

EVALUACION DE LOS ANALISIS DE SUELOS DE LAS ZONAS PRODUCTORAS
DE YUCA EN COLOMBIA



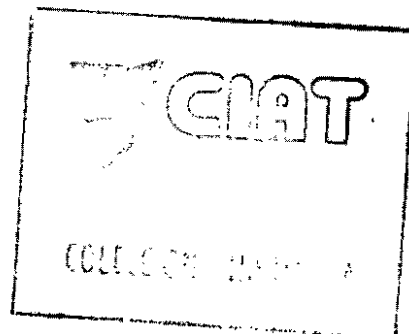
R.O. Díaz D. ^{1/}
R. Howeler ^{2/}
U. Varón R. ^{3/}

INTRODUCCION

En la mayoría de los cultivos de la zona tropical y en especial en el cultivo de la yuca, no existe suficiente información para estimar las condiciones óptimas del suelo en relación con los nutrientes esenciales requeridos por esta planta. Dada esta situación, es indispensable disponer de información básica sobre los niveles de fertilidad de los suelos donde se cultiva la yuca y en esta forma orientar las investigaciones que se realicen sobre el particular.

Por estas razones se ha preparado este informe con el propósito de 1) conocer el tipo de los suelos donde se ha cultivado yuca de acuerdo a sus características físico-químicas, estimados en base a nuestros suelos y análisis de fertilidad y 2) evaluar las ventajas y limitaciones de los resultados estimados en base a nuestros suelos.

-
- 1/ Economista Agrícola
2/ Especialista en Suelos
3/ Ingeniero Agrónomo



RESULTADOS Y DISCUSION

En la figura 1 se da la ubicación geográfica de las zonas de estudio en Colombia. Los departamentos incluidos en el análisis, el número de cultivadores, la altitud y la temperatura promedio se describen en el cuadro 1. Los resultados obtenidos al estimar los coeficientes de determinación entre los rendimientos de la yuca con respecto al contenido de Fósforo, Potasio, pH, Aluminio y la relación Calcio Magnesio se dan en el cuadro 2. En el cuadro 3 se presentan los resultados de los análisis de suelos realizados en las diferentes zonas, destacando además la localidad, el municipio y los rendimientos obtenidos. La distribución de los puntos que indica la relación entre rendimientos y el nivel de los elementos estudiados se presentan en las figuras 2 hasta 31.

La importancia relativa de las variaciones en el rendimiento en relación con los factores estudiados es muy baja. En el cuadro 2 se observa como los rendimientos tienden al aumento con el aumento del elemento P. En zonas II y IV se observa alguna relación positiva entre el rendimiento y el contenido de K, a excepción de las zonas III y V, y en zonas I, IV y V entre rendimiento y la relación Ca/Mg.

Resultados opuestos a las pruebas efectuadas bajo experimentación controlada se encontró con el K en las zonas III y V, el pH en zona I.

No se puede explicar exactamente cuál es la causa de esta inversión en los resultados. Los análisis de suelos son de gran utilidad para conocer los niveles de fertilidad de un suelo, en una situación dada. Esta situación puede estar modificada por las condiciones climáticas imperantes en la zona al momento de tomar la muestra, la forma como se realizan el análisis en los laboratorios y principalmente por interacciones endógenas que se suceden en el suelo entre los nutrientes.

Finalmente, en base a éstos resultados se puede concluir de que además del nivel de nutrientes presentes en el suelo, existen numerosos factores que pueden influir en los rendimientos, los cuales deben ser estudiados.

UBICACION GEOGRAFICA
DE LAS ZONAS
EN ESTUDIO

"Estudio Agroeconómico
del proceso de cultivar
Yuca en Colombia".

Figura 1.



CUADRO 1. DEPARTAMENTOS INCLUIDOS EN EL ANALISIS, NUMERO DE CULTIVADORES POR ZONA, ALTITUD Y TEMPERATURA PROMEDIA.

ZONA	Departamento incluido	Número de Cultivadores por muestra	Altitud Promedia (m)	Temperatura Promedia (c)
I	Cauca	61	1230	22
II	Valle y Quindío	64	1200	22
III	Tolima	59	815	26
IV	Meta	55	370	27
V	Atlántico y Magdalena	44	30	30

CUADRO 2. COEFICIENTE DE DETERMINACION (R) ESTIMADO DE LOS RENDIMIENTOS DE YUCA CON RESPECTO AL CONTENIDO DE P, K, pH, Al Y Ca/Mg EN EL SUELO PARA EL TOTAL DE LAS ZONAS.

	I	II	III	IV	V	TOTAL
Fósforo (ppm P-Bray II)	0.04	0.04	0.12	0.14	0.08	0.09
Potasio (meq/100 grs)	0.05	0.09	-0.09	0.29	-0.11	0.22
pH	-0.24	-0.02	-0.01	0.21	0.15	0.11
Aluminio (meq/100 grs)	-0.05	0.04	0.09	0.04	-0.16	-0.14
Ca/Mg	0.28	0.12	0.05	0.38	0.41	0.30

CUADRO 3. RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE SUELOS REALIZADOS EN LAS DIFERENTES ZONAS DEL ESTUDIO
"DESCRIPCION AGROECONOMICA DEL PROCESO DE PRODUCCION DE YUCA EN COLOMBIA".

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
I	001	Socorrito	Tambo	3.0	5.20	1.2	4.9	3.1	3.90	2.80	0.26	0.22	25.60	5
	002	Vuelta Cañaveral	Tambo	1.9	6.20	1.7	4.8	2.9	1.50	1.00	0.41	0.22	23.00	5
	003	San Roque	Tambo	1.8	5.00	1.1	4.6	3.4	1.10	0.70	0.15	0.26	19.40	5
	004	Buena Vista	Tambo	5.0	2.20	1.6	4.8	7.0	1.40	1.00	0.21	0.27	15.20	1
	005	Soyumbo	Tambo	4.5	2.50	1.5	4.5	16.2	1.00	0.90	0.33	0.25	26.80	5
	006	Cascabel	Santander	3.3	2.40	1.1	4.7	8.1	1.40	1.10	0.22	0.27	17.20	5
	007	Cascabel	Santander	1.8	2.70	1.9	4.7	9.1	2.10	2.20	0.26	0.30	19.80	5
	008	Cascabel	Santander	0.9	3.00	4.1	4.9	4.3	5.30	6.50	0.23	0.28	24.40	1
	009	Dominguillo	Santander	0.1	8.90	1.7	4.8	1.5	0.70	0.40	0.15	0.23	23.20	4
	010	El Toro	Santander	2.4	7.20	1.3	4.6	3.2	0.90	0.50	0.18	0.26	25.40	4
	011	La Chapa	Santander	1.2	7.80	1.0	5.0	1.9	1.00	0.40	0.10	0.23	22.00	4
	012	La Alita	Santander	15.6	13.60	1.3	4.9	1.8	2.30	0.70	0.23	0.25	37.20	4
	013	La Estefania	Santander	10.9	16.00	2.3	5.0	1.5	1.80	0.70	0.46	0.37	43.80	4
	014	El Toro	Santander	1.2	7.10	1.9	5.0	1.4	2.30	1.20	0.82	0.23	26.40	4
	015	Dominguillo	Santander	1.0	6.80	0.6	4.8	3.9	1.90	2.40	0.18	0.25	30.20	5
	016	Dominguillo	Santander	1.0	4.60	0.7	4.9	6.0	0.40	0.50	0.08	0.22	23.00	5
	017	Lomitas	Santander	10.0	4.10	3.4	4.2	8.3	0.30	0.20	0.14	0.20	18.80	2
	018	Lomitas	Santander	9.9	3.50	5.3	4.1	10.9	0.20	0.10	0.14	0.35	19.00	1
	131	Potrerito	Tambo	6.2	4.10	2.9	4.9	5.8	4.25	3.23	0.23	0.04	25.20	5
	132	Cabuyal	Tambo	7.0	5.00	1.1	4.7	3.2	1.75	0.83	0.74	0.03	17.00	5
	133	La Pedregosa	Tambo	7.8	5.00	1.1	4.6	2.9	1.75	0.62	0.35	0.04	14.60	5
	134	La Pedregosa	Tambo	2.3	5.80	2.5	4.7	0.4	3.70	1.88	0.45	0.03	17.40	5
	135	La Pedregosa	Tambo	3.5	4.40	1.1	4.7	2.8	1.40	0.54	0.16	0.03	15.60	5

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
I	136	La Pedregosa	Tambo	1.1	4.50	1.1	4.5	3.4	1.21	0.62	0.26	0.03	13.20	1
	137	Cabuyal	Tambo	5.2	3.70	0.7	4.7	3.5	1.40	0.73	0.13	0.03	14.00	5
	138	Cuatro Esquinas	Tambo	6.2	4.90	3.2	4.8	3.3	1.90	1.15	0.25	0.03	21.20	5
	139	Cuatro Esquinas	Tambo	1.5	3.30	2.0	4.7	7.3	0.83	0.42	0.13	0.04	17.60	1
	140	San Roque	Tambo	6.2	6.10	3.1	4.7	5.3	2.00	1.15	0.31	0.03	26.00	5
	141	Cuatro Esquinas	Tambo	0.9	2.10	1.1	4.7	10.0	1.02	0.62	0.07	0.04	19.20	6
	142	San Roque	Tambo	0.9	3.20	1.4	4.7	6.1	1.11	0.62	0.18	0.04	17.40	5
	143	Cuatro Esquinas	Tambo	3.8	5.60	3.4	4.7	5.5	2.93	1.88	0.32	0.03	30.20	6
	144	Cuatro Esquinas	Tambo	0.9	4.80	2.0	4.8	4.7	1.11	0.52	0.17	0.03	21.20	6
	146	Cascabel	Santander	3.7	3.30	1.4	4.9	2.5	1.90	2.25	0.22	0.03	14.00	2
	147	El Toro	Santander	0.8	6.70	1.7	4.9	2.7	1.40	1.00	0.23	0.03	26.00	4
	148	El Tajo	Santander	6.0	5.10	1.6	4.7	3.8	1.10	0.83	0.10	0.03	19.20	5
	149	Mondomo	Santander	5.6	6.40	1.1	4.7	3.3	0.20	0.22	0.15	0.03	20.60	5
	150	El Llanito	Santander	5.4	5.30	0.7	4.7	5.7	0.30	0.34	0.22	0.03	21.00	5
	151	Mondomo	Santander	6.3	5.80	1.2	4.5	2.3	0.20	0.22	0.12	0.03	16.60	5
	152	Pital	Caldono	3.5	4.60	1.1	4.7	3.6	0.80	0.49	0.18	0.10	13.20	5
	222	La Pedregosa	Tambo	7.5	5.10	1.2	4.6	3.3	1.20	0.67	0.11	0.04	15.80	1
	223	Cabuyal	Tambo	11.7	4.00	0.7	4.6	3.4	1.20	0.75	0.24	0.04	12.80	1
	224	Cabuyal	Tambo	6.2	5.50	1.8	4.8	1.3	3.60	1.67	0.27	0.04	17.60	5
	225	Cabuyal	Tambo	3.5	4.90	0.9	4.7	3.0	1.40	0.67	0.19	0.04	14.60	5
	226	La Pedregosa	Tambo	9.3	3.40	0.6	4.5	4.3	0.90	0.50	0.08	0.04	12.20	5
	227	Cabuyal	Tambo	3.1	4.30	0.7	4.8	1.9	2.10	1.08	0.10	0.04	13.40	5
	228	Cabuyal	Tambo	6.5	4.10	1.8	4.9	1.1	3.20	1.42	0.40	0.04	14.80	1
	229	Pueblo Nuevo	Tambo	0.4	5.70	1.2	4.6	2.3	1.90	0.88	0.15	0.04	21.40	6
	230	Cabuyal	Tambo	0.6	4.50	1.5	4.8	1.3	2.80	1.58	0.50	0.05	15.60	1

Zona	No. Cultv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
I	231	Soyumbo	Tambo	3.1	2.10	0.7	4.4	9.4	0.40	0.07	0.07	0.04	18.00	2
	232	Cuatro Esquinas	Tambo	2.3	2.50	1.0	4.5	7.4	1.00	0.88	0.07	0.04	17.00	2
	233	La Chapa	Santander	3.9	5.70	1.2	4.5	7.4	0.20	0.17	0.11	0.05	21.80	5
	234	Campo Alegre	Santander	4.6	5.60	0.7	4.7	11.1	0.20	0.17	0.10	0.05	24.40	5
	235	Santa Bárbara	Santander	0.7	6.60	2.7	5.0	2.2	0.36	0.17	0.10	0.04	25.20	6
	236	Loma Gorda	Santander	7.0	8.40	3.1	4.7	2.4	0.20	0.17	0.13	0.04	28.80	6
	237	El Llanito	Santander	7.4	5.80	1.2	4.3	3.4	0.30	0.17	0.06	0.03	16.20	1
	238	El Pital	Caldono	3.9	4.10	2.1	4.4	2.5	0.40	0.17	0.07	0.04	14.20	5
	239	El Pital	Caldono	4.3	5.60	1.5	4.6	3.0	0.20	0.16	0.06	0.03	16.40	5
	240	El Pital	Caldono	0.8	2.90	7.0	4.5	3.6	0.20	0.16	0.05	0.03	9.80	1
	241	El Pital	Caldono	4.7	3.50	5.0	4.7	1.5	2.30	1.17	0.30	1.04	12.40	1
	242	El Pital	Caldono	8.0	10.20	1.5	4.7	1.8	1.40	0.67	0.24	0.03	33.00	6
	243	El Pital	Caldono	7.8	5.50	1.3	4.5	6.5	0.46	0.38	0.09	0.03	23.80	5
	II	019	Cuba	Caicedonia	13.0	3.60	8.2	5.7	-	7.00	1.72	0.27	0.16	16.20
020		La Cumbre	Caicedonia	33.7	3.00	14.7	5.4	0.1	5.70	1.09	0.23	0.09	12.60	7
021		Monte Grande	Caicedonia	21.5	3.50	17.4	6.3	-	10.40	1.42	0.22	0.09	14.20	7
022		Monte Grande	Caicedonia	14.6	2.90	7.5	5.9	-	7.90	1.16	0.14	0.11	10.80	7
023		La Cristalina	Caicedonia	9.5	2.70	6.0	5.9	-	7.60	1.61	0.28	0.12	12.40	7
024		La Cristalina	Caicedonia	0.5	3.80	11.9	5.7	-	7.30	1.76	0.33	0.22	16.00	7
025		Prado	Montenegro	5.2	3.90	38.8	5.7	-	4.70	0.92	0.51	0.07	15.20	7
026		San José	Montenegro	13.1	3.40	9.0	6.1	-	10.20	2.04	0.19	0.09	18.00	7
027		San José	Montenegro	10.5	2.80	63.5	5.6	-	5.50	1.05	0.35	0.08	10.80	7
028		San José	Montenegro	15.7	3.30	33.7	6.0	-	8.00	1.30	0.32	0.07	12.60	7
029		Palermo	Quimbaya	8.7	3.00	5.3	5.3	0.4	3.80	0.92	0.46	0.11	14.00	7
030		La Granja	Quimbaya	5.4	8.10	1.9	5.8	-	7.90	1.23	0.23	0.11	29.80	7
031		El Itsmo	Quimbaya	8.7	3.80	4.3	5.5	0.1	8.40	2.08	0.27	0.17	22.00	5

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
II	032	El Jazmín	Quimbaya	8.3	3.00	3.5	5.6	-	7.40	1.60	0.22	0.22	16.60	5
	033	Maravélez	La Tebaida	52.0	3.50	17.2	5.6	-	6.40	1.30	0.47	0.13	14.80	7
	034	Padilla	La Tebaida	22.0	4.60	17.7	5.4	0.2	5.60	0.81	0.31	0.37	20.00	7
	035	Guatemala	Montenegro	24.6	3.90	7.1	5.5	0.2	5.30	1.05	0.59	0.11	22.00	7
	036	La Ceiba	Montenegro	9.0	5.50	133.0	5.5	0.1	4.40	1.76	0.69	0.07	16.00	7
	037	La Ceiba	Montenegro	9.1	3.60	26.7	6.0	-	7.20	1.38	0.72	0.06	14.00	4
	038	La Ceiba	Montenegro	4.1	3.50	44.9	5.6	0.1	6.00	1.27	0.78	0.11	15.00	4
	039	La Ceiba	Montenegro	12.0	2.50	25.7	5.5	0.2	4.40	0.72	0.53	0.11	12.00	7
	040	La Ceiba	Montenegro	5.4	2.80	15.2	6.0	-	9.10	1.76	0.63	0.12	22.20	7
	041	Pueblo Rico	Montenegro	14.5	8.10	5.0	4.9	1.2	1.94	0.49	0.18	0.09	21.80	4
	042	La Uranía	Montenegro	4.1	2.00	16.6	5.7	-	5.30	0.95	0.13	0.14	9.00	7
	044	La Montaña	Montenegro	4.1	2.40	9.8	6.1	-	8.20	2.00	0.36	0.12	15.80	5
	045	La Suiza	Montenegro	13.2	5.60	36.6	5.4	0.2	4.40	0.95	0.55	0.07	18.20	4
	153	Monte Grande	Caicedonia	27.5	3.20	39.8	6.0	-	7.20	1.08	0.34	0.04	12.20	6
	155	Monte Grande	Caicedonia	2.3	2.70	22.0	6.0	-	6.60	1.00	0.22	0.05	10.80	6
	156	La Cristalina	Caicedonia	2.3	2.70	5.7	6.2	-	10.00	3.75	0.23	0.05	17.60	5
	157	Maravélez	La Tebaida	9.8	3.10	52.7	6.2	-	7.70	1.16	0.49	0.03	13.20	6
	158	Maravélez	La Tebaida	26.2	5.40	70.0	6.0	-	9.30	1.67	1.27	0.04	19.60	6
	159	Laurel	Quimbaya	9.8	3.90	44.9	5.5	0.2	5.80	1.33	0.60	0.04	18.40	6
	160	Naranjal	Montenegro	18.3	4.90	24.3	5.4	0.3	4.00	1.17	0.75	0.03	17.00	6
	161	La Florida	Montenegro	7.2	2.80	17.4	5.6	-	5.20	1.33	0.54	0.03	16.60	6
	162	Uranía	Montenegro	3.0	2.60	69.3	5.6	-	4.70	0.92	0.41	0.03	10.00	6
	163	Uranía	Montenegro	2.7	2.10	10.9	5.9	-	5.50	1.08	0.23	0.05	10.20	6
	164	La Montaña	Montenegro	16.6	2.30	49.3	5.8	-	4.30	0.92	0.49	0.03	9.80	6
	165	La Ceiba	Montenegro	5.4	2.90	43.6	5.9	-	6.00	0.92	0.34	0.04	13.00	6
	166	San José	Montenegro	14.0	3.30	121.0	5.7	-	5.40	1.16	0.24	0.03	11.80	6

