

Eliminación de carbono y nitrógeno de las aguas residuales urbanas mediante proceso de lechos aireables sumergidos

R. Novoa; J. Molina; A. Jacome; J. Suárez; y S. Ferreiro(2)

(1)Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente – UDC

INXINTEDES.09.MDS035E

Removal of carbon and nitrogen of
municipal wastewater with
submerged filters.

Experience from a full-scale plant.
R. Novoa; J. Molina; A. Jacome; J. Suárez; y S. Ferreiro(2)

(1)Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente – UDC

INCINTE 09.MDS035E

1.- Descripción del proceso

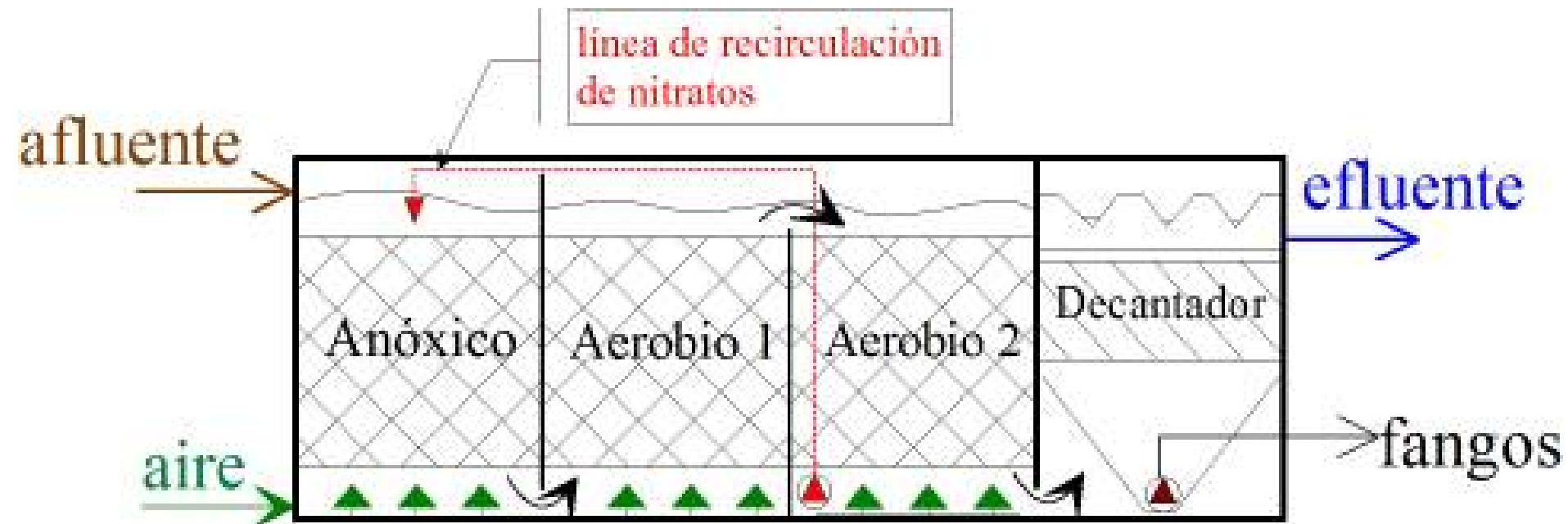


Tabla.- Criterios de diseño

Parámetro	Valor
Población	200 h-e
Qmedio	40 m ³ /d
DBO	240 mg/L
SST	210 mg/L
NTK	40 mg/L
N-amoniacal	25 mg/L
R (para un 70 – 80 % elim N)	2 - 4
COA	0.5 kg DBO/m ³ /d
CNA, 1 ^a etapa	0.20 kg NT/m ³ /d



Tabla. Volumen útil y superficie de contacto

	Etapa			Total
	Anóxico	Aerobio 1	Aerobio 2	
Número de módulos	45	48	48	141
Volumen útil (m3)	12.15	10.42	10.62	33.19
Superficie de contacto (m2)	1012.5	1080	1080	3172.5

Planta piloto del
proceso LAS-ND



Haga clic en el icono para
agregar una imagen



-
-

Haga clic en el icono para
agregar una imagen

Planta piloto



3.- Métodos y materiales

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

4.- Resultados



	TAC	SST	SSV	DBO	DQOT	DQOS	NT	NH4	NO3	NO2
Promedio	164	737	545	355	999	69	58	17	1.3	0.11
DE	137	540	390	236	695	74	37	12	2.1	0.09
Máximo	856	2070	1565	1116	2650	444	154	49	11.4	0.38
Mínimo	36	49	19	46	87	9	9	0.4	0.0	0.01

4.- Resultados

	TAC	SST	SSV	DBO	DQOT	DQOS	NT	NH4	NO3	NO2
Promedio	67	37	27	19	52	25	14	5.0	4.8	0.5
DE	41	23	15	12	24	13	5	5.4	3.1	0.4
Máximo	160	87	63	44	112	53	28	20.8	8.7	1.6
Mínimo	20	11	2	8	27	7	8	0.1	0.01	0.02

