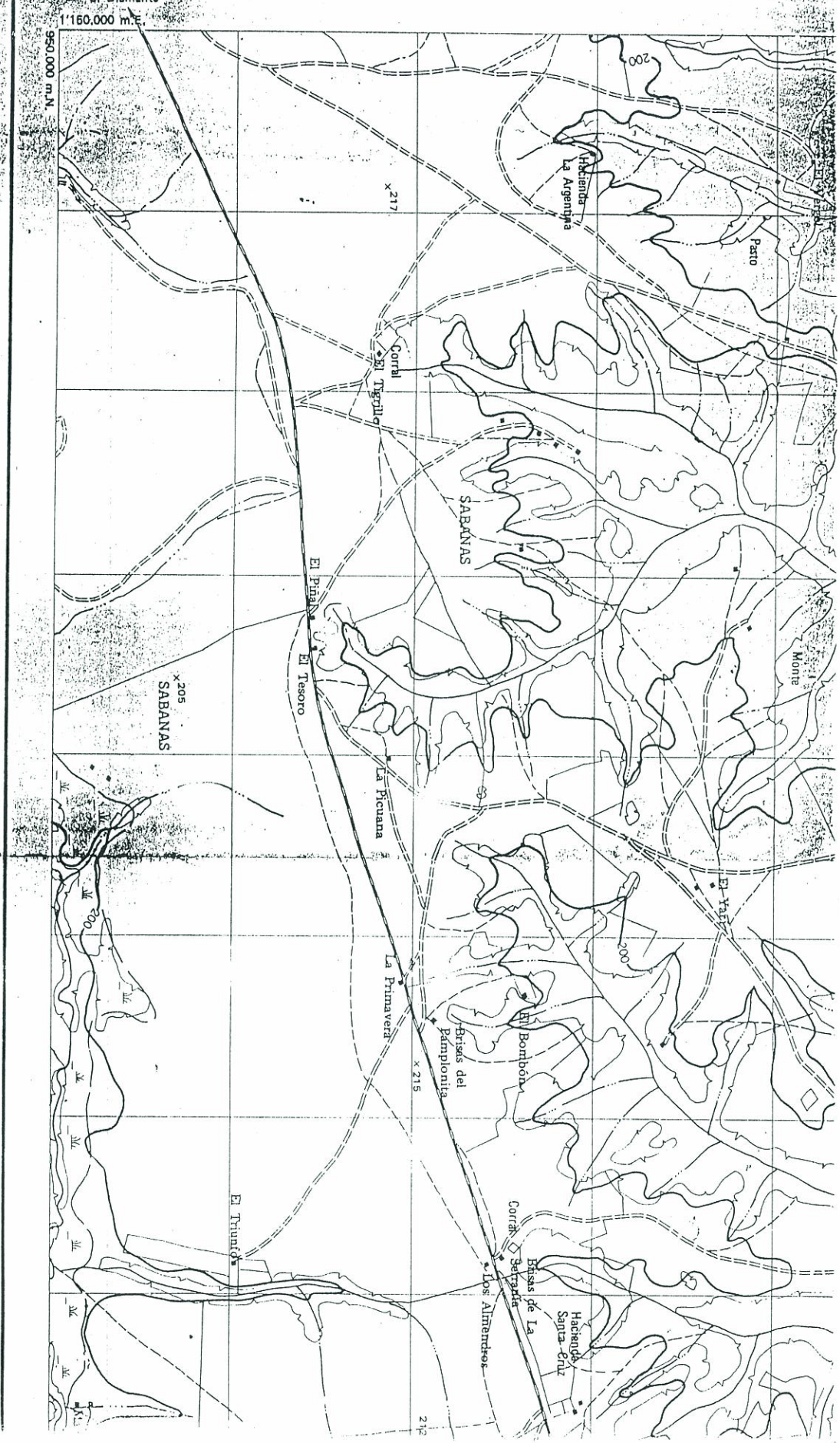
Means with the same letter are not significantly different.

Tukey Grouping	Mean	N	TRAT
A	4363.8	5	5
A			
A	3572.8	5	4
B	2274.4	5	2
B			
B	2066.2	5	3
B			
C	1432.8	5	4
C			
C	551.8	5	1

Al nivel del 5% de significancia, la prueba de rango estudiantizado de Tukey's (HSD), arrojo los siguientes resultados:

- Diferencia significativa entre los promedios de tratamientos
- T5 Vs T2 T5 Vs T2, T3, T4, T1
 - T5 Vs T3 T6 Vs T2, T3, T4, T1
 - T6 Vs T2, T3, T4, T1
 - T2 Vs T1
 - T3 Vs T1

Las demás diferencias entre pares de tratamientos resultaron no significativos



ICPIOS

TRONCAL

AS