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
II	167	Baraya	Montenegro	7.3	4.90	46.3	5.9	-	6.20	1.67	0.86	0.03	18.60	6
	168	San José	Montenegro	4.1	3.70	14.7	5.6	-	5.20	1.00	0.17	0.05	11.60	6
	169	Orinoco	Montenegro	5.0	2.70	8.6	5.4	0.3	4.10	1.00	0.32	0.03	12.80	6
	170	Zuleibar	Armenia	12.1	6.70	154.0	5.8	-	7.10	1.58	0.73	0.03	22.40	6
	171	La Cumbre	Caicedonia	31.5	3.40	10.2	5.9	-	7.00	1.83	0.36	0.03	16.60	6
	244	Miramar	Caicedonia	19.5	2.60	35.0	6.5	-	8.20	0.92	0.29	0.03	12.00	6
	245	Monte Grande	Caicedonia	7.1	3.20	13.0	6.0	-	6.90	1.33	0.35	0.02	13.80	6
	246	Monte Grande	Caicedonia	34.1	6.20	42.0	5.8	-	8.00	1.08	0.78	0.02	19.00	6
	247	Monte Grande	Caicedonia	17.5	4.60	40.0	6.0	-	8.00	1.08	0.85	0.02	18.60	6
	248	Monte Grande	Caicedonia	27.3	3.90	75.0	5.8	-	7.80	1.00	0.35	0.04	15.60	6
	249	El Prado	Montenegro	1.7	6.20	46.0	5.7	-	5.60	0.92	0.47	0.03	20.20	6
	250	San José	Montenegro	4.2	2.60	38.0	5.7	-	4.20	0.92	0.28	0.02	10.00	6
	251	San José	Montenegro	13.1	4.50	13.0	6.0	-	9.40	1.42	0.46	0.04	20.00	6
	252	Buenos Aires	Montenegro	18.2	3.20	15.0	6.1	-	7.60	1.08	0.64	0.02	16.20	6
	253	Buenos Aires	Montenegro	16.8	1.80	9.0	5.8	-	4.30	1.08	0.24	0.07	10.40	6
	254	Palo Negro	La Tebaida	28.7	4.70	20.0	5.9	-	6.70	1.50	0.53	0.02	17.60	6
	255	Maravélez	La Tebaida	8.7	2.90	79.0	6.1	-	6.60	0.83	0.71	0.02	13.20	6
	256	Palo Negro	La Tebaida	10.6	3.00	36.0	5.8	-	5.80	0.75	0.27	0.02	12.00	6
	257	Orinoquito	Montenegro	16.6	2.80	69.0	5.8	-	4.60	1.08	0.60	0.02	11.00	6
	258	Urania	Montenegro	1.0	2.80	7.0	6.0	-	6.80	1.17	0.21	0.03	13.00	6
	259	Urania	Montenegro	3.4	2.20	20.0	5.9	-	9.80	1.25	1.35	0.02	11.20	6
	260	Guatemala	Montenegro	8.2	5.80	69.0	5.8	-	9.20	0.83	1.30	0.02	18.00	6
	261	La Cuba	Montenegro	10.9	6.10	97.0	5.2	-	2.20	0.50	0.19	0.13	18.60	6
	262	Guatemala	Montenegro	5.0	3.10	19.0	5.7	-	4.60	0.83	0.41	0.02	12.20	6
	263	Silencio	Montenegro	5.7	2.00	7.0	5.8	-	4.60	1.17	0.15	0.03	1.40	6

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
III	088	San Juan	Mariquita	3.6	4.00	2.6	5.6	-	6.22	1.73	0.18	0.04	22.00	5
	089	San Juan	Mariquita	3.2	3.90	5.7	5.3	0.4	6.00	2.40	0.18	0.03	16.40	1
	090	San Juan	Mariquita	1.7	3.90	2.1	4.8	0.6	4.30	2.30	0.23	0.03	16.00	1
	091	San Juan	Mariquita	1.7	5.80	2.9	5.3	0.5	4.90	1.46	0.13	0.09	24.20	4
	092	San Jerónimo	Mariquita	3.0	5.10	2.9	5.4	0.4	5.12	1.73	0.18	0.03	21.80	4
	093	San Jerónimo	Mariquita	4.0	6.80	2.9	5.3	0.3	4.10	1.29	0.18	0.03	10.00	3
	094	San Jerónimo	Mariquita	6.0	4.70	2.7	5.1	0.2	6.35	1.64	0.33	0.03	23.80	6
	096	Hoyo Negro	Falán	2.2	3.40	2.4	5.8	-	5.00	1.04	0.61	0.03	35.80	4
	097	La Insula	Falán	10.2	7.60	2.3	6.1	-	9.50	1.42	0.44	0.02	38.20	4
	098	Hoyo Negro	Falán	2.5	11.10	3.3	6.0	-	3.90	1.29	0.28	0.03	39.80	4
	099	Hoyo Negro	Falán	4.1	9.30	1.8	5.4	-	0.62	0.33	0.15	0.05	32.60	4
	100	Hoyo Negro	Falán	1.8	8.20	3.6	5.4	0.4	3.41	1.04	0.33	0.03	33.00	4
	101	Hoyo Negro	Falán	2.1	5.50	3.1	5.2	0.4	4.40	1.64	0.18	0.03	20.40	5
	102	Piedecuesta	Falán	2.0	9.80	2.4	5.3	0.7	1.80	0.60	0.18	0.03	35.20	4
	103	La Palma	Falán	1.0	5.70	3.2	5.1	0.8	3.41	1.81	0.13	0.03	15.40	5
	104	Malabar	Mariquita	5.5	7.90	1.8	5.6	-	2.66	0.63	0.18	0.03	32.60	4
	105	Malabar	Mariquita	3.7	6.50	2.6	5.5	0.3	2.94	0.83	0.13	0.03	29.40	4
	106	Pueblo Nuevo	Mariquita	8.0	7.70	1.5	5.0	2.5	1.19	0.60	0.13	0.03	29.60	4
	203	San Juan	Mariquita	0.5	4.70	4.7	5.1	1.0	2.40	2.50	0.19	0.07	21.40	5
	204	San Juan	Mariquita	1.5	4.10	1.8	5.1	1.0	4.80	3.80	0.42	0.06	22.60	5
	205	San Juan	Mariquita	3.3	4.00	1.8	5.1	0.8	2.60	1.70	0.12	0.04	21.00	5
	206	Hoyo Negro	Falán	1.0	7.00	1.3	5.5	0.4	0.90	0.40	0.21	0.04	37.60	5
	207	San Juan	Mariquita	1.0	4.50	1.9	5.3	0.3	5.00	2.10	0.28	0.04	23.00	4
	208	San Juan	Mariquita	3.7	3.20	2.6	4.8	3.0	1.10	0.80	0.26	0.11	13.40	5
	209	San Juan	Mariquita	1.3	3.10	2.1	5.1	1.5	1.20	0.80	0.38	0.07	28.40	4

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	%	ppm	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
III	210	San Juan	Mariquita	1.8	4.60	1.7	5.5	0.1	7.70	2.00	0.26	0.06	24.20	4
	211	San Juan	Mariquita	3.7	2.50	0.5	5.3	0.6	2.60	2.50	0.17	0.04	11.20	2
	212	San Juan	Mariquita	0.5	2.90	1.2	5.3	0.4	6.00	2.80	0.15	0.04	20.80	5
	213	San Juan	Mariquita	2.0	3.00	0.6	5.0	1.0	2.50	1.30	0.12	0.04	15.40	5
	214	San Juan	Mariquita	1.1	5.80	1.2	5.1	1.0	3.30	1.70	0.09	0.06	25.40	4
	215	San Juan	Mariquita	3.3	3.90	1.7	4.9	2.5	3.80	1.70	0.35	0.07	22.40	4
	216	San Juan	Mariquita	0.5	3.80	1.2	5.0	0.9	3.40	1.40	0.17	0.04	20.80	5
	217	San Juan	Mariquita	3.3	3.90	1.2	5.0	2.2	6.30	3.80	0.22	0.06	22.40	5
	218	San Juan	Mariquita	1.8	4.10	1.2	5.2	0.6	3.50	0.90	0.21	0.06	19.20	5
	219	San Jerónimo	Mariquita	9.0	4.00	5.8	5.2	1.0	3.60	2.40	0.15	0.20	21.20	5
	220	San Jerónimo	Mariquita	2.5	3.10	0.9	4.9	3.4	3.00	2.20	0.14	0.04	20.80	5
	221	San Jerónimo	Mariquita	3.7	4.70	1.8	5.4	3.0	4.40	1.30	0.14	0.09	23.20	4
	284	San Jerónimo	Mariquita	0.7	3.50	2.6	5.2	0.8	4.60	2.70	0.17	0.04	19.00	4
	285	San Jerónimo	Mariquita	0.9	3.70	2.7	5.3	0.2	4.10	2.10	0.13	0.04	18.40	4
	286	San Jerónimo	Mariquita	1.0	3.50	3.5	5.2	0.3	3.10	1.30	0.31	0.04	23.60	4
	287	San Jerónimo	Mariquita	3.1	4.00	4.6	5.2	0.5	4.10	1.00	0.80	0.03	21.40	4
	288	San Jerónimo	Mariquita	3.1	4.10	4.0	5.3	0.5	4.30	1.80	0.18	0.05	25.20	4
	289	San Jerónimo	Mariquita	5.0	4.30	3.1	5.0	1.3	3.90	1.70	0.13	0.04	22.60	4
	290	San Jerónimo	Mariquita	2.0	4.00	1.0	4.9	2.4	3.60	2.60	0.23	0.03	18.00	4
	291	San Jerónimo	Mariquita	3.2	3.50	2.7	4.7	0.7	2.50	1.10	0.44	0.03	14.00	4
	292	San Jerónimo	Mariquita	2.8	3.40	1.8	4.8	2.5	2.60	1.00	0.17	0.03	15.00	4
	293	San Jerónimo	Mariquita	1.5	5.00	4.3	5.1	0.5	4.40	1.00	0.12	0.04	27.20	4
	294	Hoyo Negro	Falán	2.1	8.10	3.6	5.5	0.3	2.90	0.60	0.56	0.03	32.80	4
	295	Hoyo Negro	Falán	4.1	9.10	3.8	5.1	0.8	2.30	0.80	0.38	0.01	34.60	4
	296	Hoyo Negro	Falán	0.5	5.90	3.6	5.2	0.7	1.40	0.40	0.10	0.03	29.20	4

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Tex.
								Al	Ca	Mg	K	Na		
III	297	Hoyo Negro	Falán	1.3	5.60	3.1	5.8	-	2.40	0.60	0.33	0.03	34.20	4
	298	Hoyo Negro	Falán	3.9	4.00	2.7	4.8	1.8	1.30	0.50	0.15	0.03	21.00	4
	299	Hoyo Negro	Falán	1.3	4.30	3.8	5.3	0.8	2.10	0.50	2.21	0.05	25.40	4
	300	Hoyo Negro	Falán	6.4	7.80	3.3	5.4	0.2	1.80	0.60	0.15	0.03	35.60	4
	301	Aeropuerto	Mariquita	15.7	10.70	3.1	4.7	1.4	0.20	0.20	0.07	0.02	25.00	4
	302	Aeropuerto	Mariquita	2.9	10.70	4.1	4.9	1.2	0.70	0.50	0.24	0.04	28.40	4
	303	San Diego	Mariquita	1.5	3.90	2.6	5.0	0.5	4.00	1.70	0.15	0.03	19.60	4
	304	San Jerónimo	Mariquita	1.8	3.10	3.1	4.8	1.0	2.90	0.90	0.10	0.04	18.20	4
	305	San Jerónimo	Mariquita	1.7	3.30	2.7	4.9	1.5	4.50	2.60	0.10	0.05	21.80	4
	IV	066	Venturosa	Cumaral	3.9	2.50	1.3	4.1	3.9	0.20	0.09	0.06	0.07	8.80
067		Cuarteles	Cumaral	2.2	2.60	31.9	4.9	1.6	1.70	0.85	0.27	0.06	9.00	1
068		Cuarteles	Cumaral	1.1	2.40	2.9	4.2	1.2	0.25	0.12	0.08	0.06	9.60	1
069		San Rafael	Vista Hermosa	3.0	1.90	4.1	4.3	2.4	0.15	0.09	0.05	0.06	6.00	7
072		Canohita	San Martín	2.8	5.70	1.5	4.2	5.1	0.25	0.09	0.09	0.06	18.00	7
073		Iraca	San Martín	7.0	4.10	0.7	4.3	4.7	0.15	0.06	0.05	0.06	14.80	3
074		Iraca	San Martín	14.1	3.60	1.3	4.3	4.4	0.15	0.09	0.09	0.06	14.00	5
075		La 30	San Martín	3.2	2.50	4.3	4.5	3.2	0.65	0.46	0.18	0.06	8.40	3
076		Mayoral	San Martín	6.9	2.70	1.3	4.3	3.7	0.50	0.24	0.13	0.06	10.80	5
077		San Miguel	Cubarral	3.0	1.60	4.1	4.7	2.2	0.76	0.12	0.06	0.05	6.20	3
078		Canohita	San Martín	0.3	4.50	1.5	4.5	3.2	0.30	0.15	0.09	0.06	13.60	5
079		La Reforma	San Martín	3.1	4.00	1.3	4.3	3.6	0.15	0.09	0.08	0.09	13.20	3
080		La Reforma	San Martín	8.0	3.30	0.6	4.3	3.8	0.20	0.09	0.06	0.06	12.00	3
081		La Reforma	San Martín	6.8	4.20	1.7	4.4	3.8	0.25	0.09	0.12	0.07	14.80	3
082	La Reforma	San Martín	5.8	3.90	1.8	4.4	3.7	0.30	0.09	0.09	0.06	13.60	3	
083	Los Andes	Granada	9.5	3.60	1.7	4.4	4.0	0.40	0.15	0.10	0.07	12.00	3	
084	Granada	Granada	15.0	4.20	1.2	4.3	4.7	0.30	0.09	0.08	0.06	15.00	3	

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Te
								Al	Ca	Mg	K	Na		
IV	085	Los Andes	Granada	3.7	3.70	0.7	4.4	4.1	0.20	0.09	0.10	0.07	13.60	3
	086	Canohita	San Martín	1.5	4.40	1.9	4.3	4.1	0.15	0.09	0.08	0.08	14.20	7
	087	Caritama	Apiay	2.2	5.90	0.7	4.7	3.7	0.12	0.25	0.09	0.03	16.80	4
	187	La 30	San Martín	10.8	5.90	0.7	4.7	3.7	0.12	0.25	0.09	0.03	16.80	4
	188	La 30	San Martín	11.0	5.30	0.9	4.4	3.9	0.14	0.25	0.08	0.03	14.60	4
	189	Marayal	San Martín	4.5	2.70	0.6	4.7	3.2	0.45	0.33	0.15	0.03	16.60	3
	190	Iraca	San Martín	8.2	4.40	1.7	4.5	3.7	0.34	0.33	0.21	0.03	14.20	5
	191	Iraca	San Martín	7.8	3.90	0.5	4.5	3.7	0.17	0.25	0.10	0.03	14.40	5
	192	Iraca	San Martín	7.5	3.90	0.5	4.6	3.7	0.18	0.25	0.12	0.03	15.00	5
	193	Pascualera	San Martín	10.2	1.40	15.2	4.6	2.0	0.14	0.17	0.06	0.07	4.80	4
	194	Pascualera	San Martín	4.2	1.90	2.1	4.3	2.9	0.11	0.17	0.05	0.03	7.00	6
	195	Pascualera	San Martín	5.2	4.00	1.5	4.6	3.3	0.14	0.17	0.08	0.03	12.40	5
	196	La Reforma	San Martín	7.3	4.10	0.9	4.6	3.6	0.20	0.21	0.17	0.04	13.40	5
	197	La Reforma	San Martín	10.2	4.10	1.2	4.5	3.7	0.17	0.21	0.13	0.03	14.00	5
	198	La Reforma	San Martín	4.8	1.50	92.0	5.6	-	2.18	0.83	0.10	0.03	4.60	8
	199	Pto. Libertad	San Martín	4.5	4.10	2.7	4.5	3.9	0.21	0.17	0.19	0.03	14.20	5
	200	La Camachera	San Martín	9.1	2.10	90.0	5.8	-	3.85	0.54	0.08	0.03	6.80	8
	201	La Camachera	San Martín	8.9	3.30	9.8	5.2	1.6	1.45	0.29	0.15	0.03	10.80	2
	264	Los Andes	Fuente de Oro	6.2	3.80	2.4	4.2	4.0	0.19	0.28	0.11	0.04	13.60	4
	265	Pto. Santander	Fuente de Oro	12.0	2.20	16.6	5.4	0.6	1.48	0.48	0.08	0.06	6.20	6
	266	Pto. Limón	Fuente de Oro	8.7	4.30	31.5	5.4	0.8	4.77	0.90	0.17	0.01	14.00	3
	267	Pto. Limón	Fuente de Oro	3.3	5.60	15.9	5.2	2.8	0.67	0.42	0.07	0.01	14.20	3
	268	Pto. Limón	Fuente de Oro	5.8	5.70	94.0	5.2	1.7	1.61	0.65	0.12	0.05	14.80	8
	269	Pto. Limón	Fuente de Oro	5.2	4.40	82.0	5.1	2.0	1.29	0.63	0.31	0.05	14.20	3
	270	Pto. Limón	Fuente de Oro	8.4	3.50	42.3	5.1	1.8	0.35	0.30	0.19	0.05	7.60	6

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text
								Al	Ca	Mg	K	Na		
IV	271	Pto. Esperanza	Fuente de Oro	8.3	3.00	14.7	5.3	1.0	2.50	0.89	0.21	0.06	11.00	4
	272	Pto. Esperanza	Fuente de Oro	18.4	5.10	43.6	5.5	4.0	62.50	1.42	0.48	0.05	17.00	8
	273	Pto. Limón	Fuente de Oro	7.0	3.00	10.0	5.3	1.8	1.41	0.55	0.30	0.07	10.40	2
	274	Pto. Limón	Fuente de Oro	5.2	4.00	9.8	5.0	2.7	0.41	0.30	0.10	0.06	13.40	2
	275	Pto. Limón	Fuente de Oro	5.6	2.90	205.0	5.5	0.3	4.08	0.76	0.22	0.05	10.40	2
	276	Pto. Limón	Fuente de Oro	3.2	2.50	13.3	4.9	3.4	0.61	0.30	0.13	0.06	11.40	2
	277	Pto. Santander	Fuente de Oro	3.6	4.20	101.0	5.3	0.6	3.72	1.24	0.15	0.09	14.40	2
	278	Pto. Santander	Fuente de Oro	1.2	3.10	65.5	5.9	-	7.16	0.76	0.09	0.04	11.80	5
	279	La Shell	Fuente de Oro	12.0	1.60	113.0	6.1	-	5.01	0.60	0.08	0.03	6.80	2
	280	La Pascualera	San Martín	1.0	2.90	4.6	4.3	4.0	0.19	0.14	0.05	0.04	11.00	6
	281	La Pascualera	San Martín	1.7	3.70	2.7	4.3	3.0	0.16	0.11	0.06	0.09	10.00	6
	282	San Miguel	San Luis de Cubarral	5.2	2.30	8.2	4.7	2.5	0.93	0.21	0.08	0.04	8.40	6
	283	San Miguel	San Luis de Cubarral	1.7	2.20	1.8	4.4	5.0	2.80	0.21	0.10	0.03	10.40	1
	V	048	Orihueca	Ciénaga	8.9	1.30	69.2	6.2	-	11.80	2.30	0.13	0.31	12.00
049		La Colorada	Pivijay	1.8	0.50	4.8	6.3	-	1.50	0.40	0.05	0.20	2.00	10
050		La Colorada	Pivijay	2.5	0.50	5.8	5.7	-	0.80	0.30	0.05	0.22	1.40	10
051		La Colorada	Pivijay	3.5	0.70	4.4	6.0	-	1.20	0.40	0.10	0.21	2.20	7
052		La Colorada	Pivijay	2.3	1.40	55.6	6.1	-	10.40	2.70	0.21	0.32	13.80	8
057		Córdoba	Ciénaga	9.0	1.80	122.0	7.7	-	20.00	5.70	0.64	2.91	16.20	1
058		Orihueca	Ciénaga	3.2	1.80	80.8	6.3	-	12.70	3.50	0.21	0.27	13.60	2
059		Orihueca	Ciénaga	0.5	2.50	103.6	6.6	-	13.20	5.50	0.36	0.27	17.40	7
060		Matecaña	Ciénaga	10.0	1.40	98.6	6.4	-	8.40	1.90	0.13	0.26	8.80	4
062		Amiche	Pivijay	0.3	0.90	4.0	4.8	0.4	0.70	0.30	0.05	0.24	1.80	10
064		La Tal	Pivijay	9.3	1.00	92.6	6.0	-	9.90	1.30	0.10	0.31	10.00	2