4.-

Resulta

- dos

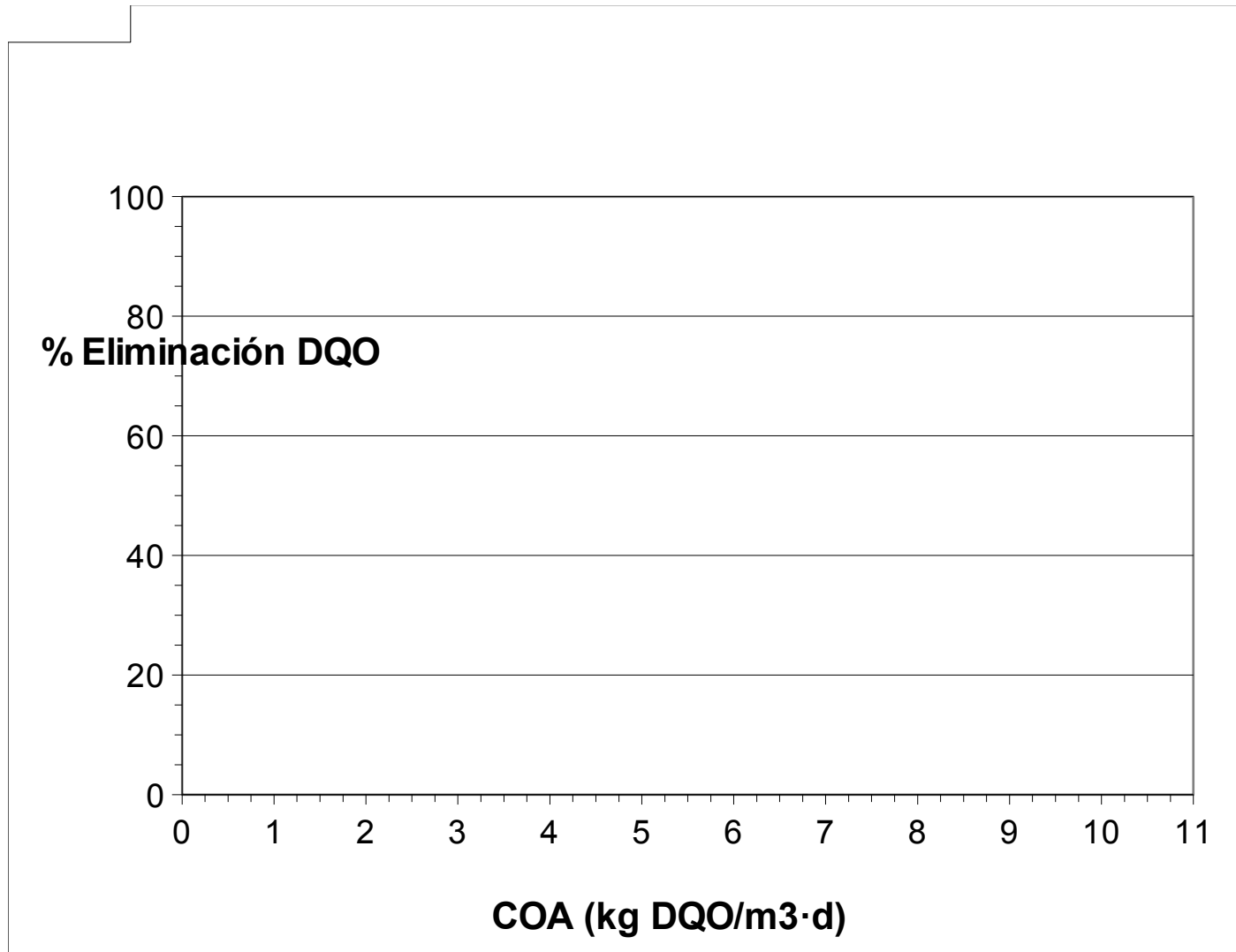


Haga clic en el icono para
agregar una imagen

Aerobio nº 1 después de 5 días del arranque