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Tex'
								Al	Ca	Mg	K	Na		
V	065	El Rechazo	Pivijay	6.5	1.10	82.0	7.0	-	10.00	1.10	0.10	0.31	8.40	8
	107	La Colorada	Pivijay	6.6	0.40	2.7	6.3	-	0.95	0.24	0.05	0.11	1.20	7
	111	La Colorada	Pivijay	1.2	0.60	7.0	6.5	-	1.36	0.33	0.13	0.16	1.60	7
	112	La Colorada	Pivijay	5.0	2.20	7.7	6.4	-	1.14	0.30	0.04	0.13	1.60	7
	113	La Colorada	Pivijay	7.0	0.50	10.9	6.4	-	1.36	0.24	0.05	0.07	1.60	7
	115	Media Luna	Pivijay	4.1	2.30	5.3	5.9	-	0.81	0.24	0.05	0.06	1.20	7
	116	Palomar	Ciénaga	10.0	3.20	62.3	7.9	-	12.10	1.90	0.06	0.47	10.00	7
	117	Palomar	Ciénaga	0.6	3.30	79.0	8.3	-	11.40	4.70	0.31	3.50	15.60	2
	118	Playa del Río	Ciénaga	9.0	3.20	87.0	7.0	-	11.00	1.53	0.10	0.15	10.00	5
	119	Matecaña	Ciénaga	6.4	3.40	27.4	6.1	-	2.80	0.72	0.15	0.07	3.60	7
	120	San Pablo del Llano	Ciénaga	2.5	1.50	16.6	6.3	-	1.60	3.10	0.23	0.25	14.20	3
	121	San Pablo del Llano	Ciénaga	3.0	1.90	38.8	6.9	-	18.90	3.40	0.21	0.14	13.40	3
	122	Varela	Ciénaga	1.0	1.80	28.2	6.8	-	8.00	1.92	0.41	0.07	9.60	5
	123	Av. de Olivares	Malambo	2.0	6.00	24.9	4.2	1.9	16.70	5.50	0.94	0.20	35.60	3
	124	Av. de Olivares	Malambo	0.6	2.70	17.4	4.7	0.4	16.20	5.70	0.60	0.20	28.60	1
	125	Higuerón	Polo Nuevo	3.9	2.40	2.4	6.3	-	1.82	0.39	0.13	0.07	2.40	7
	126	Higuerón	Polo Nuevo	3.2	2.20	6.8	6.9	-	1.36	0.33	0.18	0.07	1.60	7
	127	Barr. El Carmen	Malambo	2.7	1.20	107.0	6.2	-	8.50	1.76	0.23	0.13	9.80	7
	128	Panche	Manatí	1.0	2.30	3.2	6.0	-	1.36	0.30	0.08	0.07	1.80	7
	129	Panche	Manatí	0.8	0.30	1.5	5.8	-	1.19	0.21	0.08	0.13	1.80	7
	130	Panche	Manatí	1.0	2.30	3.2	6.0	-	1.36	0.30	0.08	0.07	1.80	7
	175	Orihueca	Ciénaga	1.0	1.80	81.5	6.6	-	12.60	2.30	0.18	0.15	14.00	2
	176	Orihueca	Ciénaga	2.9	1.30	56.6	6.5	-	13.40	3.00	0.16	0.17	13.80	2
	177	Orihueca	Ciénaga	3.1	1.70	135.5	6.7	-	11.00	3.00	0.27	0.10	13.60	2
	178	Guapo	Ciénaga	2.6	1.80	38.8	6.3	-	9.00	2.00	0.11	0.10	10.20	5

Zona	No. Cultiv.	Localidad	Municipio	Rend. /Ha.	% M.O	ppm P	pH	Miliequiv./100 gmos suelo					CIC	Text.
								Al	Ca	Mg	K	Na		
V	179	Guapo	Ciénaga	4.7	1.80	41.0	6.5	-	8.20	1.80	0.09	0.10	9.20	5
	180	Guapo	Ciénaga	2.2	2.00	49.9	6.7	-	9.80	1.70	0.06	0.13	9.60	2
	181	Riofrío	Ciénaga	3.5	2.40	87.0	7.6	-	14.00	4.00	0.18	0.54	15.80	1
	182	Riofrío	Ciénaga	3.9	1.90	273.0	8.8	-	16.70	3.70	0.19	2.07	12.00	1
	183	Riofrío	Ciénaga	3.2	3.20	395.0	8.7	-	19.20	7.80	1.50	1.35	16.80	1
	184	Riofrío	Ciénaga	1.5	2.40	225.0	8.5	-	18.20	2.80	0.18	0.70	12.20	5
	185	Riofrío	Ciénaga	1.5	2.50	212.0	8.4	-	15.60	2.60	0.19	0.61	11.60	2
	186	Riofrío	Ciénaga	4.6	3.30	212.0	6.8	-	11.80	2.70	0.32	0.07	15.20	5

(-) No hay..

FIGURA 2. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (kilogramos/Ha) Y NIVEL DE FOSFORO (partes por mill6n), ZONA I

$$Y = 3692.01 + 660.51X - 95.23X^2$$

$$R^2 = 0.0055$$

$$Y = 4296.20 + 71.19X$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

$$R = 0.00 \quad R^2 = 0.0016$$

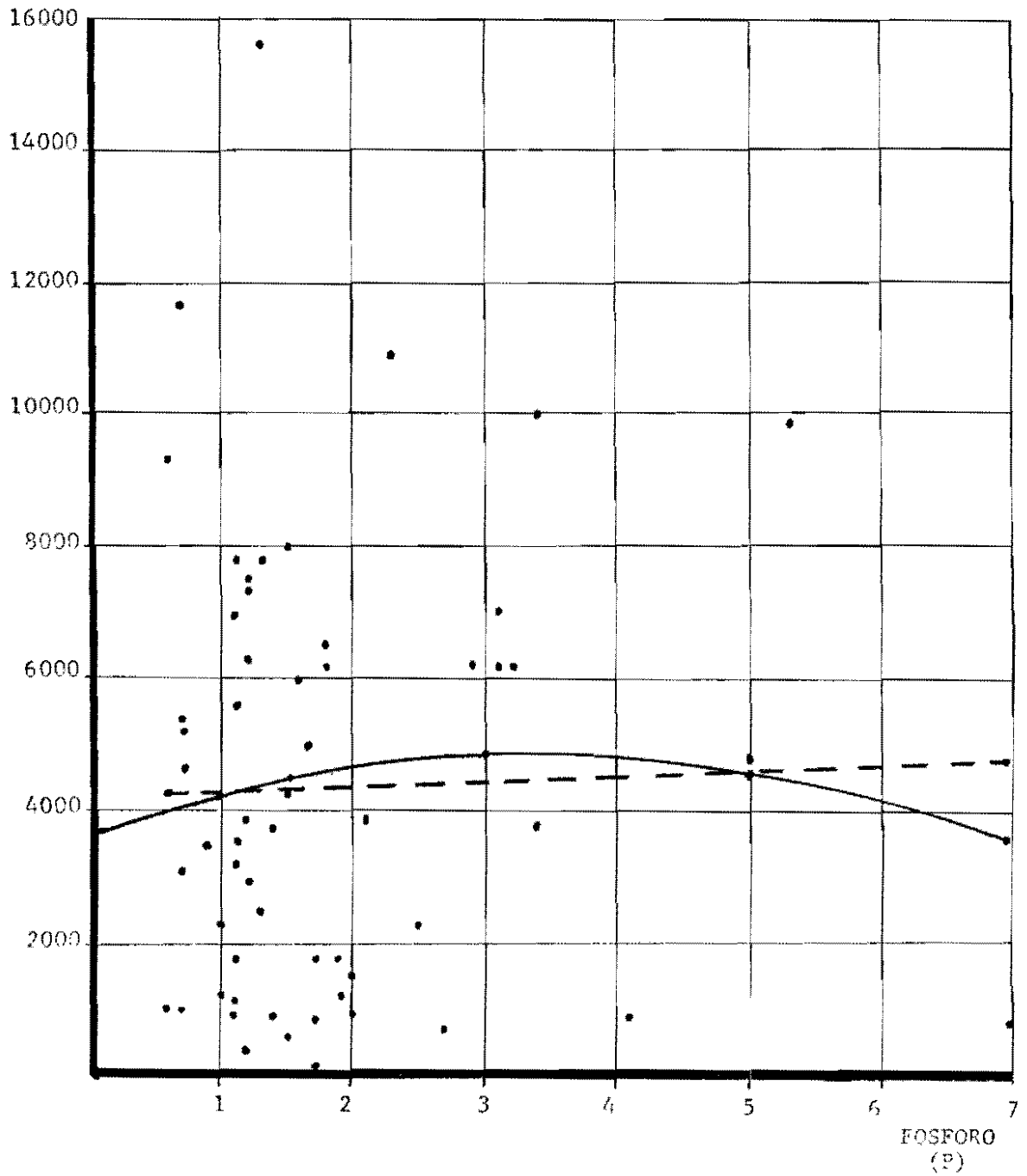


FIGURA 3. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA I

$$Y = 3273.37 + 9142.13X - 11933.09X^2$$

$$R^2 = 0.9974$$

$$Y = 4294.93 + 600.23X$$

$$R = 0.05 \quad p^2 = 0.0025$$

Rendimiento
(Ygr./Ha)

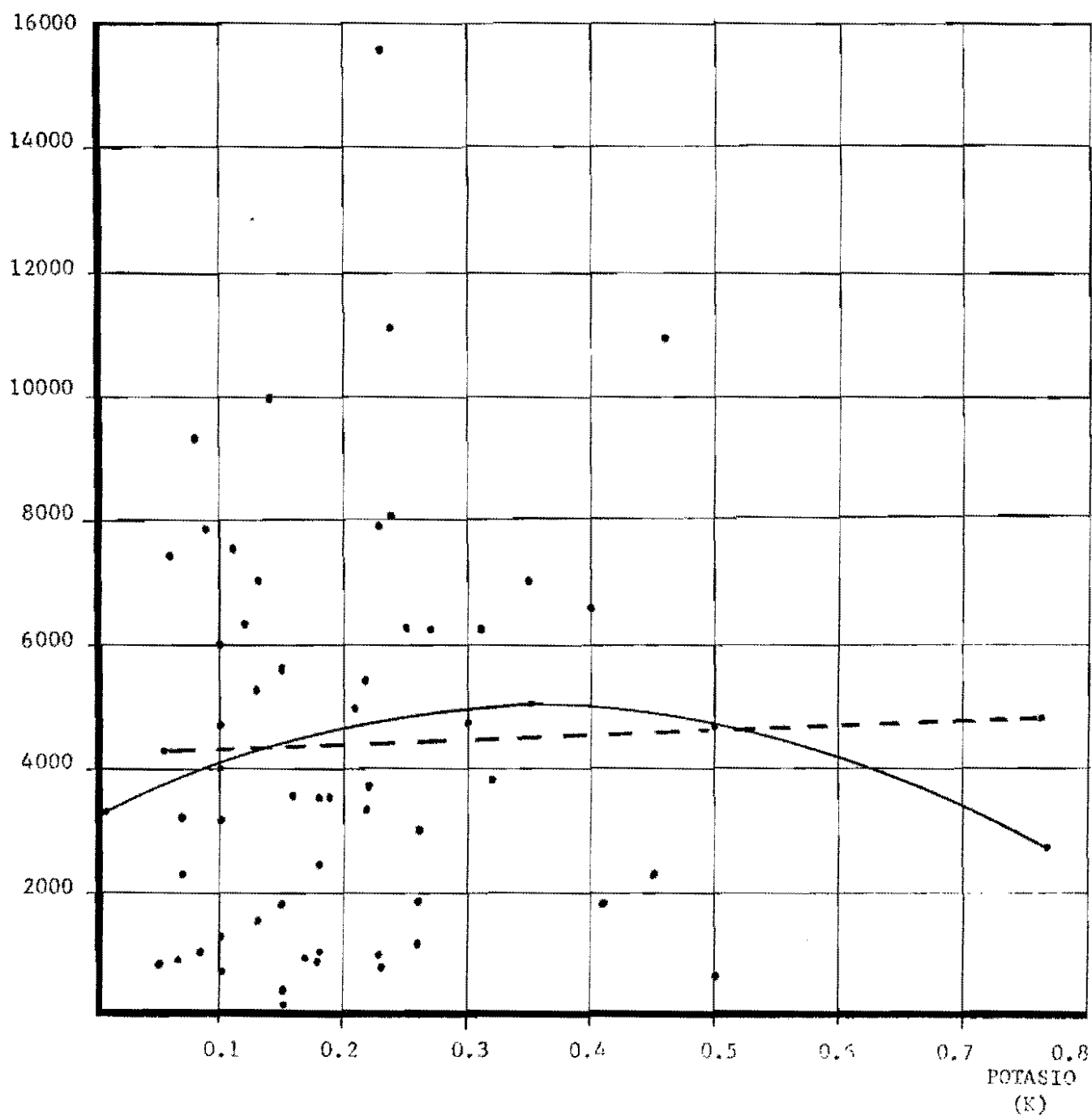


FIGURA 4. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha) Y NIVEL DE pH (Miliequivalentes/100 gramos de suelo), ZONA I

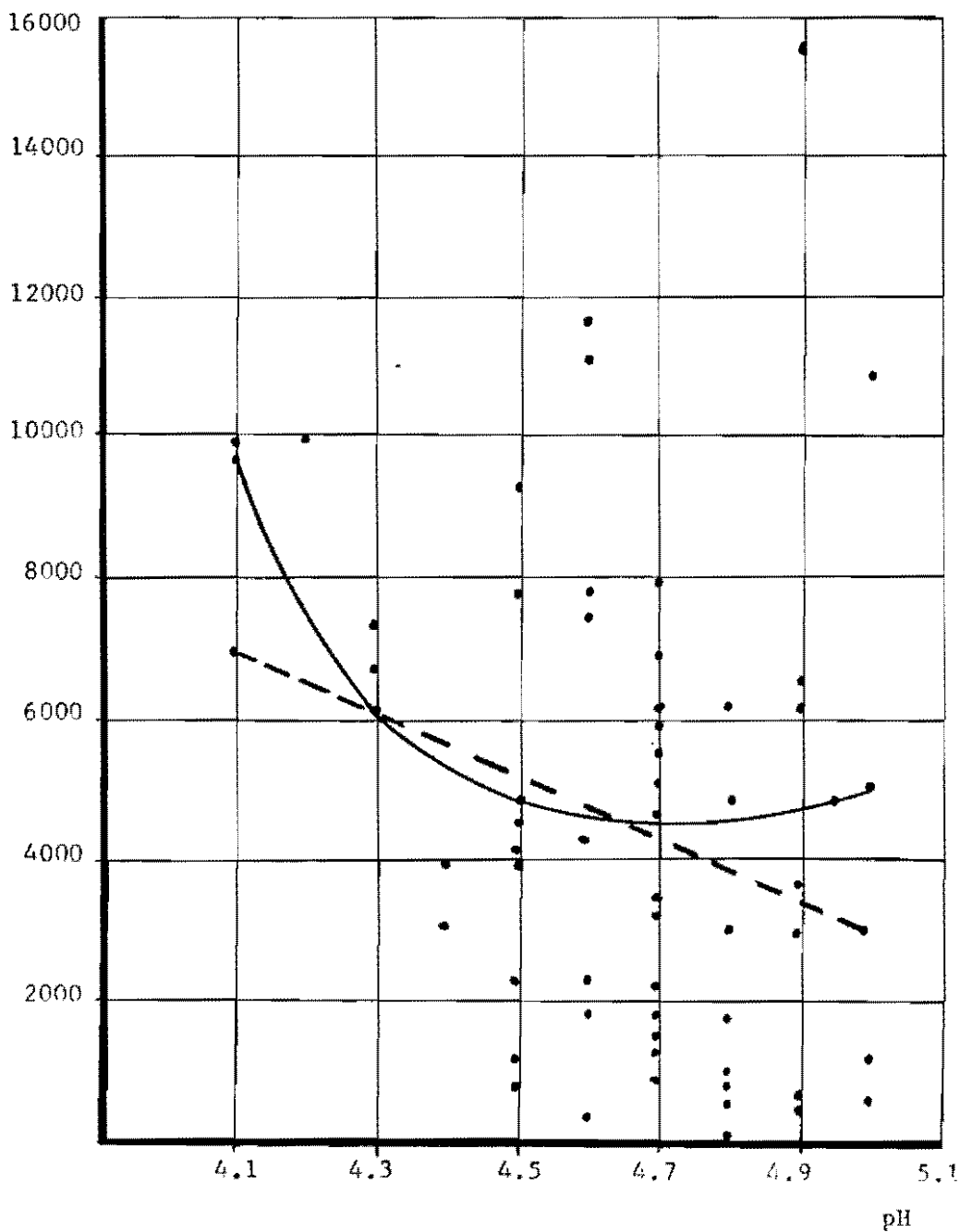
$$Y = 276445.29 - 112363.62X + 11663.62X^2$$

$$R^2 = 0.1024$$

$$Y = 25648.86 - 4527.20X$$

$$R = -0.24 \quad R^2 = 0.0576$$

Rendimiento
(Kgr/Ha)



$$Y = 4443,35 - 4,67X$$

$$R = -0,05 \quad R^2 = 0,0025$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

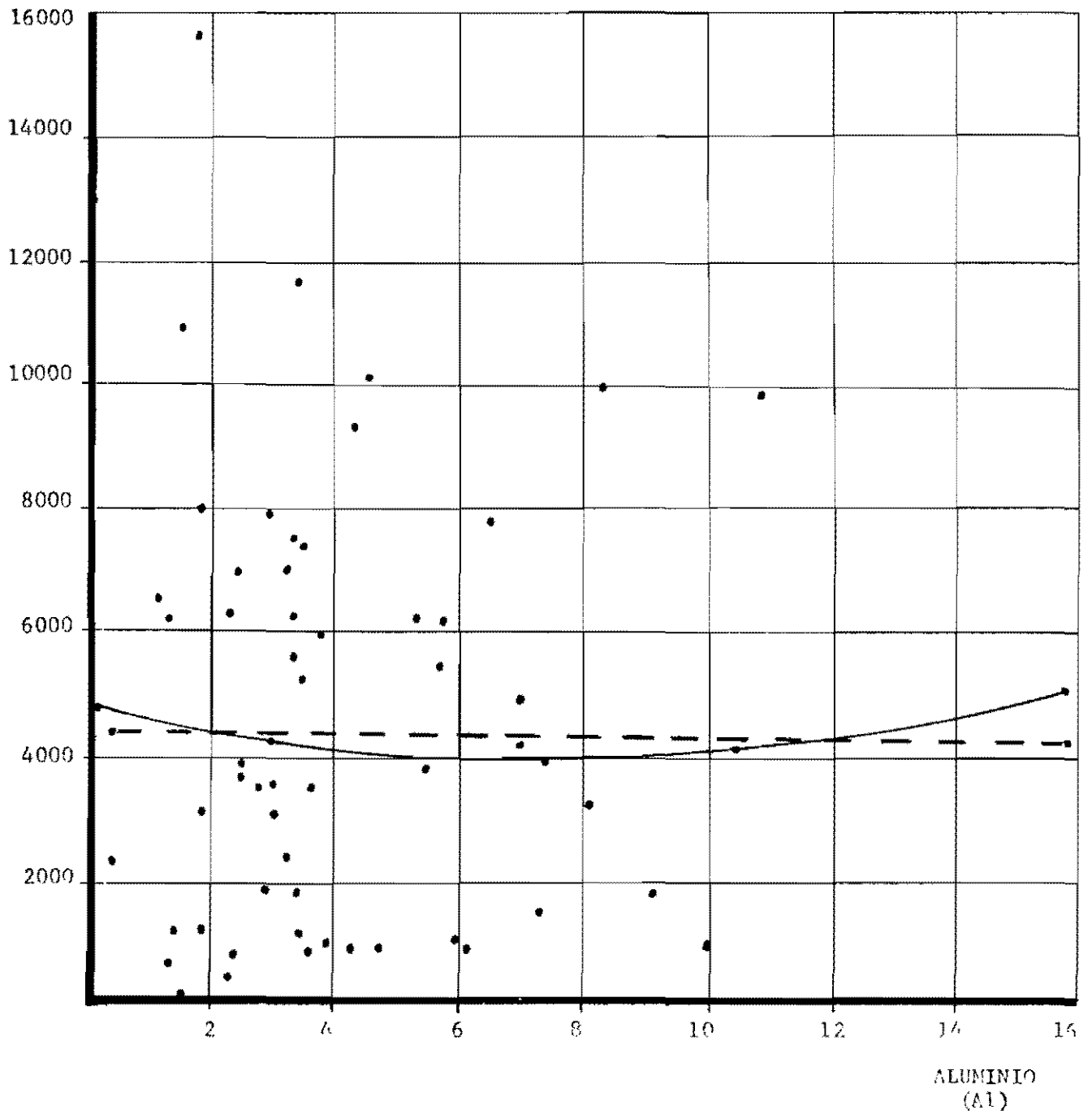


FIGURA 6. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE Ca/Mg ZONA I

$$Y = 7901.48 - 6201.11X + 2038.97X^2$$

$$R^2 = 0.1564$$

$$Y = 1540.82 + 17.3735X$$

$$R = 0.28$$

$$R^2 = 0.0780$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

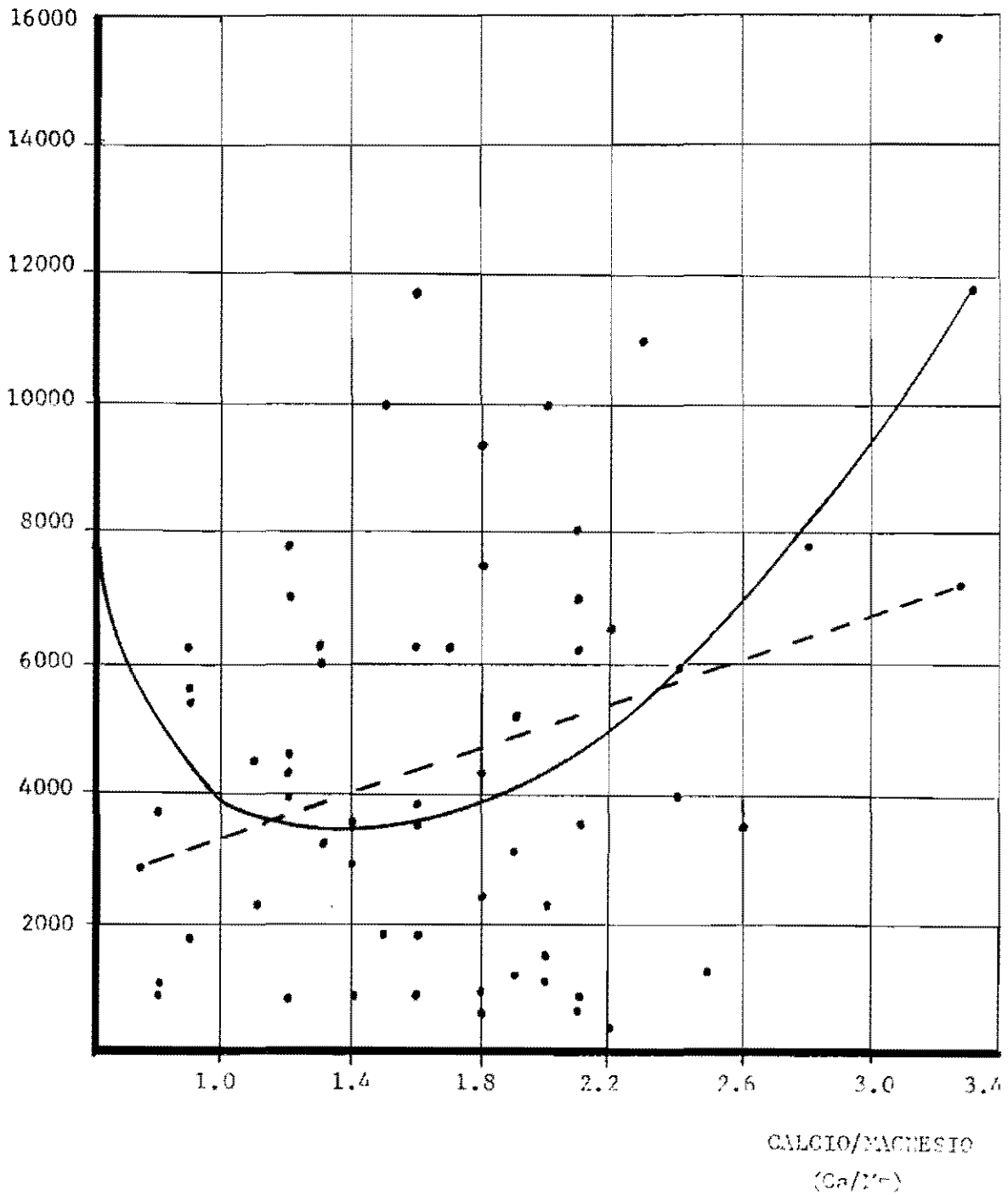


FIGURA 7. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha) Y NIVEL DE FOSFORO (Partes por millón) ZONA II

$$Y = 10995.14 + 87.18X - 0.52X^2$$

$$R^2 = 0.010$$

$$Y = 12179.92 + 13.54X$$

$$R = 0.04 \quad R^2 = 0.0016$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

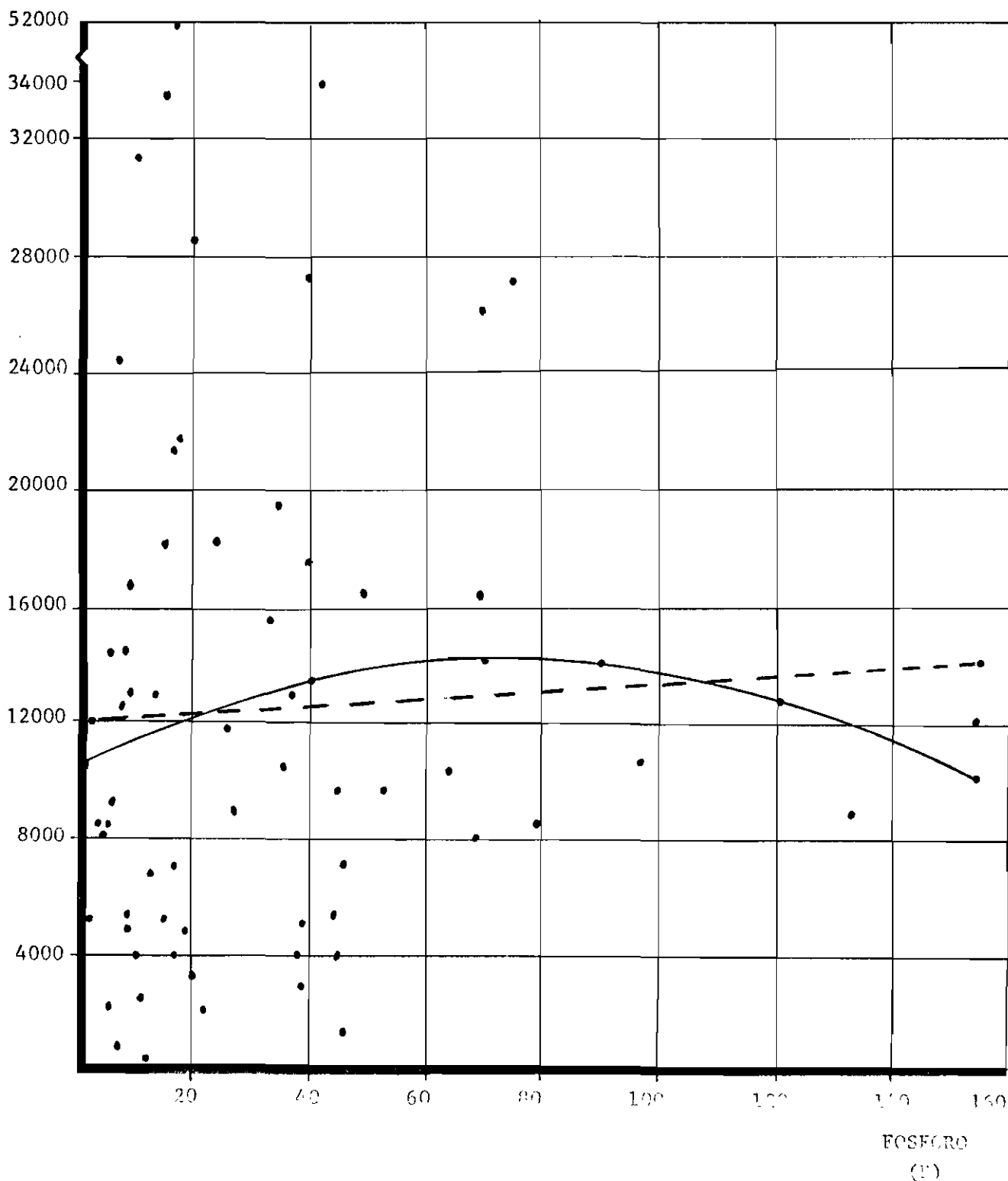


FIGURA 8. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA II

$$Y = 6889.66 + 20266.79x - 1374.75x^2$$

$$R^2 = 0.0304$$

$$Y = 11079.95 + 3412.81X$$

$$R = 0.09 \quad R^2 = 0.0031$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

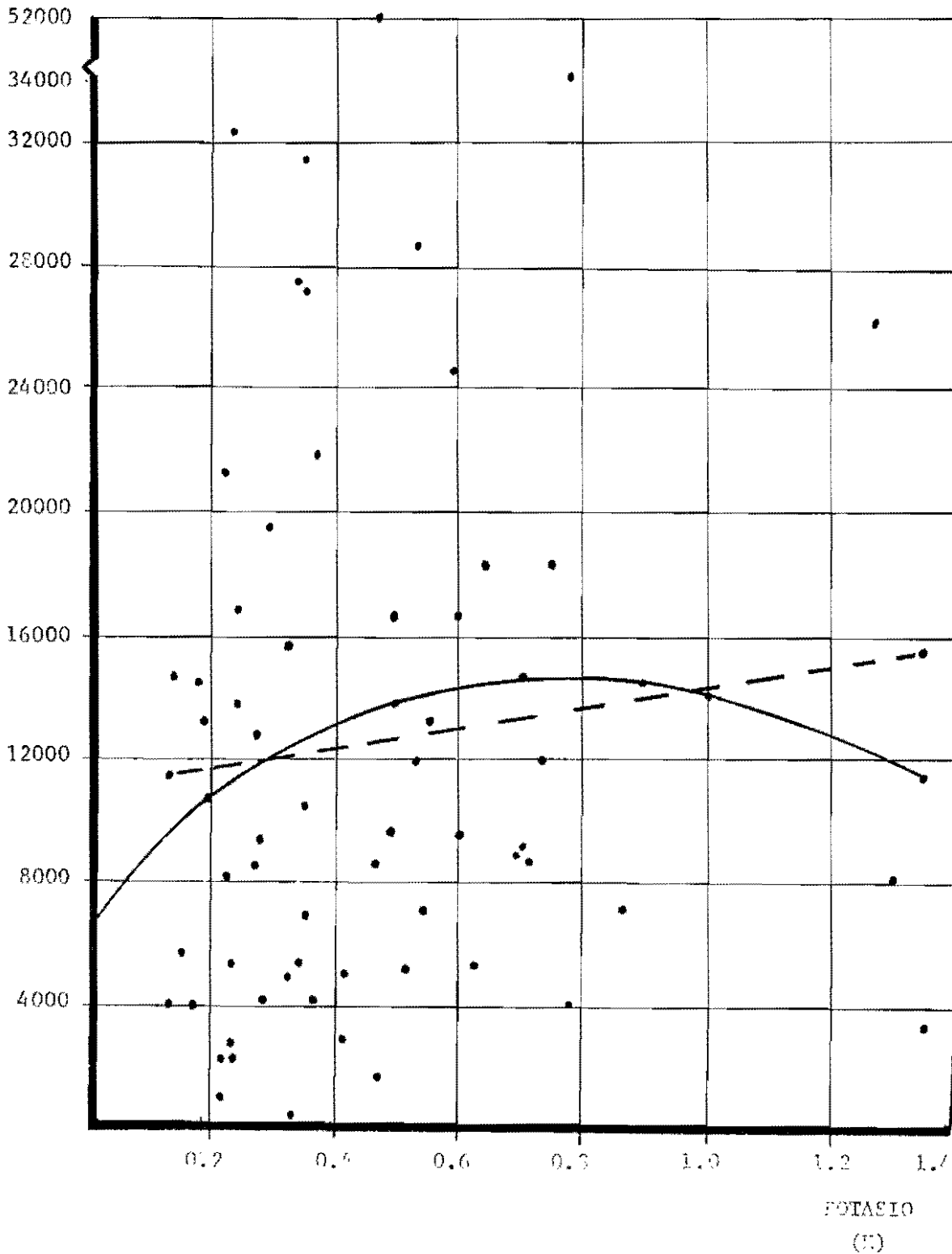


FIGURA 9. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE pH (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA II

$$Y = 247333.03 - 51375.60X + 7037.42X^2$$

$$R^2 = 0.008$$

$$Y = 16673.78 - 705.22X$$

$$R = -0.02 \quad R^2 = 0.0004$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

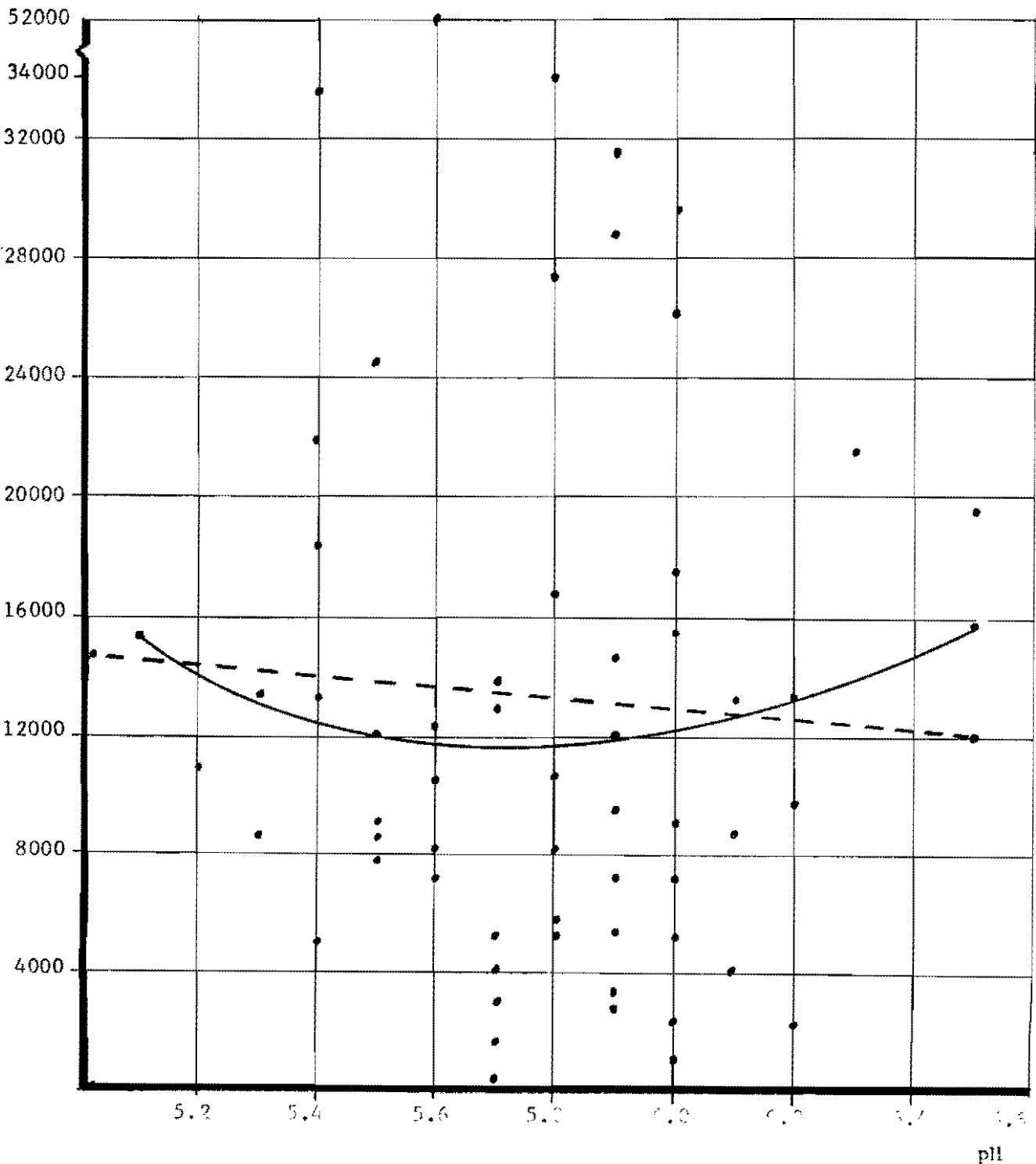


FIGURA 10. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE ALUMINIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), FORMA II

$$Y = 12376.52 + 7072.38X - 4731.26X^2$$

$$R^2 = 0.0029$$

$$Y = 12487.37 + 2452.25X$$

$$R = 0.04$$

$$R^2 = 0.0016$$

Rendimiento
(Kgr/Ha)

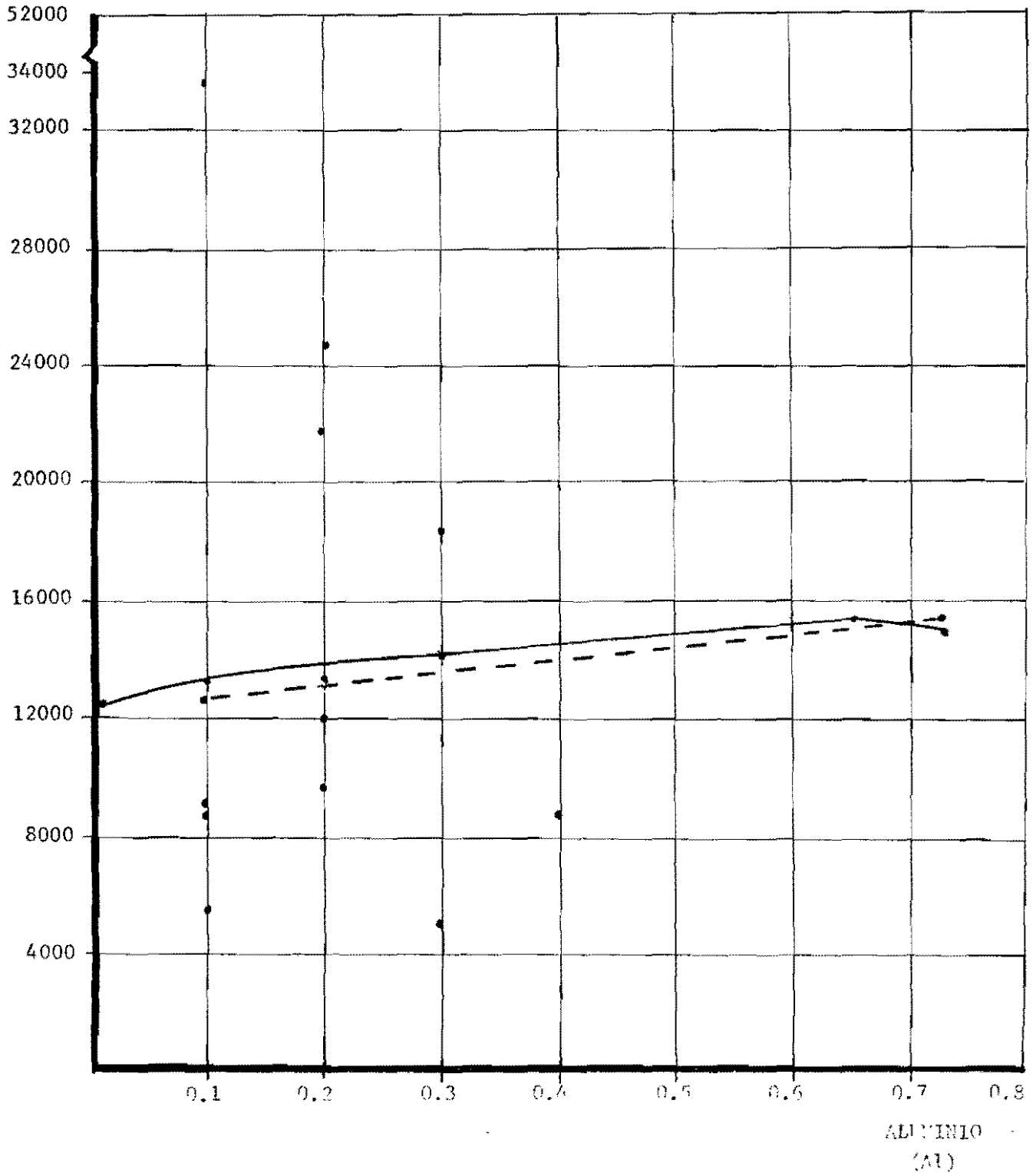


FIGURA 11. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Hilogramos/Ha.) Y NIVEL Ca/Mg, 78/81

$$Y = 632.59 + 3495.66X - 210.27X^2$$

$$R^2 = 0.023$$

$$Y = 8328.55 + 792.17X$$

$$R = 0.12 \quad R^2 = 0.0144$$

Rendimiento
(Kgr/Ha)