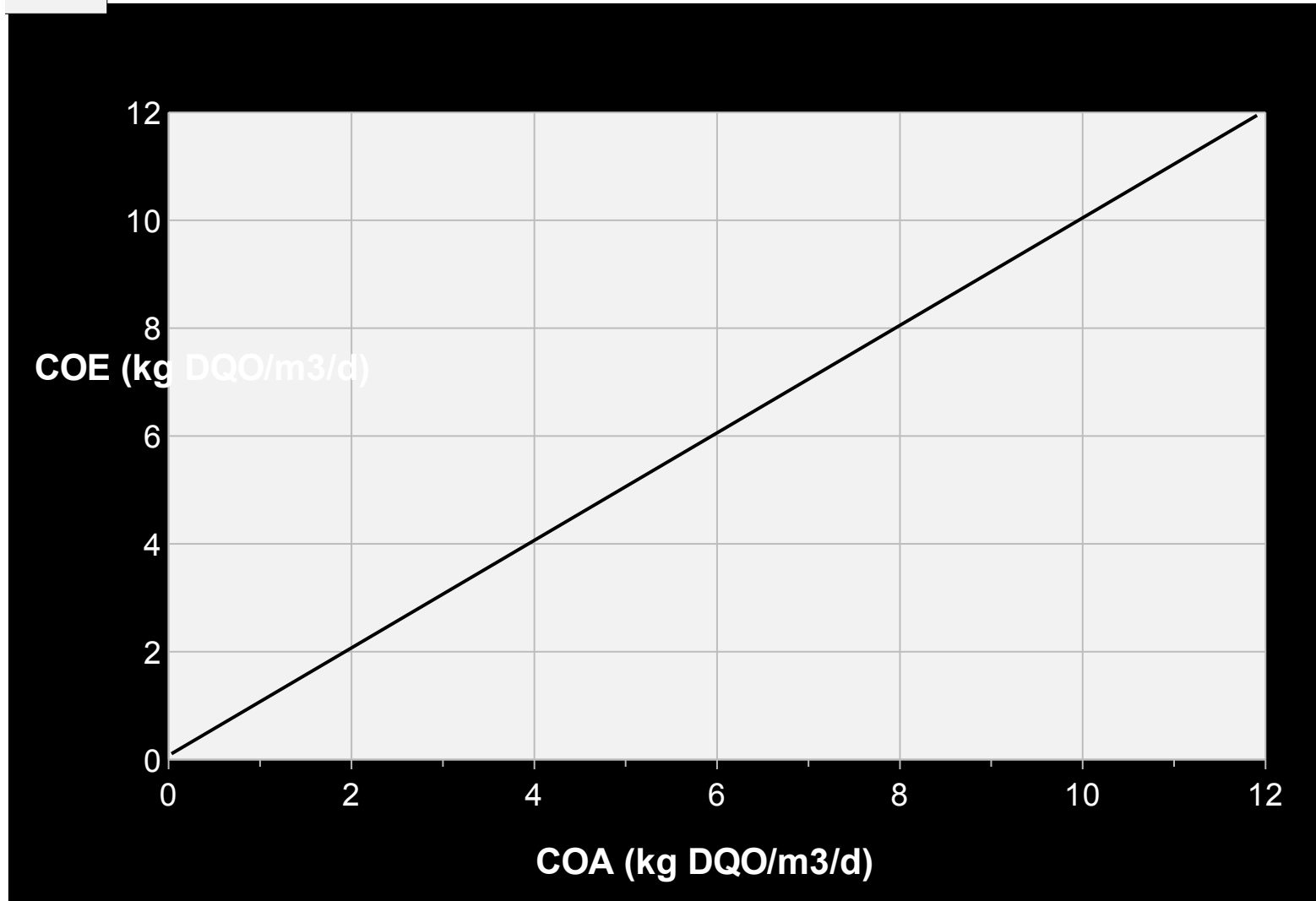
4.- Resultados

Eliminación de materia orgánica



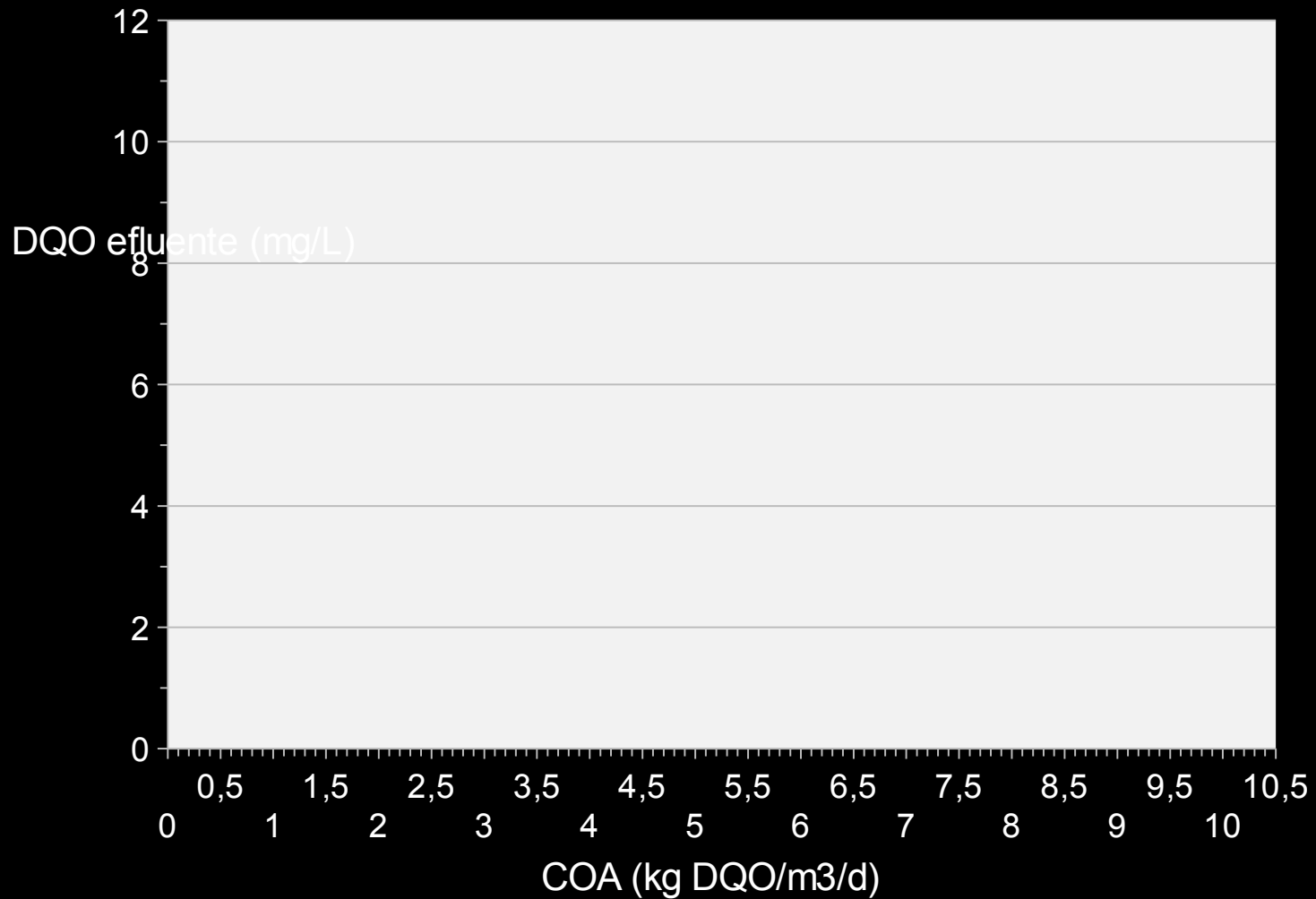
4.- Resultados

Eliminación de materia orgánica



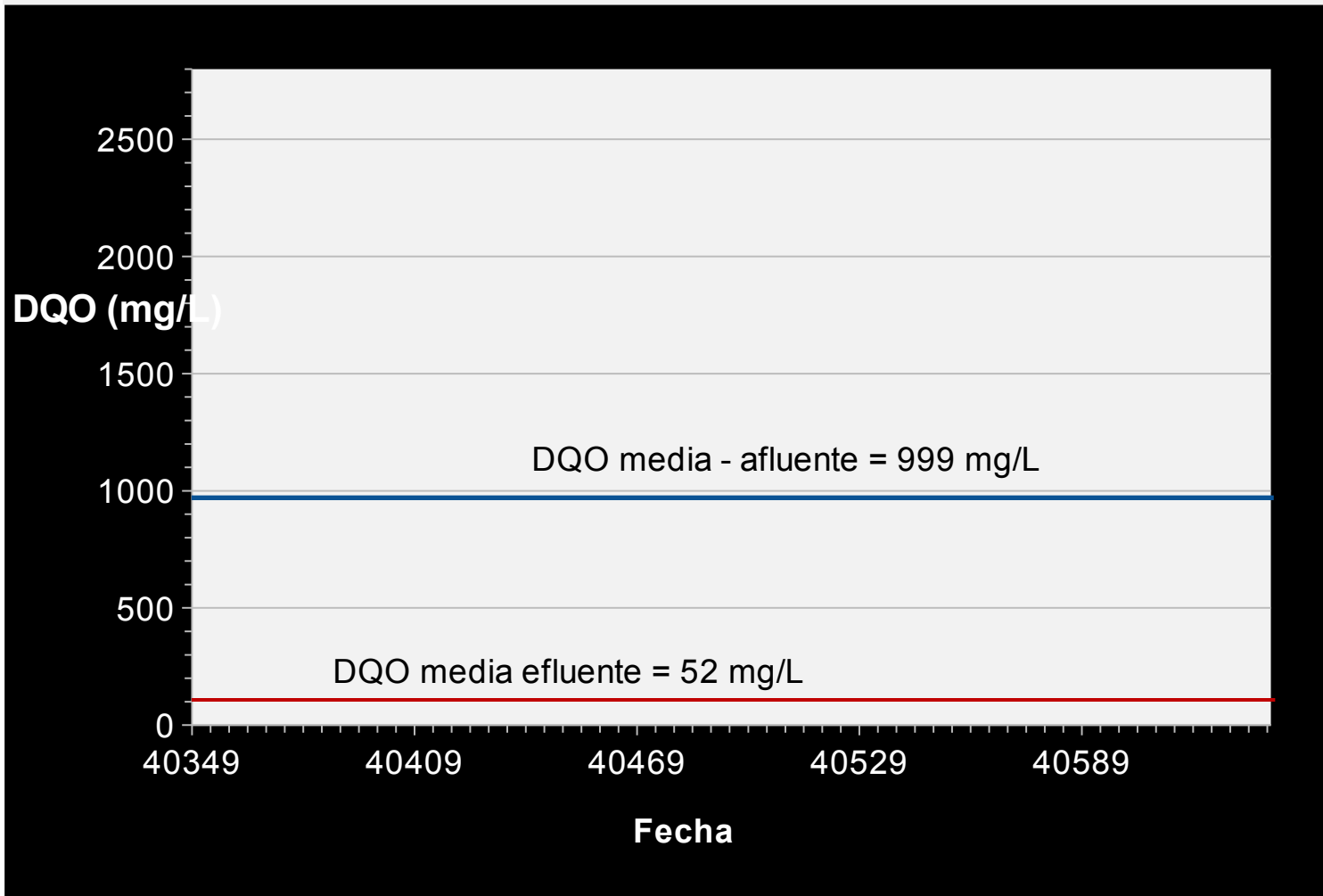
4.- Resultados