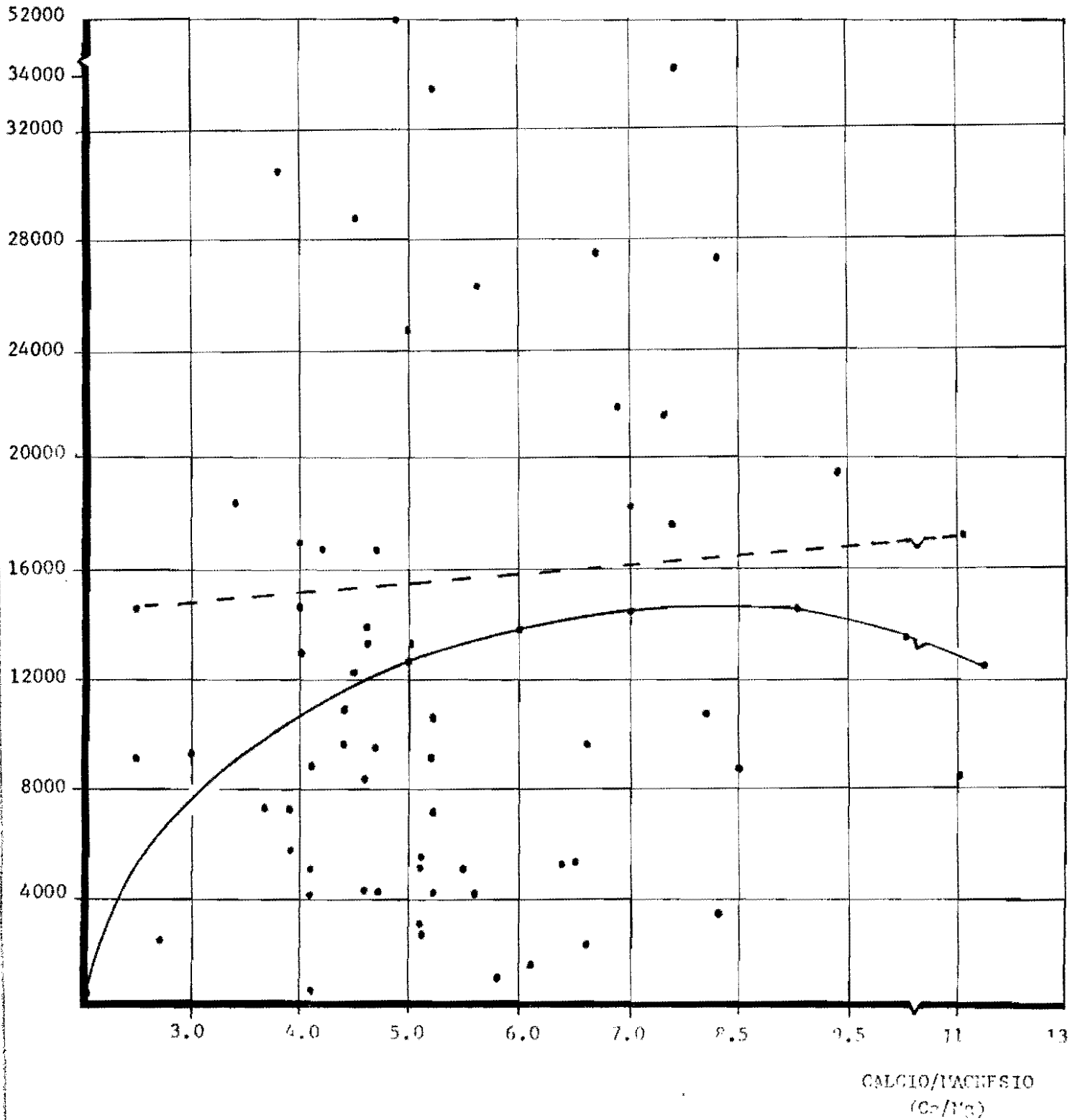


FIGURA 12. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE FOSFORO (Partes por millón), ZONA III

$$Y = 2701.51 - 39.49 + 55.51 X^2$$

$$R^2 = 0.0174$$

$$Y = 2308.21 + 284.04X$$

$$R = 0.12 \quad R^2 = 0.0144$$

Producción de Yuca (Kilogramos/Ha.)

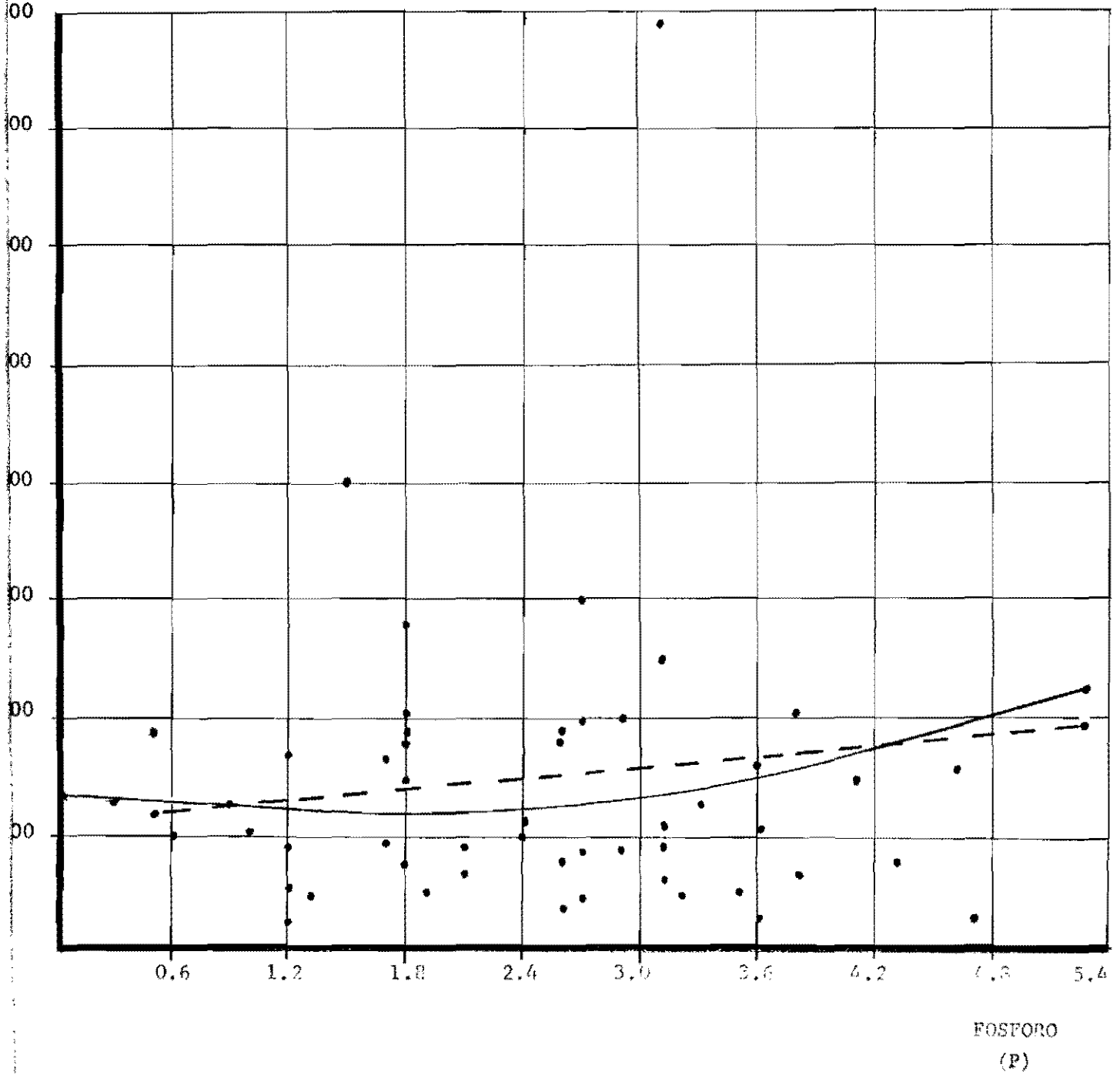


FIGURA 13. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA III

$$Y = 3378.28 - 1389.62X + 249.23X^2$$

$$R^2 = 0.0099$$

$$Y = 3282.58 - 877.76X$$

$$R = -0.09 \quad R^2 = 0.0081$$

Produccion
(Kgrs./Ha)

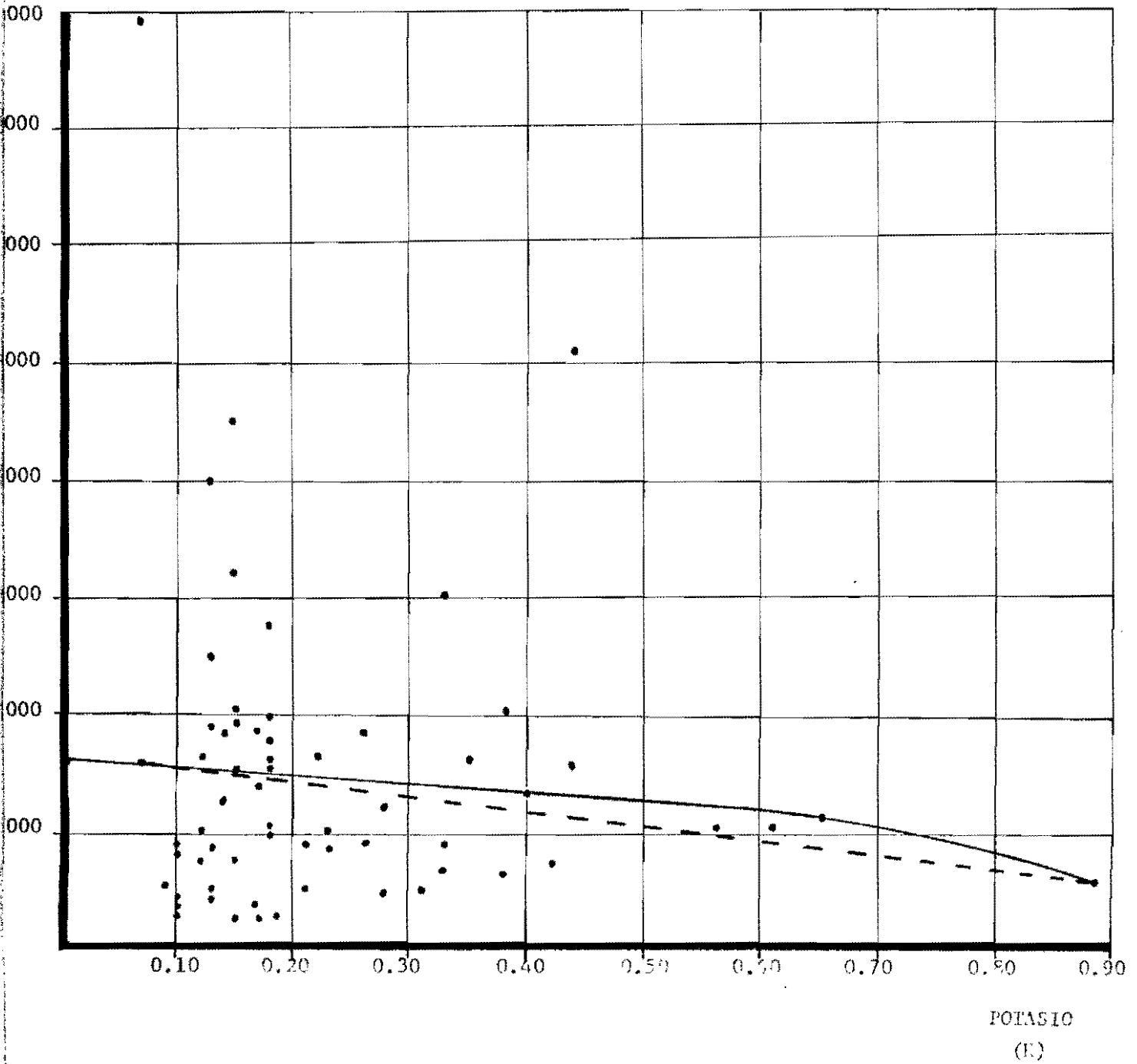


FIGURA 14. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE pH (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA III

$$Y = 219636.79 - 81792.63X + 7695.68X^2$$

$$R^2 = 0.1482$$

$$Y = 3289.06 - 45.26X$$

$$R = -0.01 \quad R^2 = 0.0001$$

rendimiento
(Kgr/Ha)

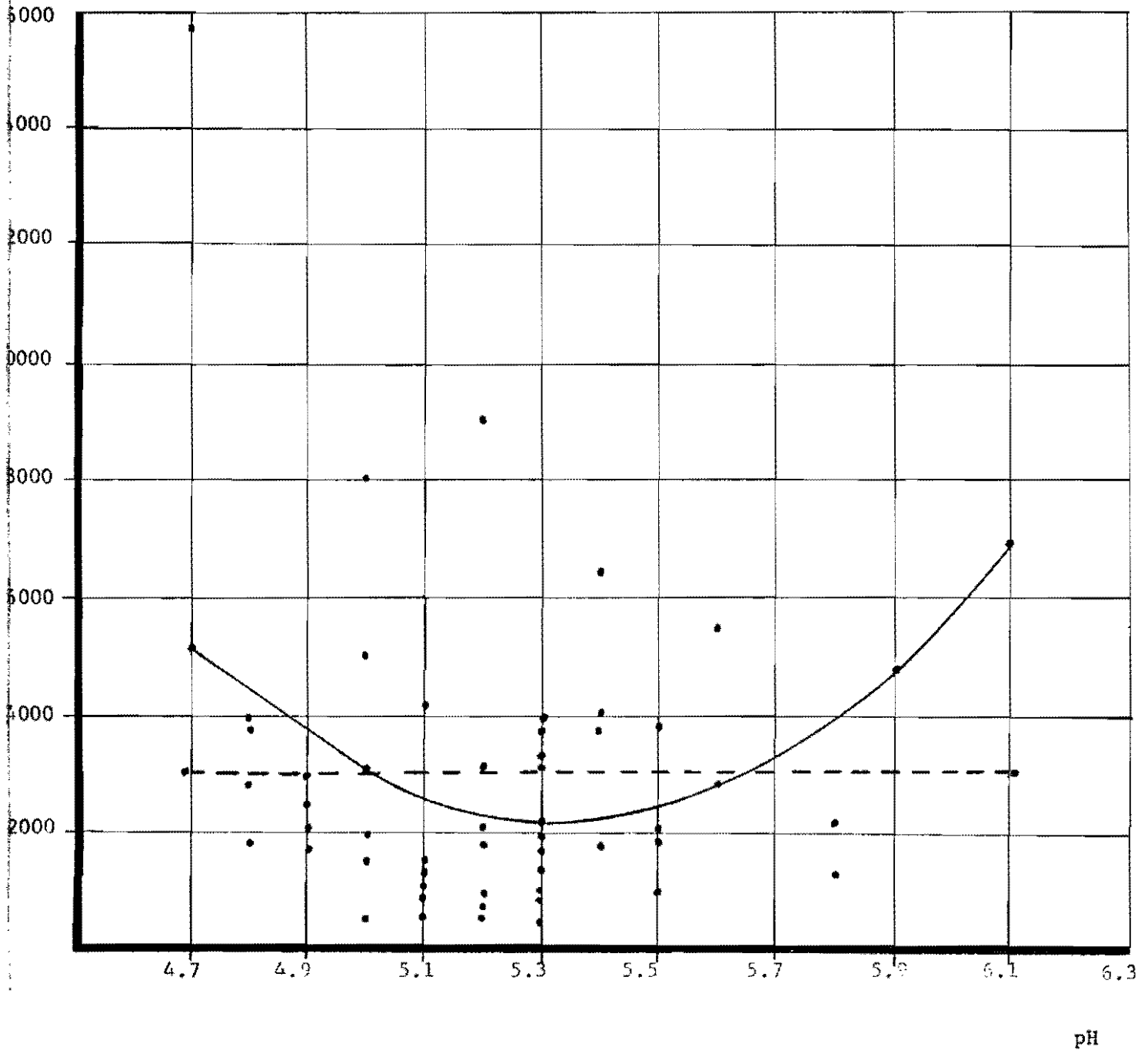


FIGURA 15. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramo/Ha.) Y NIVEL DE ALUMINIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA III

$$Y = 2991.96 - 233.01X + 193.65X^2$$

$$R^2 = 0.0121$$

$$Y = 2792.29 + 311.93X$$

$$R = 0.09 \quad R^2 = 0.0081$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

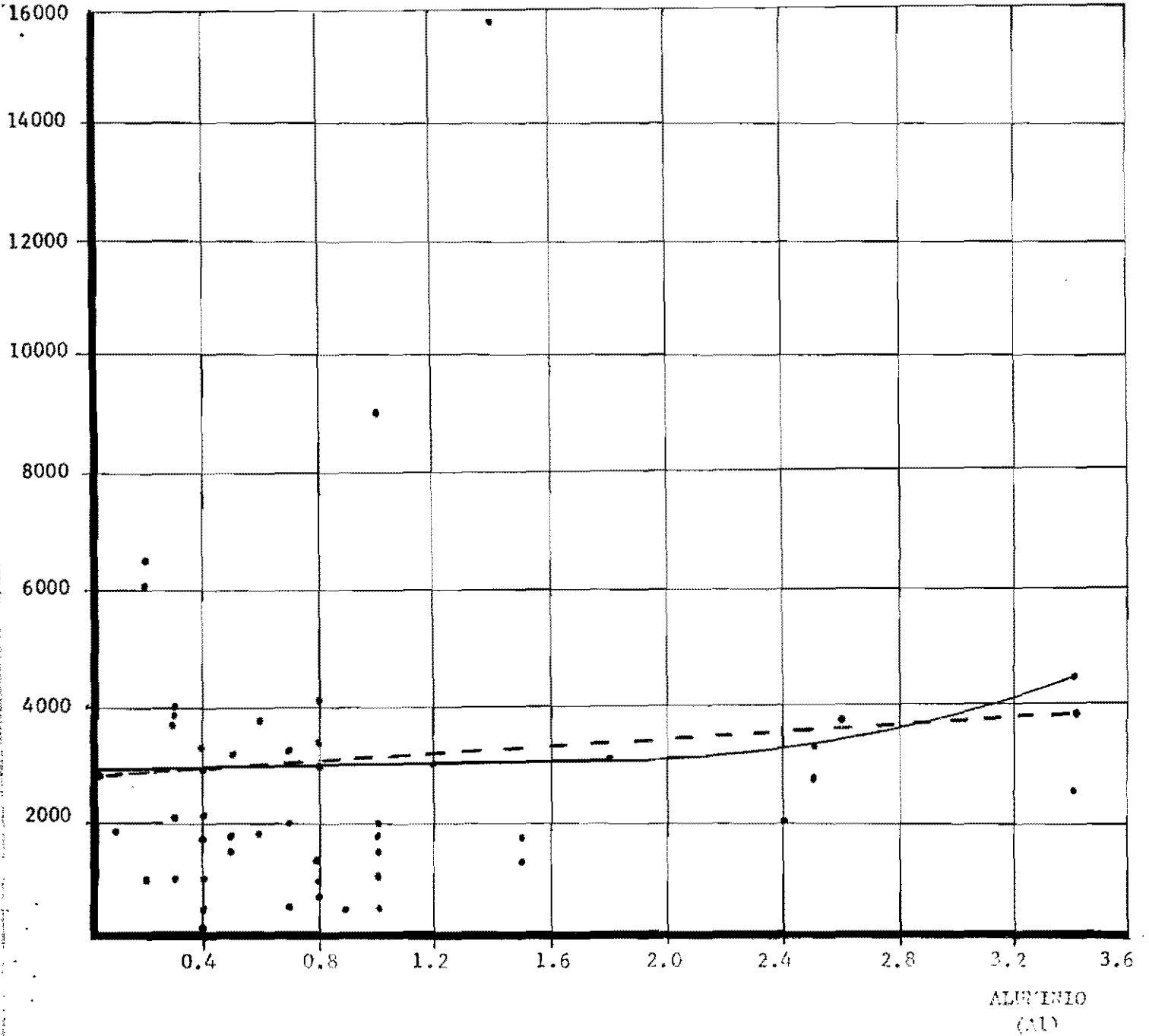


FIGURA 16. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramo/Ha.) Y NIVEL DE Ca/Mg, ZONA III

$$Y = 7619.53 - 3359.78X + 548.28X^2$$

$$R^2 = 0.1667$$

$$Y = 2721.72 + 124.40X$$

$$R = 0.05 \quad R^2 = 0.0025$$

Rendimiento
(Kgr./Ha)