Eliminación de materia orgánica



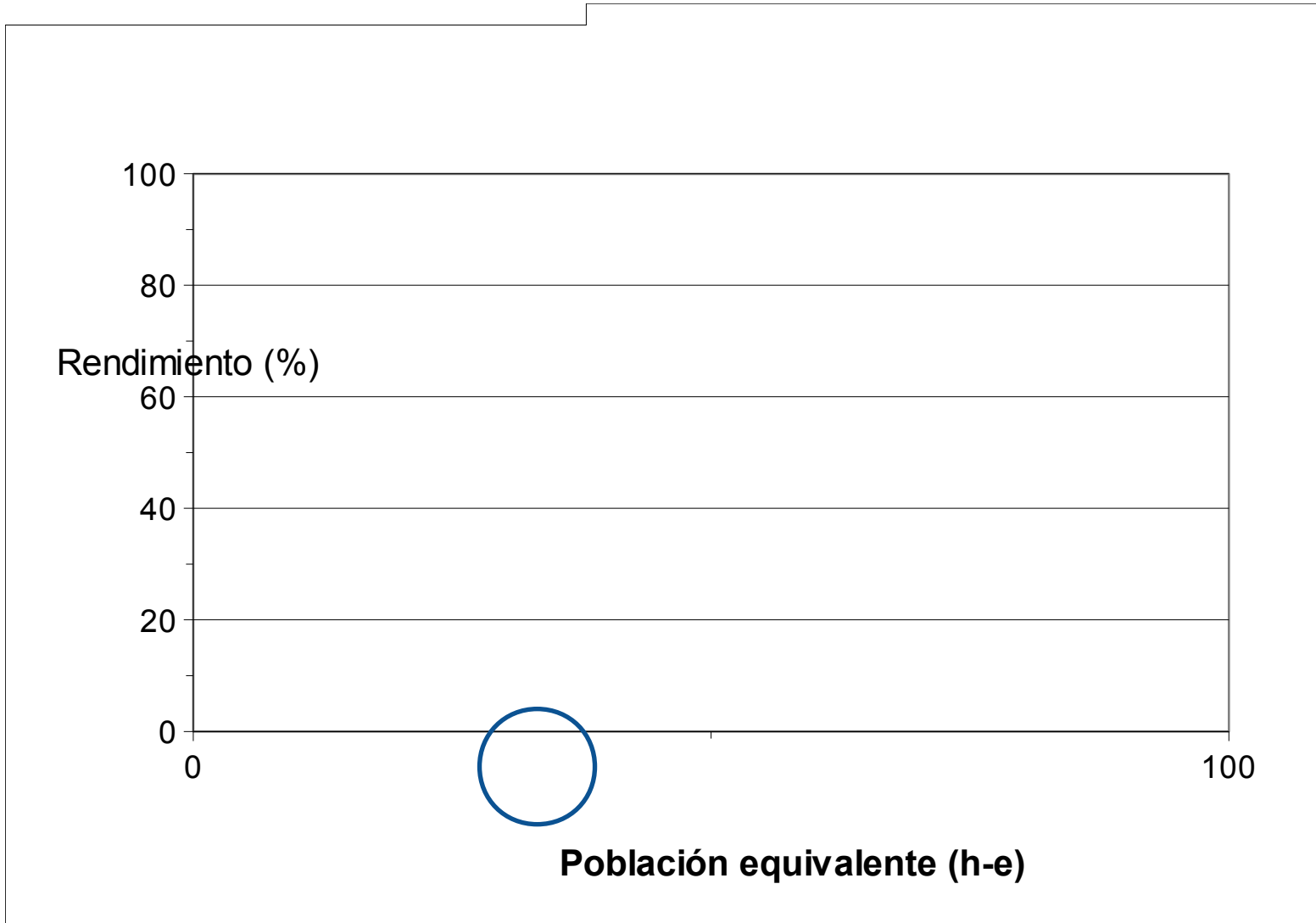
4.- Resultados

Eliminación de materia orgánica