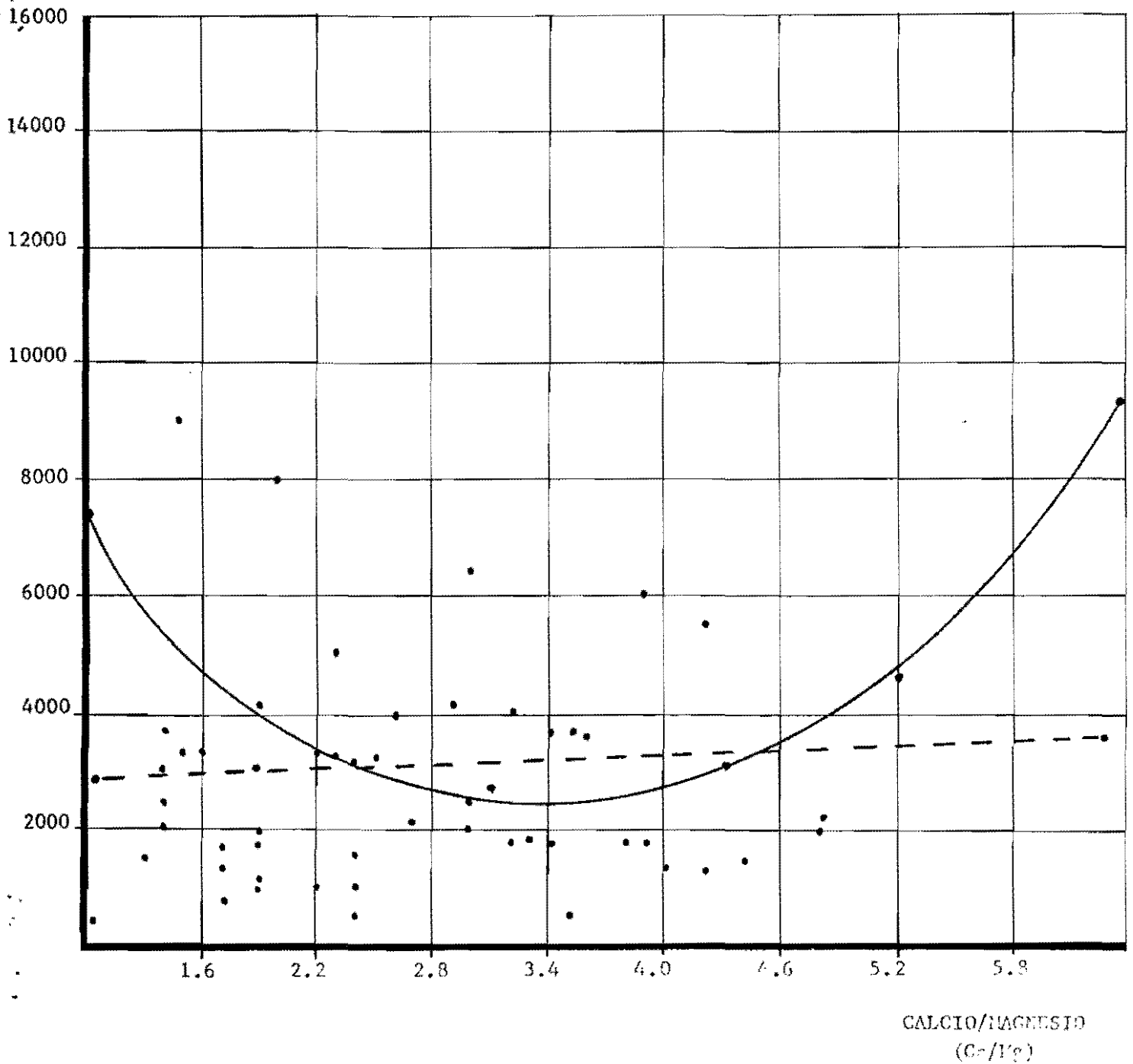


FIGURA 18. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA IV

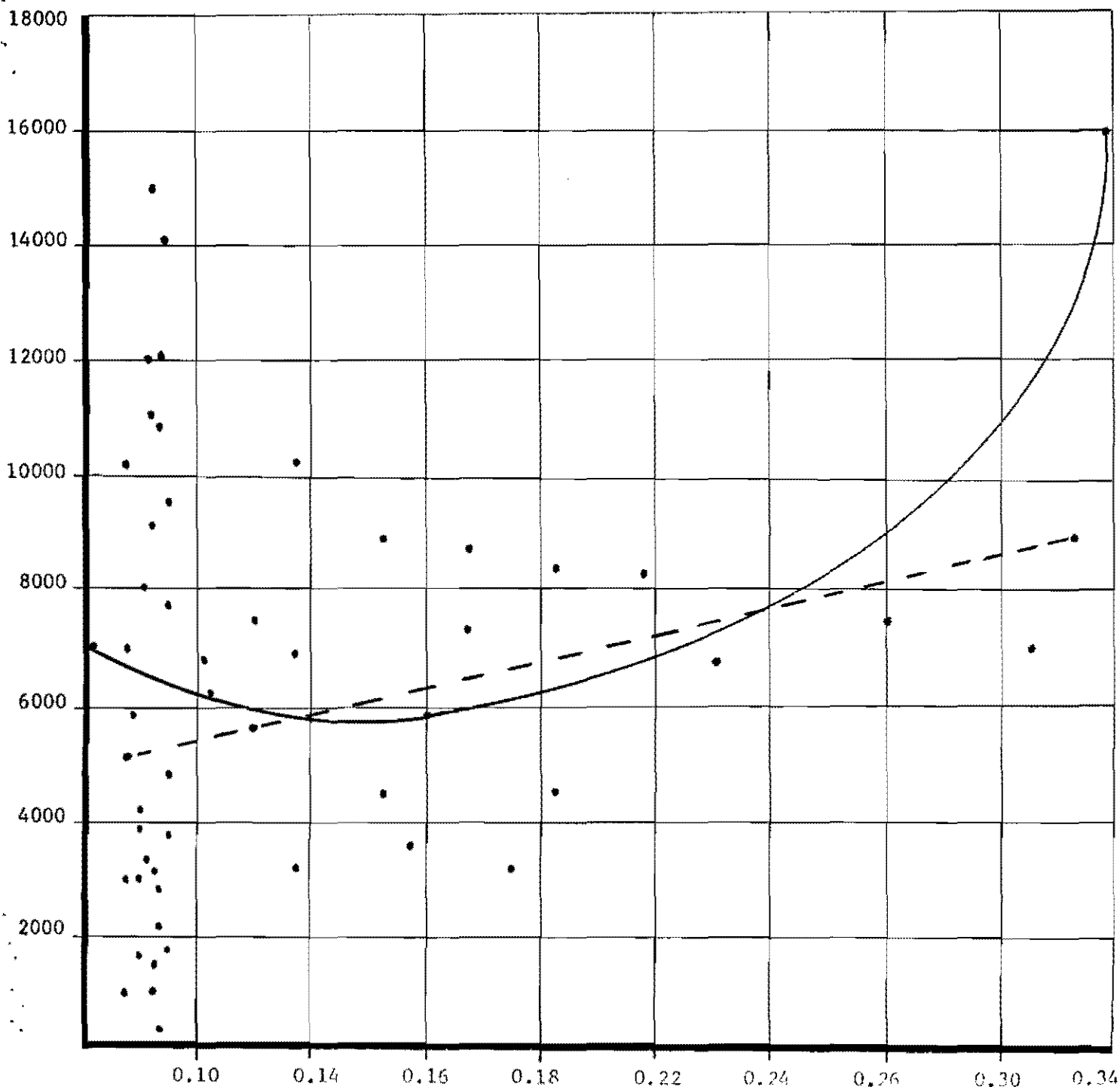
$$Y = 7089.28 - 21569.28X + 84773.79X^2$$

$$R^2 = 0.1479$$

$$Y = 4433.34 + 14514.18X$$

$$R = 0.29 \quad R^2 = 0.0841$$

Rendimiento
(Kgr/Ha)



POTASIO
(M)

FIGURA 19. RELACION ENTRE PRODUCCION DE UVA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL pH (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA IV

$$Y = 22821.33 - 8291.04X + 999.66X^2$$

$$R^2 = 0.0499$$

$$Y = -1559.86 + 1641.64X$$

$$R = 0.21 \quad R^2 = 0.0441$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

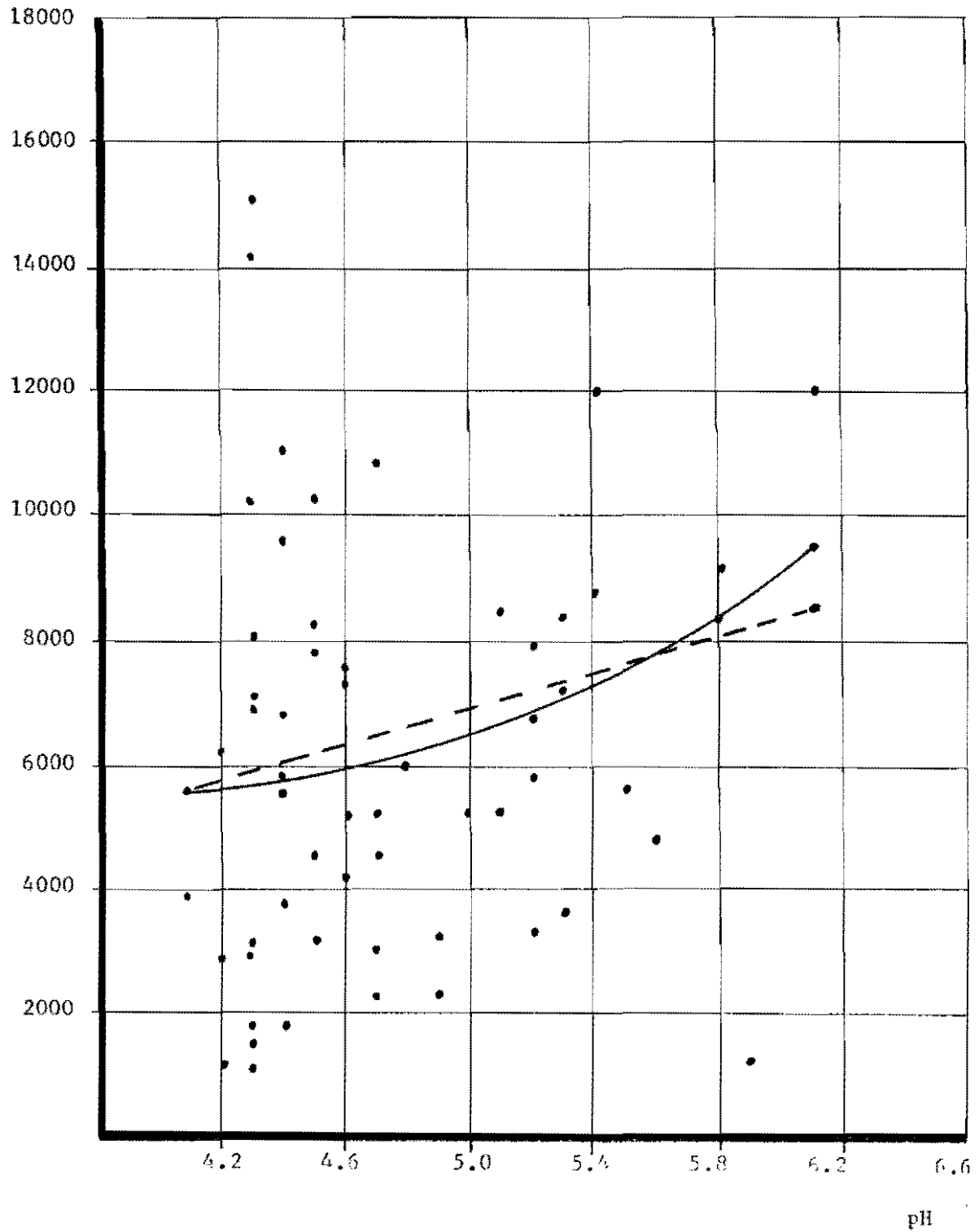


FIGURA 20. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE ALUMINIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA IV

$$Y = 7071.97 - 1466.34X + 331.12X^2$$

$$R^2 = 0.0287$$

$$Y = 5903.41 + 115.30X$$

$$R = 0.04 \quad R^2 = 0.0016$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

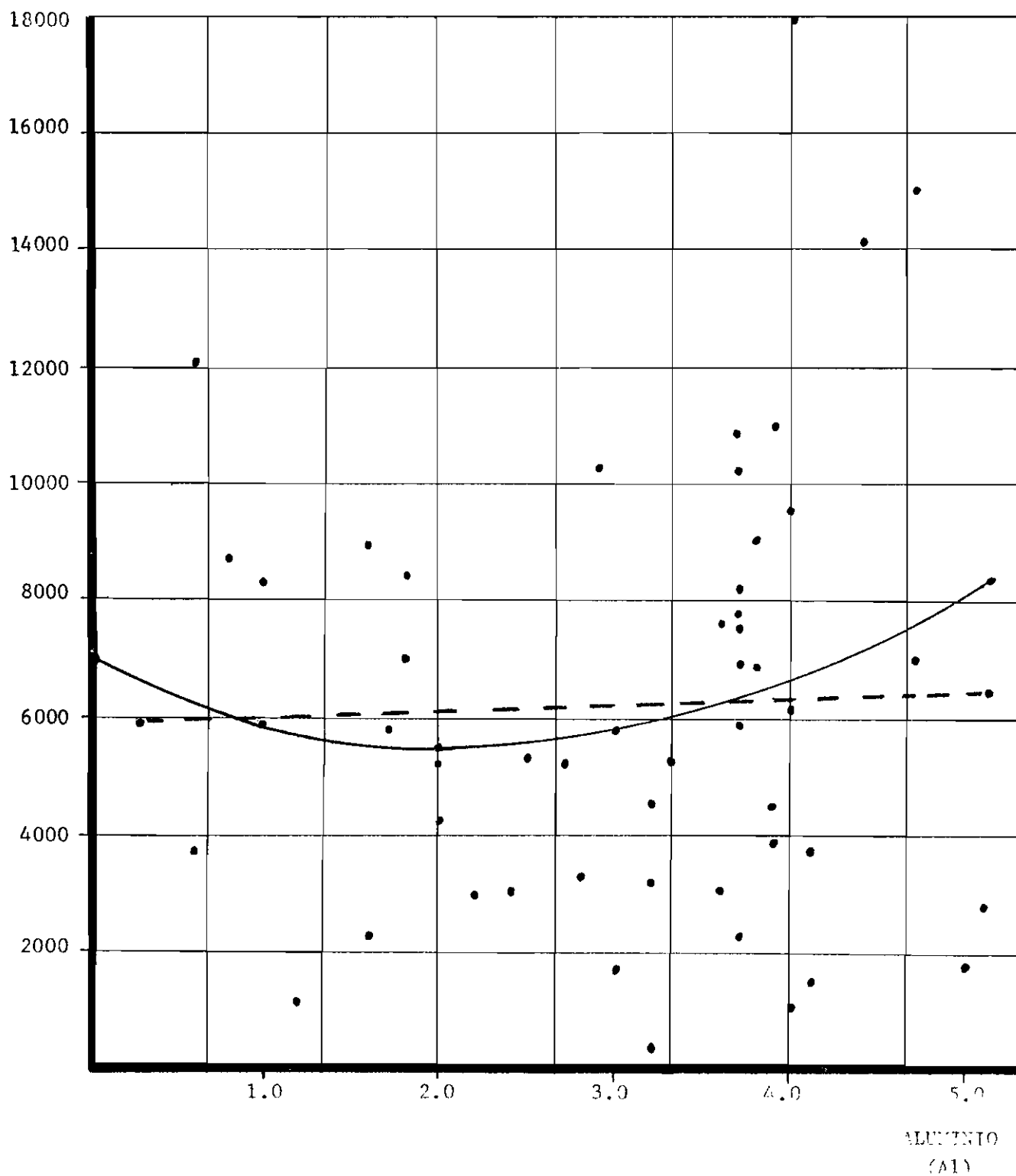


FIGURA 21. RELACION ENTRE PRODUCCION DE MUCA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE Ca/Mg,
ZONA IV

$$Y = 6310.35 - 161.26X + 0.02X^2$$

$$R^2 = 0.1860$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

$$Y = 5408.04 + 240.80X$$

$$R = 0.38 \quad R^2 = 0.1444$$

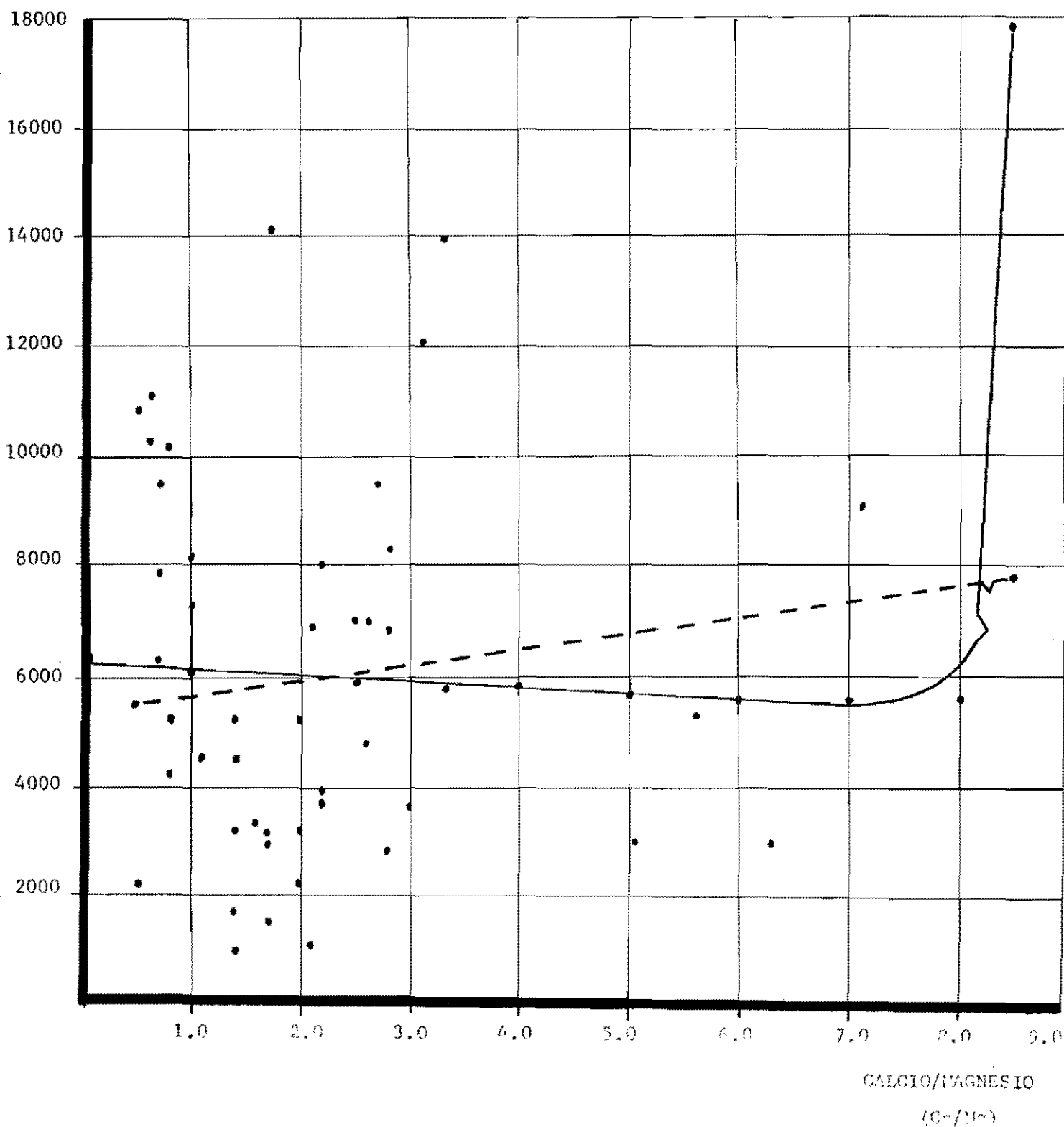


FIGURA 22. RELACION ENTRE PRODUCCION DE ZUCA (Eilogramos/Ha.) Y NIVEL DE FOSFORO (Partes por millón), ZONA V

$$Y = 2922.05 + 23.01X - 0.07X^2$$

$$R^2 = 0.068$$

$$Y = 3553.37 + 2.81X$$

$$R = 0.08 \quad P^2 = 0.0066$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

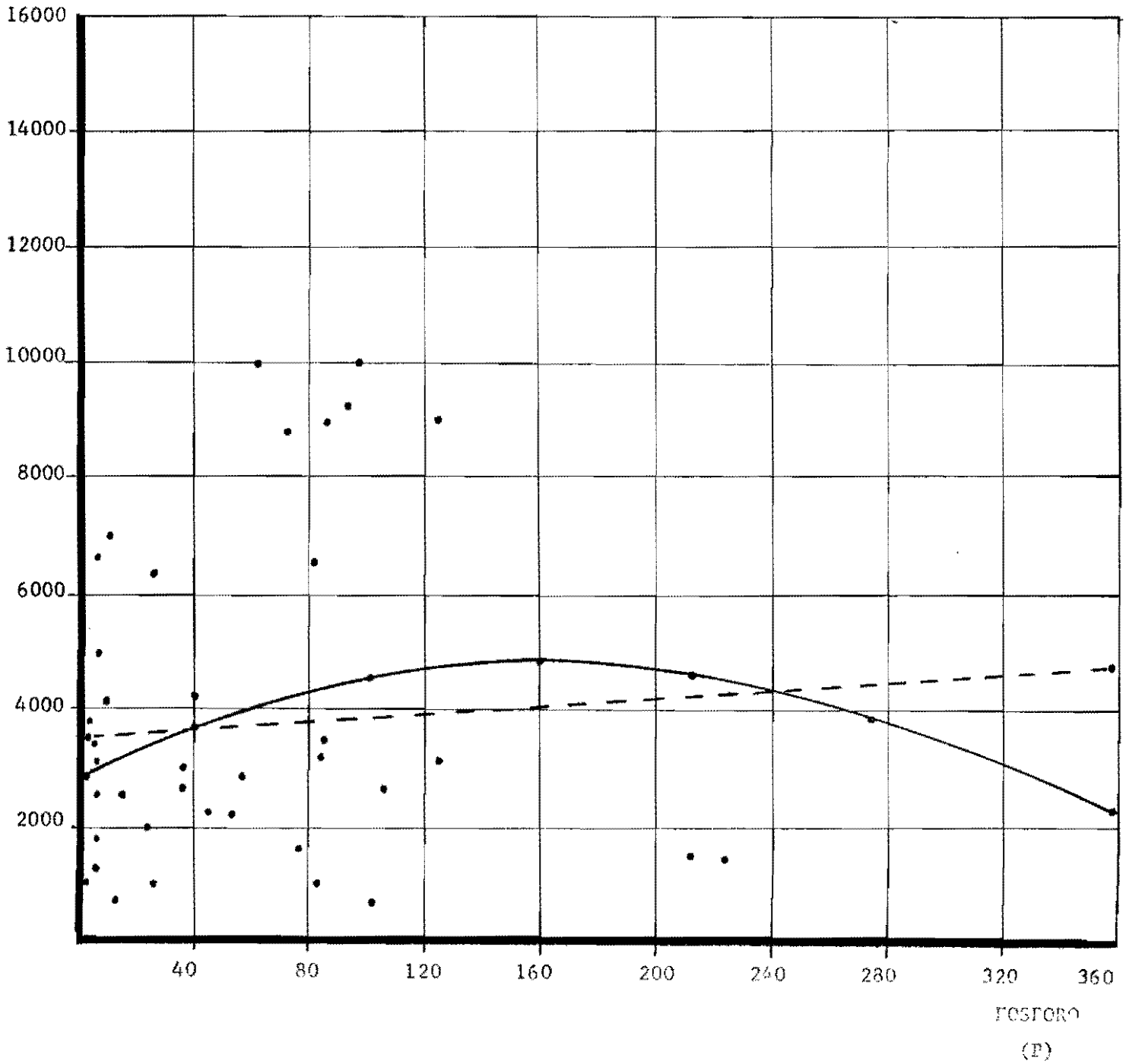


FIGURA 23. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Miligramos/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO, (Miliequivalente/100 gramos de suelo), TOM V

$$Y = 4632.03 - 4450.09X + 2551.24X^2$$

$$R^2 = 0.024$$

$$Y = 4008.02 - 1177.04X$$

$$R = -0.11 \quad R^2 = 0.0121$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

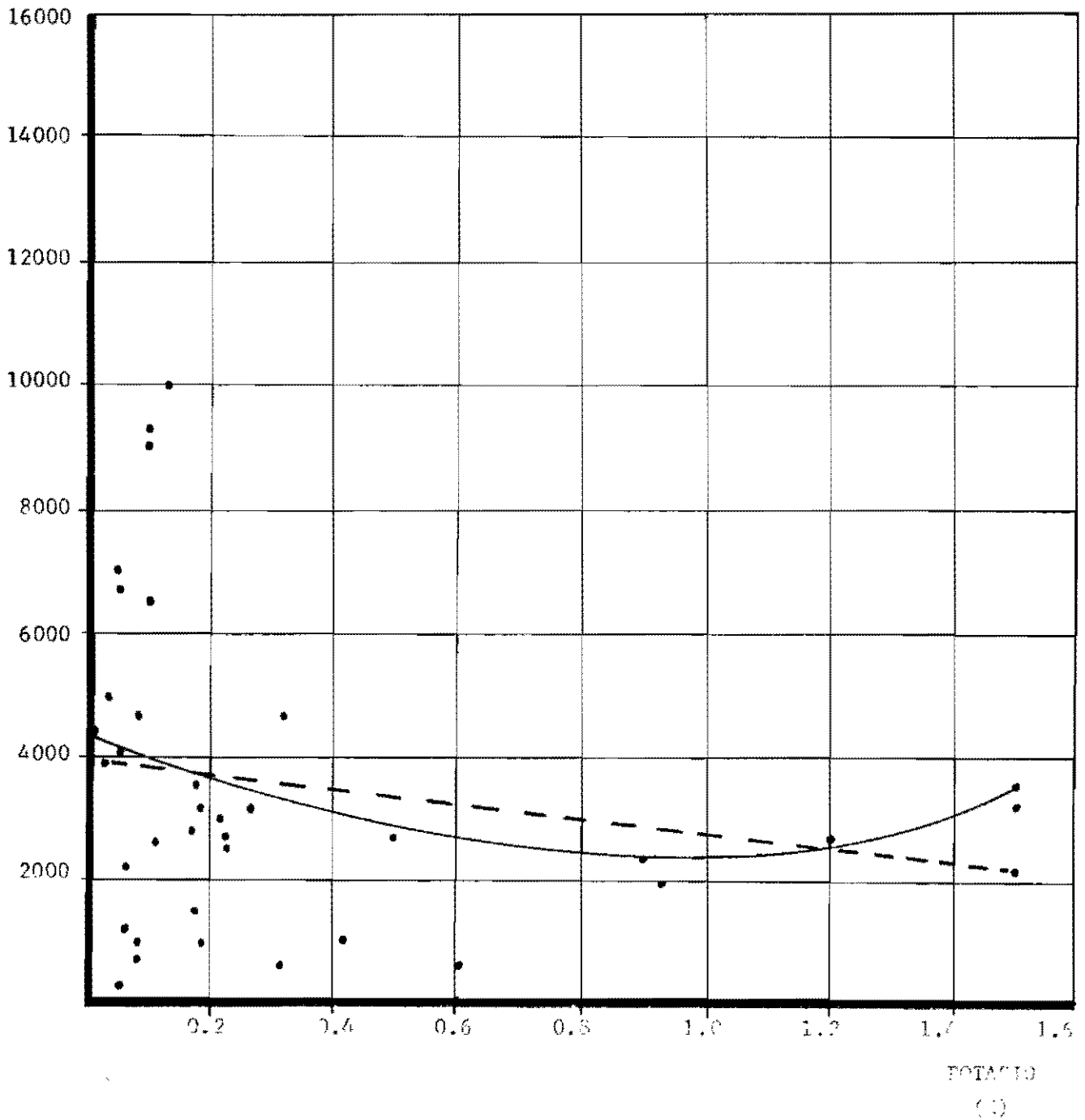


FIGURA 24. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Hilogramos/Ha) Y NIVEL DE pH,
(Miliequivalentes/100 gramos de suelo), ZONA 7

$$Y = 21140.92 + 7100.39X - 423.76X^2$$

$$R^2 = 0.090$$

$$Y = 939.21 + 426.22X$$

$$R = 0.15 \quad R^2 = 0.0255$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

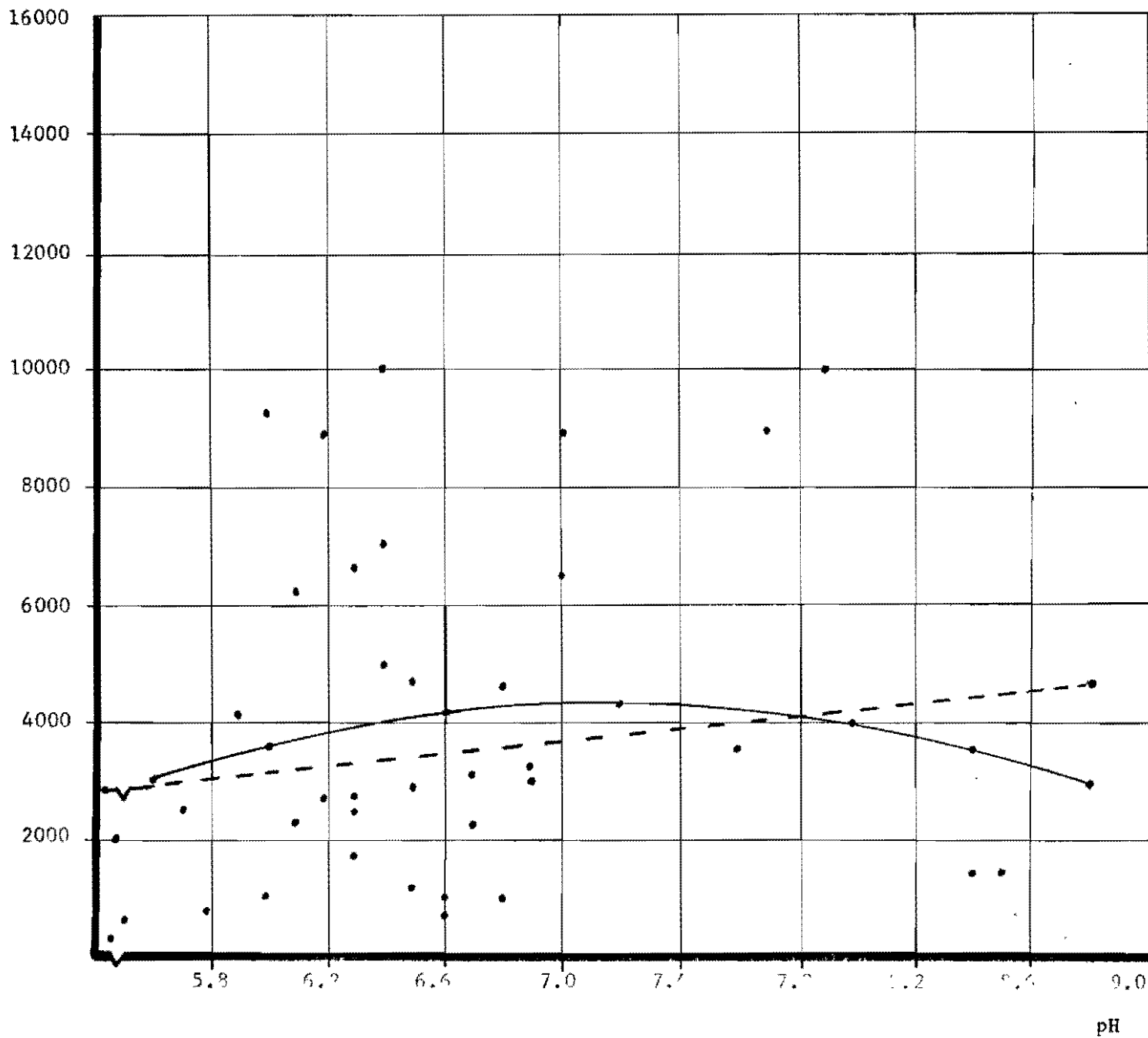


FIGURA 26. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Hileramos/Ha.) Y NIVEL DE ALUMINIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), ZONA V

$$Y = 3951.73 - 10735.72X + 5100.73X^2$$

$$R^2 = 0.0761$$

$$Y = 3346.22 - 1578.83X$$

$$R = -0.15 \quad F^2 = 0.0256$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

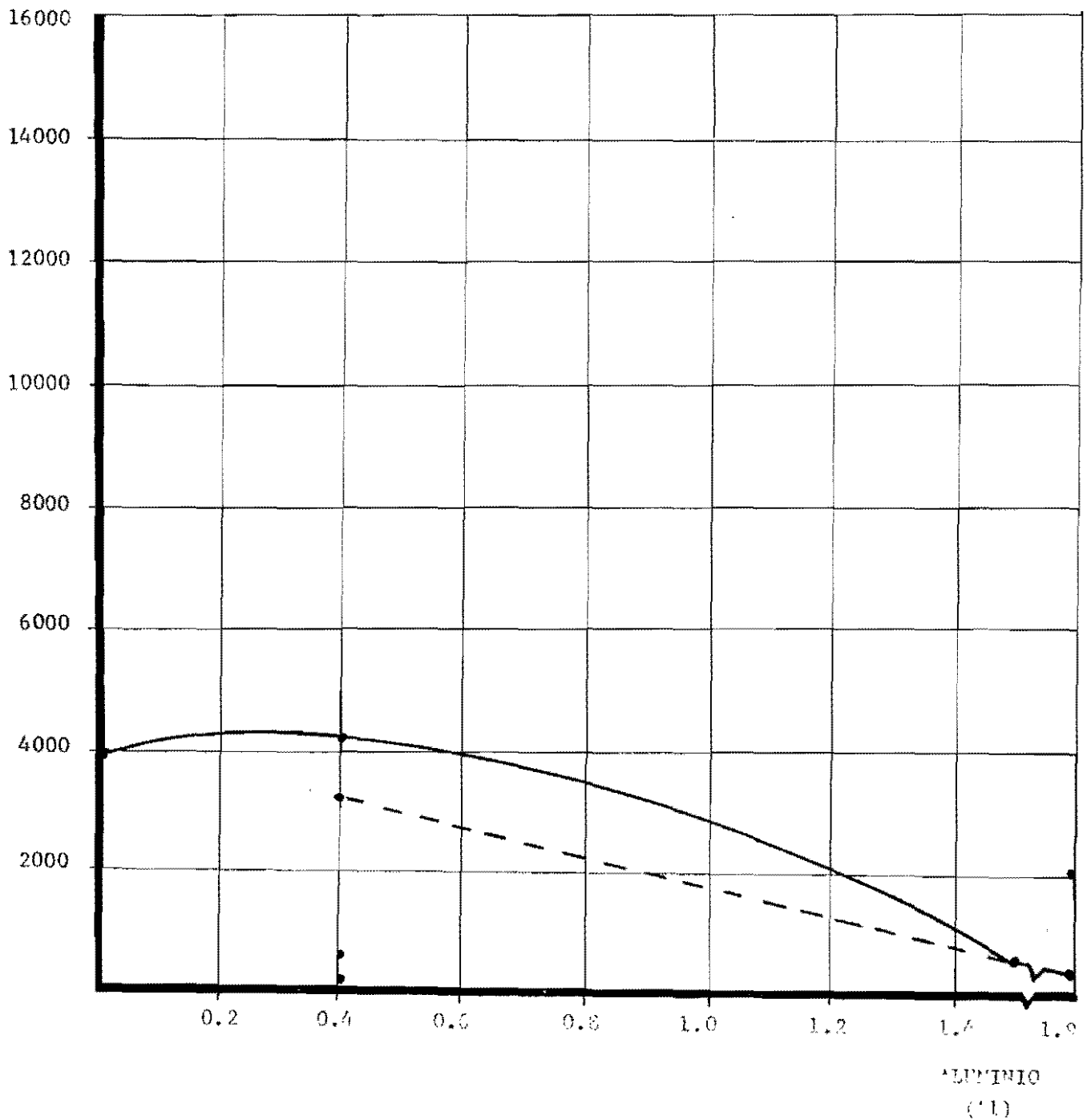


FIGURA 25. RELACION ENTRE PRODUCCION DE UVA (Kilogramos/Ha.) Y NIVEL DE Ca/Mg,
ZONA V.

$$Y = 1380.67 + 326.55X + 43.28X^2$$

$$R^2 = 0.172$$

$$Y = 506.05 + 741.56X$$

$$R = 0.41 \quad R^2 = 0.1681$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