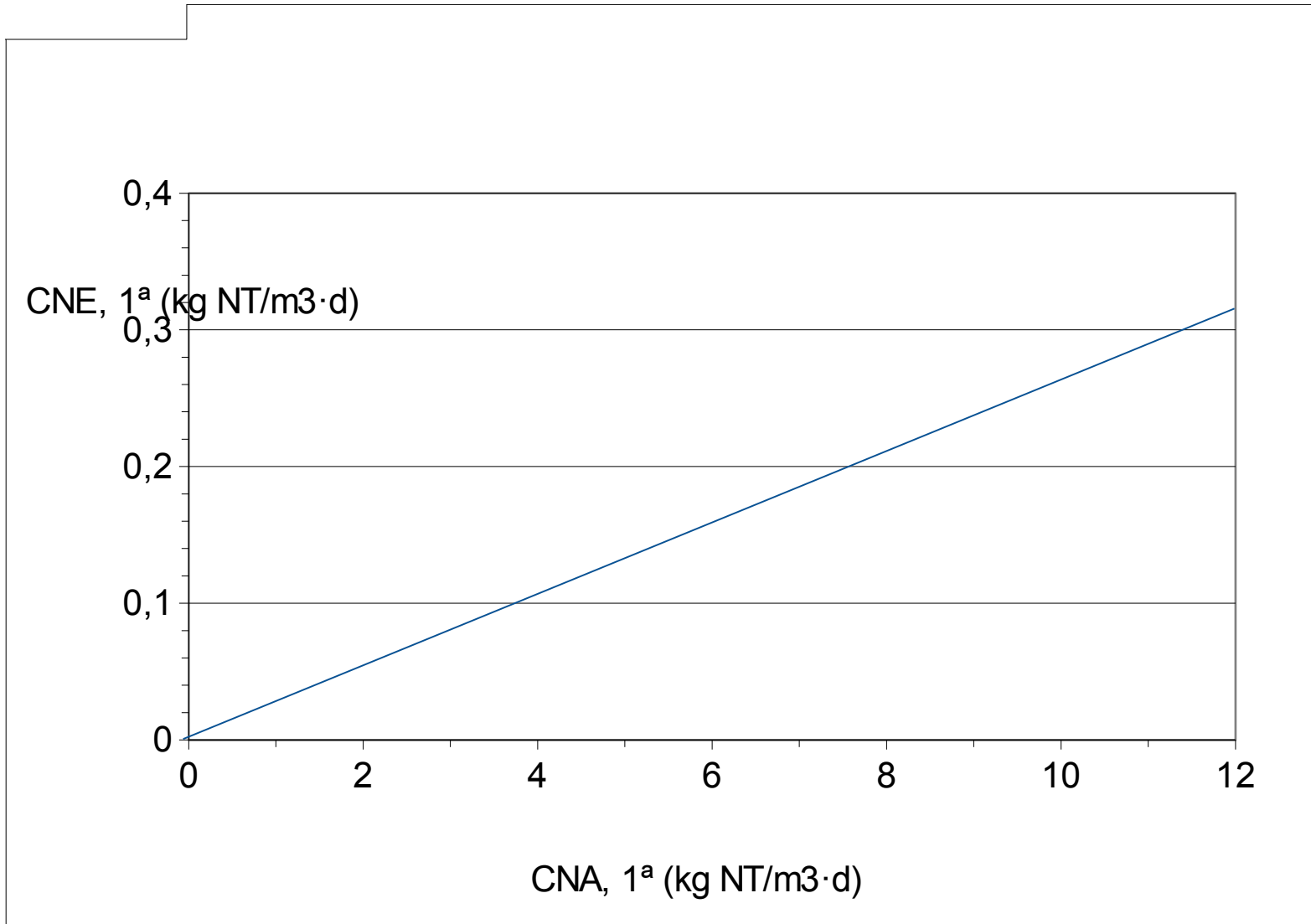
4.- Resultados

Eliminación de materia orgánica



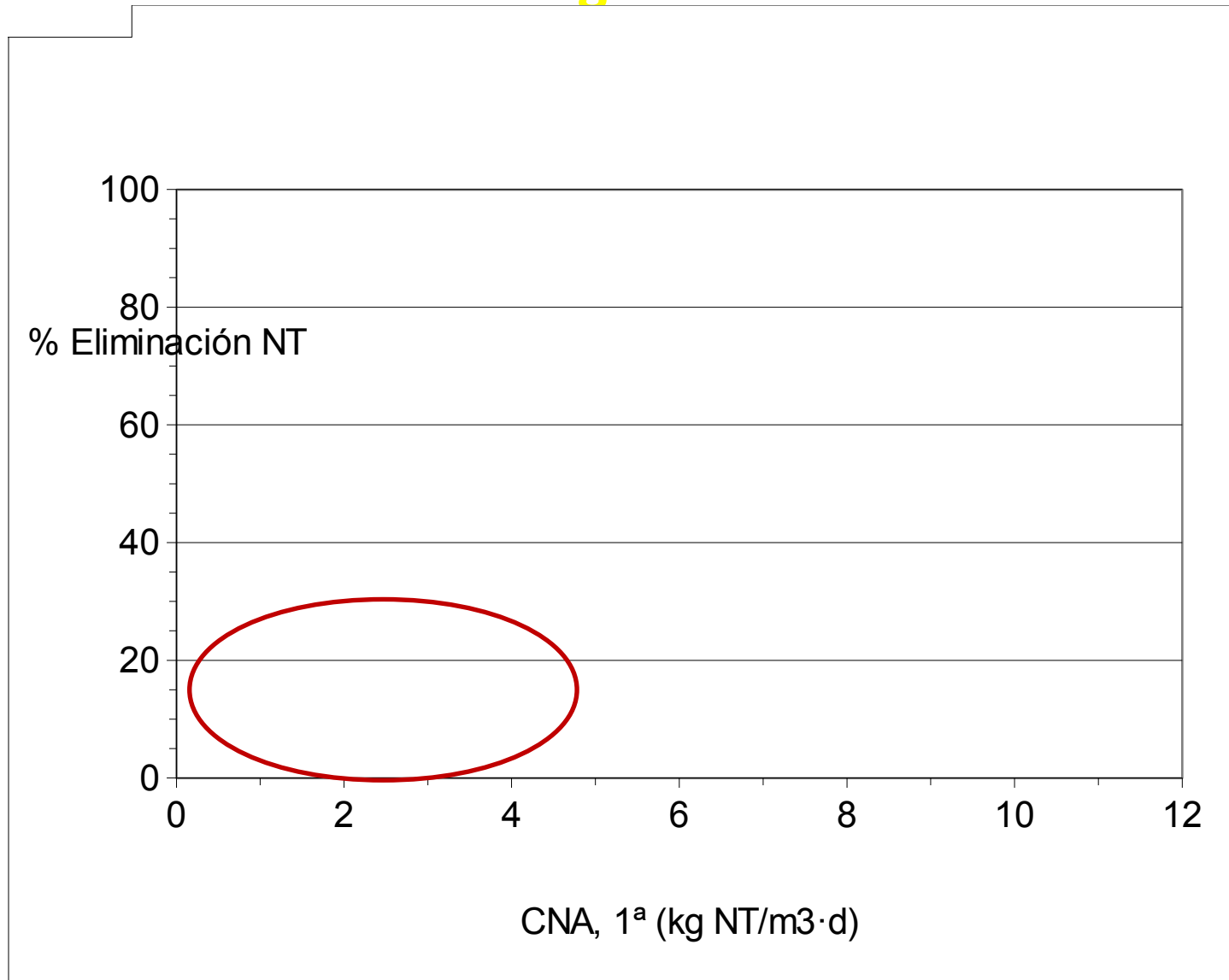
4.- Resultados