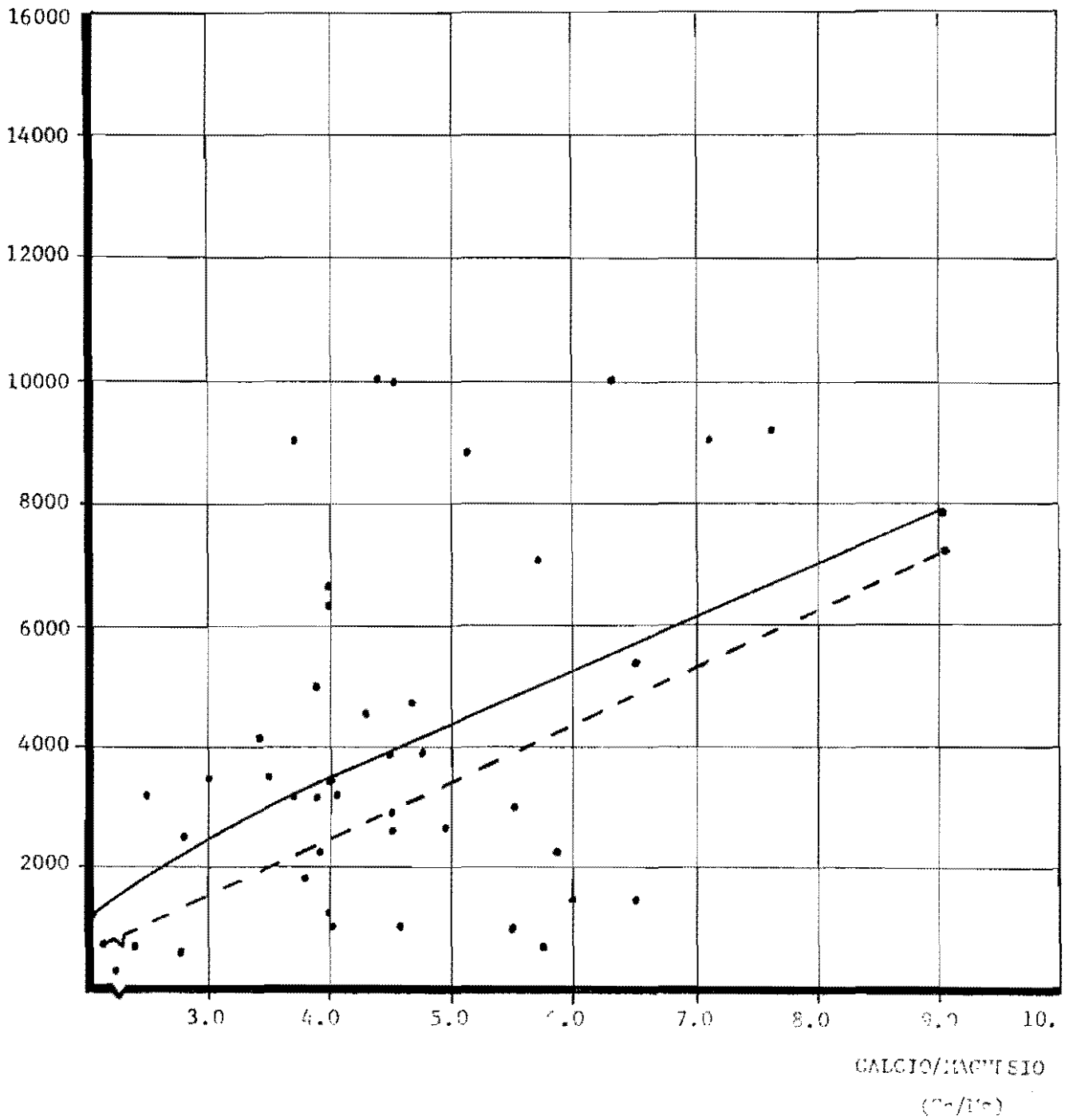


FIGURA 27. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Tonelada/Ha.) Y NIVEL DE FOSFORO (Partes por millón), PARA EL TOTAL DE CULTIVADORES.

$$Y = 5347.98 + 63.46X - 0.22X^2$$

$$R^2 = 0.0487$$

$$Y = 5924.74 + 13.18X$$

$$R = 0.09 \quad R^2 = 0.0081$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

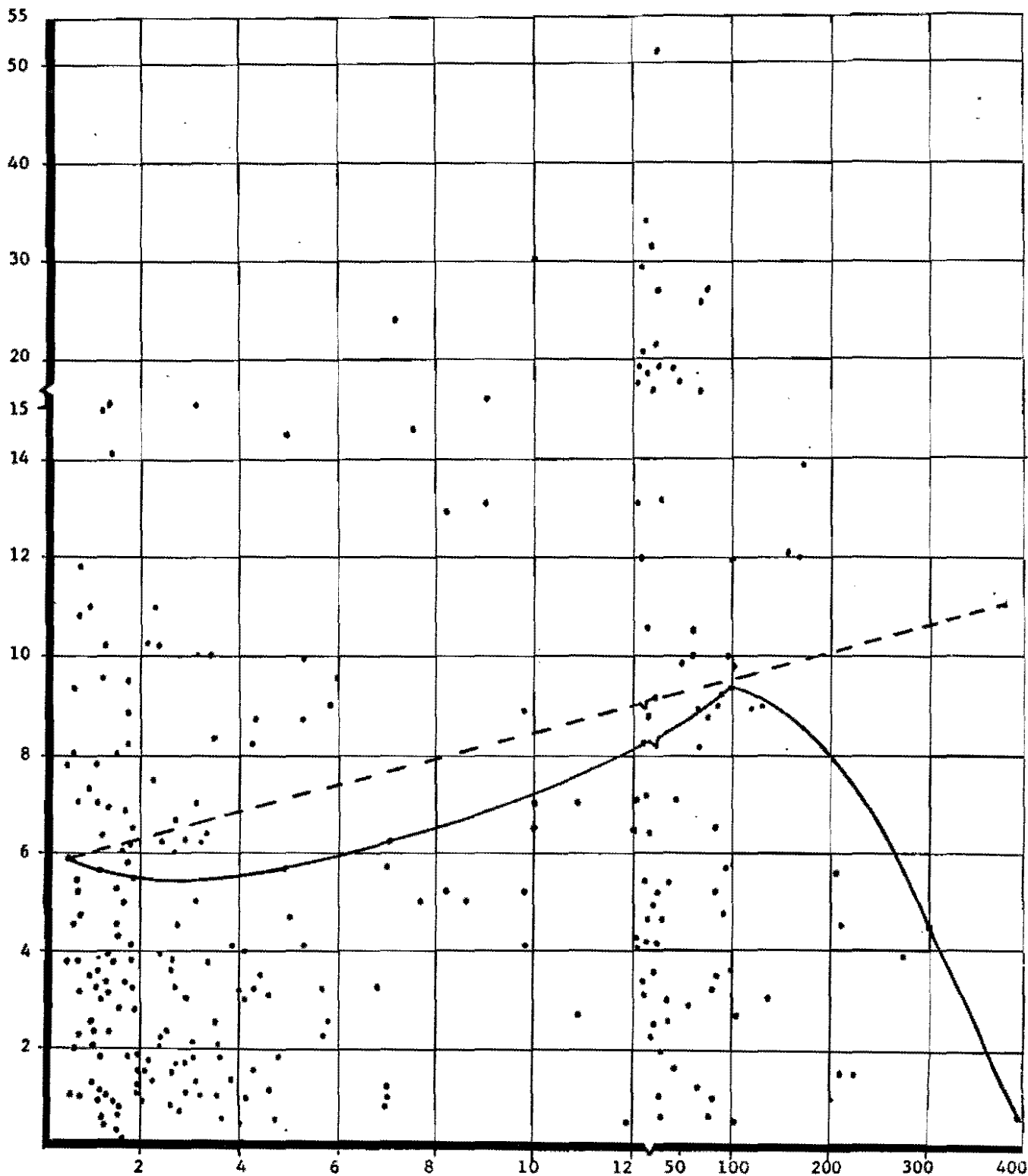


FIGURA 28. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Tonelada/Ha.) Y NIVEL DE POTASIO (Míliequivalente/100 gramos de suelo), PARA EL TOTAL DE CULTIVADORES.

$$Y = 2942.59 + 16787.38X - 8256.26X^2$$

$$R^2 = 0.0970$$

$$Y = 4753.96 + 5689.04X$$

$$R = 0.22$$

$$R^2 = 0.0486$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

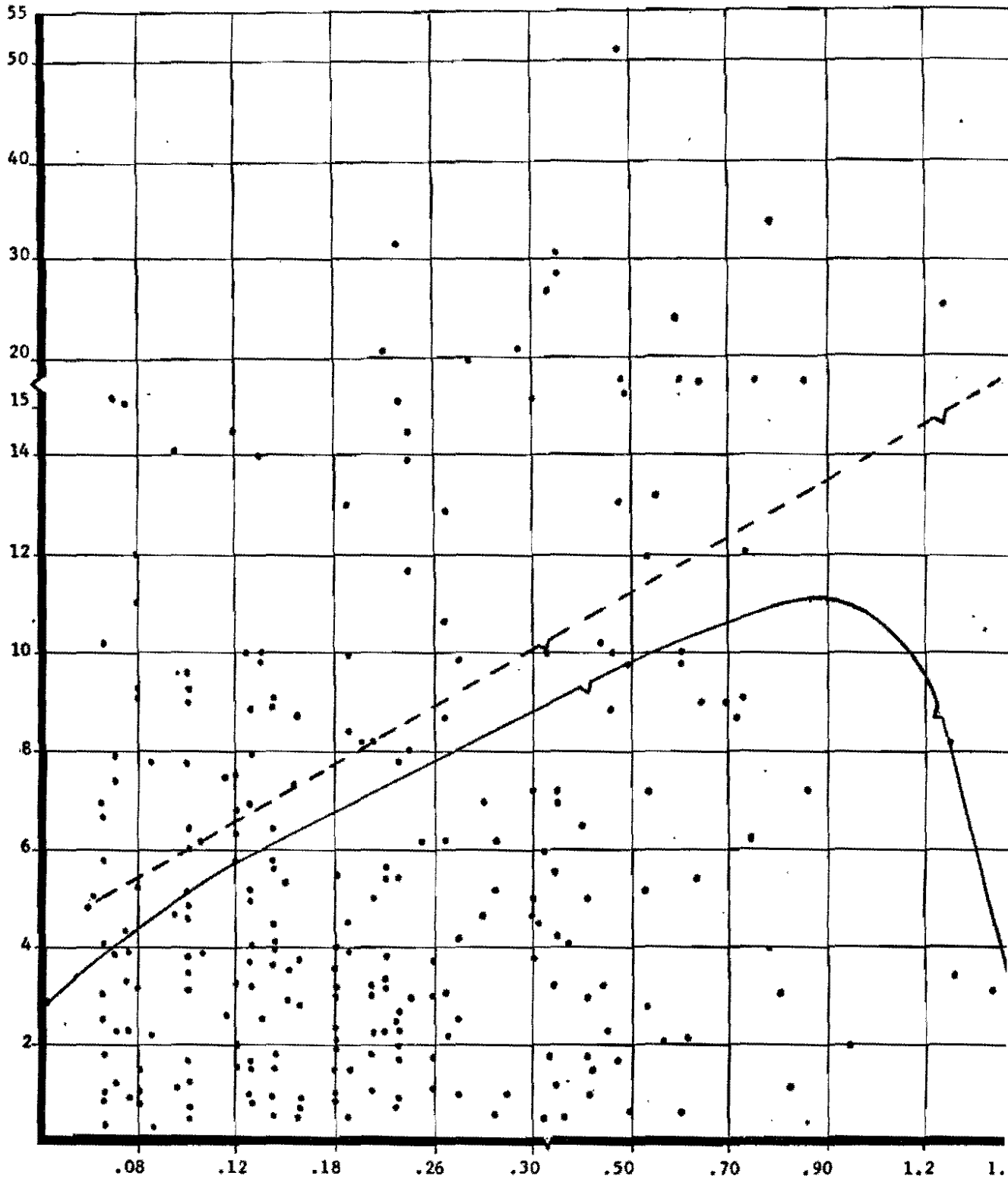


FIGURA 29. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Tonelada/Ha.) Y NIVEL DE pH (Miliequivalente/100 gramos de suelo), PARA EL TOTAL DE CULTIVADORES.

$$Y = -32282.49 + 12735.19X - 1010.25X^2$$

$$R^2 = 0.0454$$

$$Y = 1716.78 + 845.46X$$

$$R = 0.11$$

$$R^2 = 0.0116$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

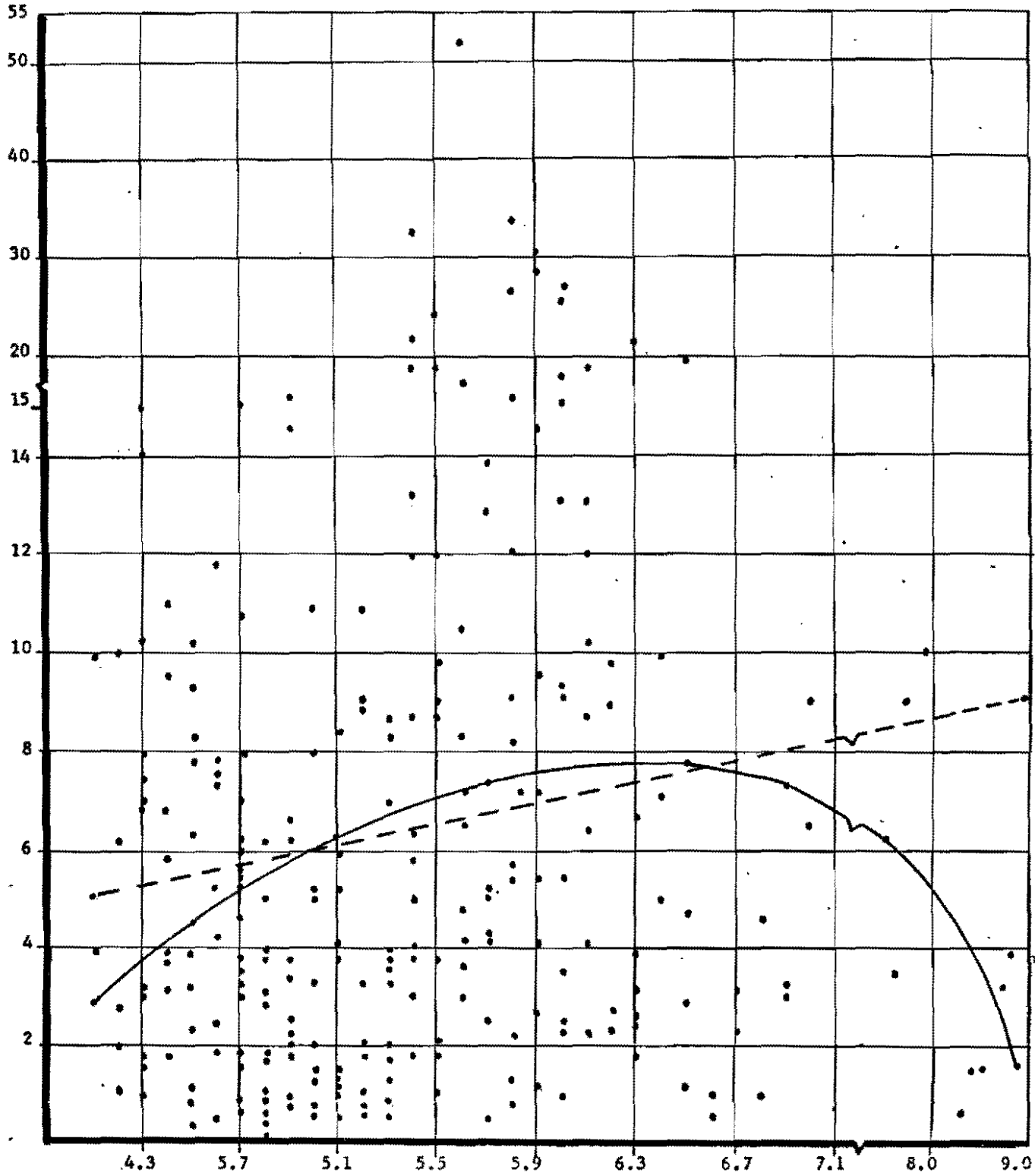


FIGURA 30.

RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Tonelada/Ha.) Y NIVEL DE ALUMINIO (Miliequivalente/100 gramos de suelo), PARA EL TOTAL DE CULTIVADORES.

$$Y = 7256.67 - 887.32X + 58.13X^2$$

$$R^2 = 0.0298$$

$$Y = 6906.07 - 394.97X$$

$$R = - 0.14$$

$$R^2 = 0.020$$

Rendimiento
(Kgrs/Ha)

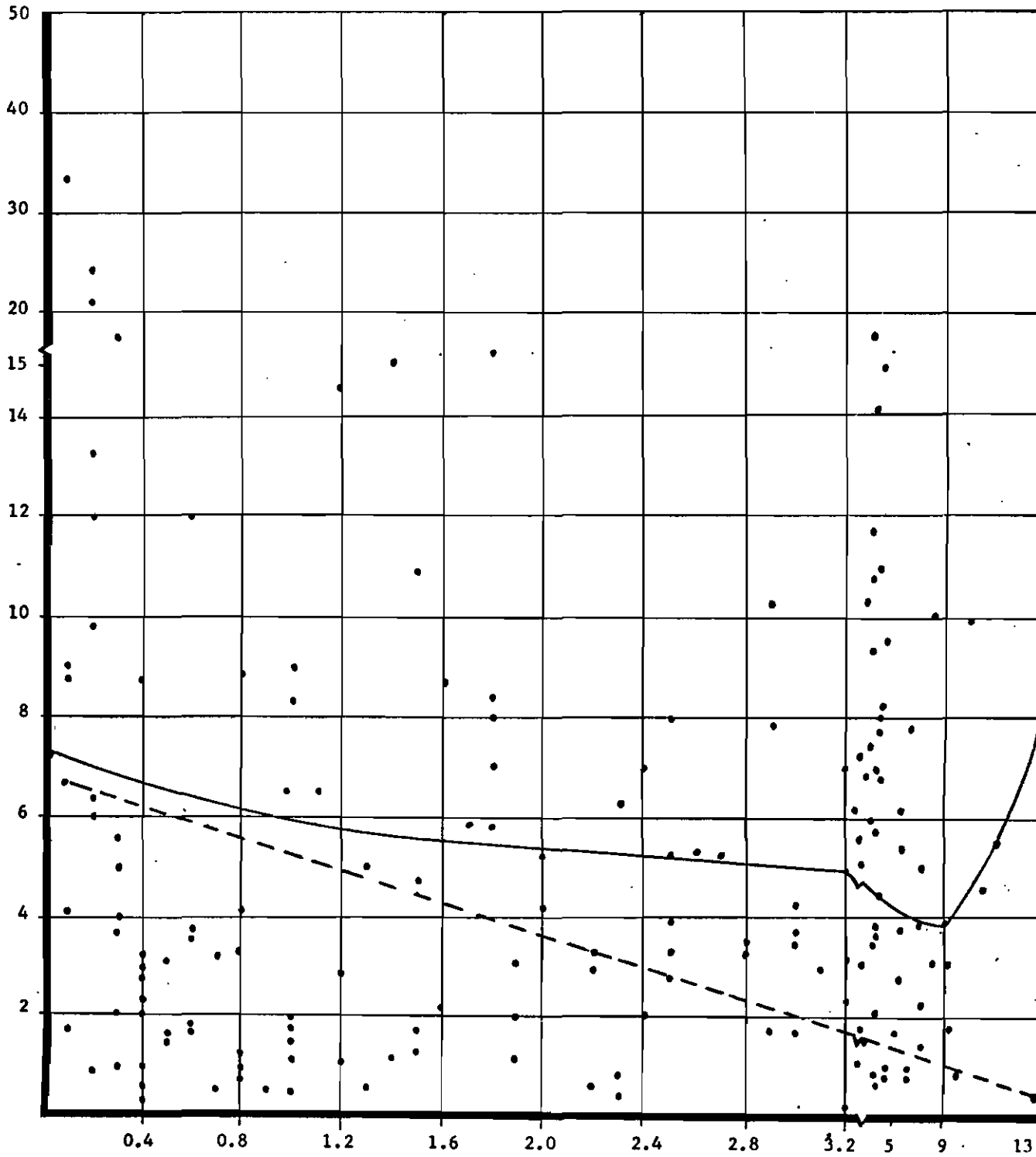


FIGURA 31. RELACION ENTRE PRODUCCION DE YUCA (Tonelada/Ha.) Y NIVEL DE Ca/Mg PARA EL TOTAL DE CULTIVADORES.

$$Y = 2345.16 + 1246.87X - 20.24X^2$$

$$R^2 = 0.1270$$

$$Y = 4084.93 + 618.26X$$

$$R = 0.30 \quad R^2 = 0.0916$$

Rendimiento
(Kilos/Ha.)