Eliminación de nitrógeno



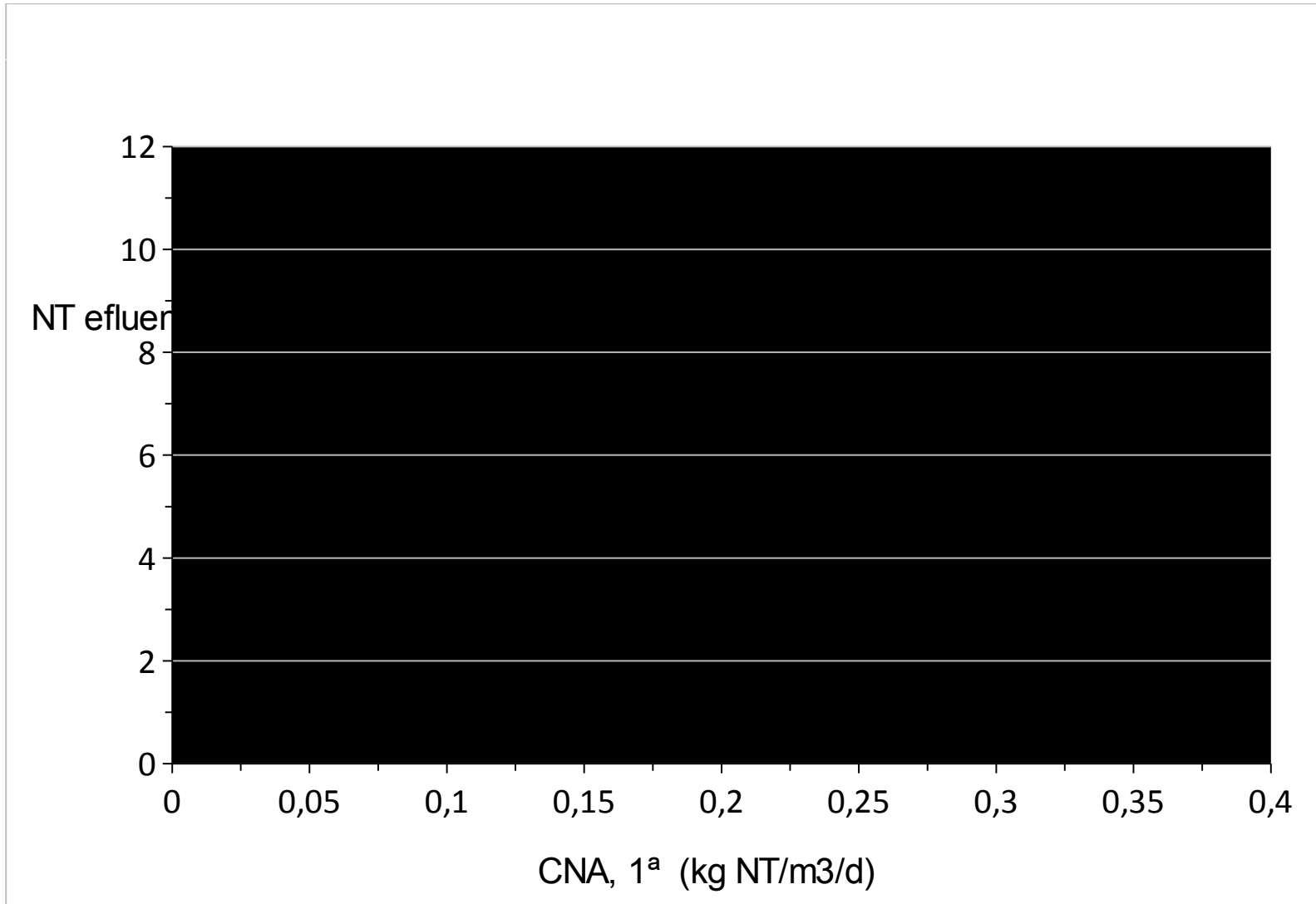
4.- Resultados

Eliminación de nitrógeno



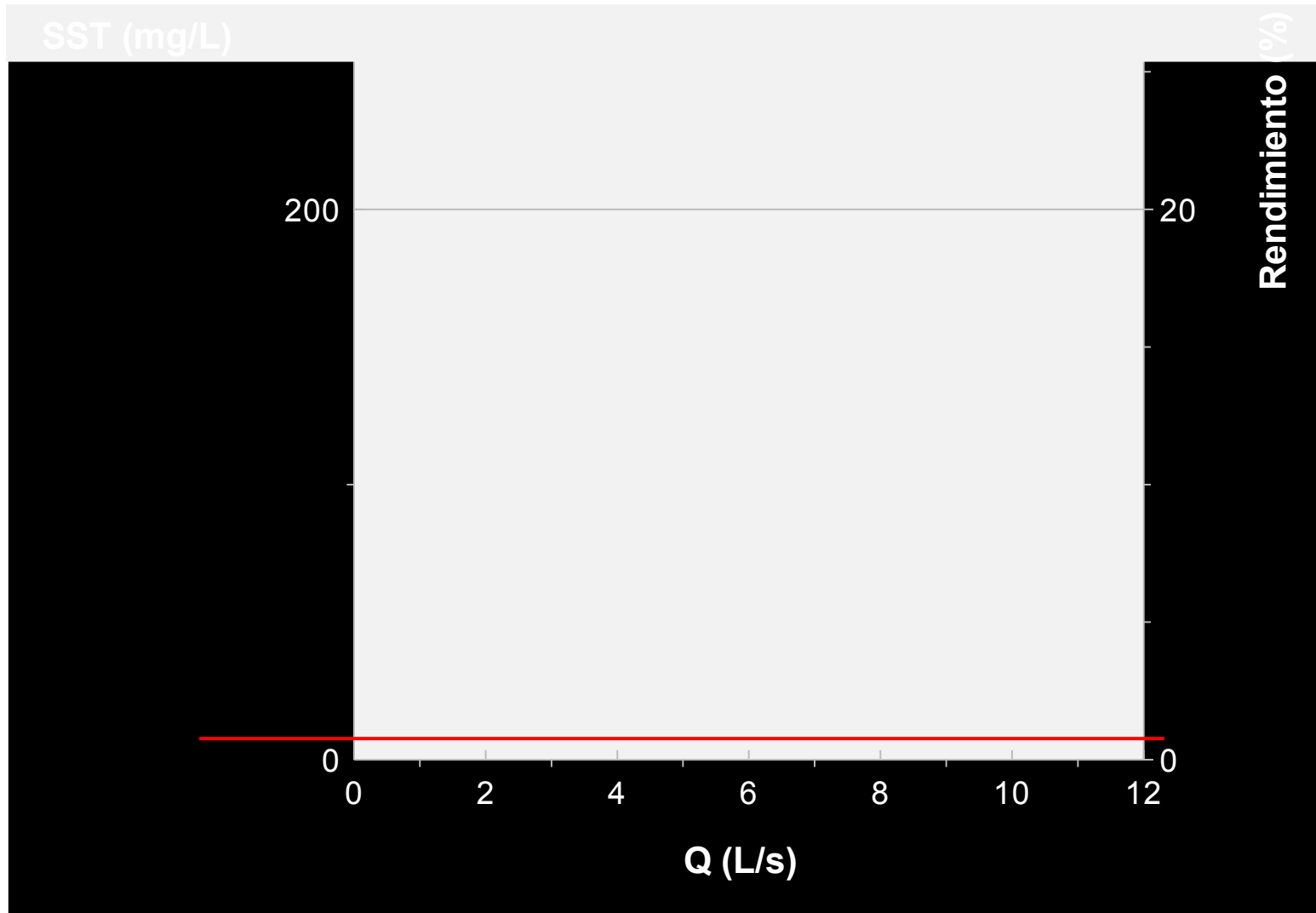
4.- Resultados

Eliminación de nitrógeno



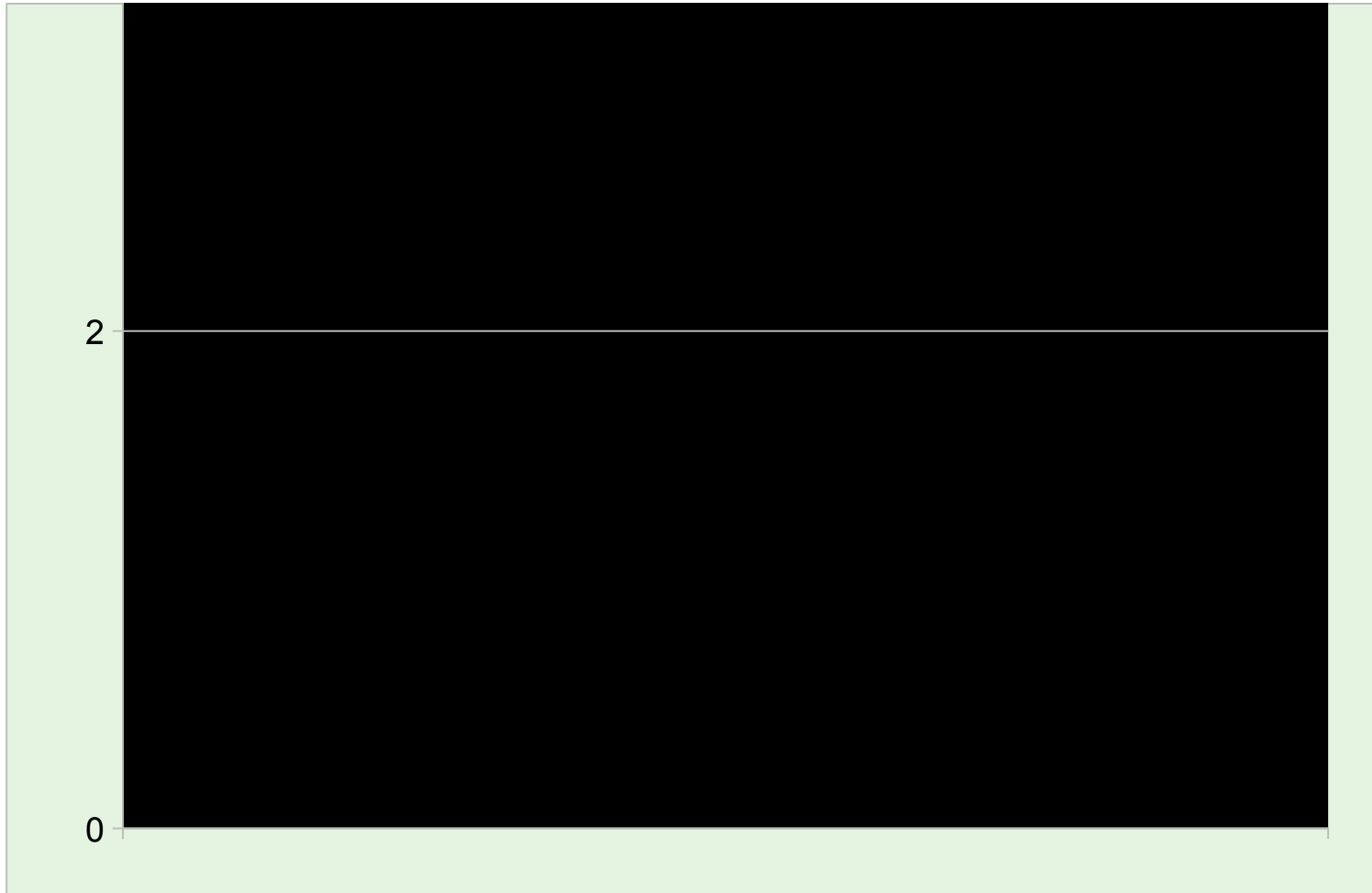
4.- Resultados

Eliminación de SST



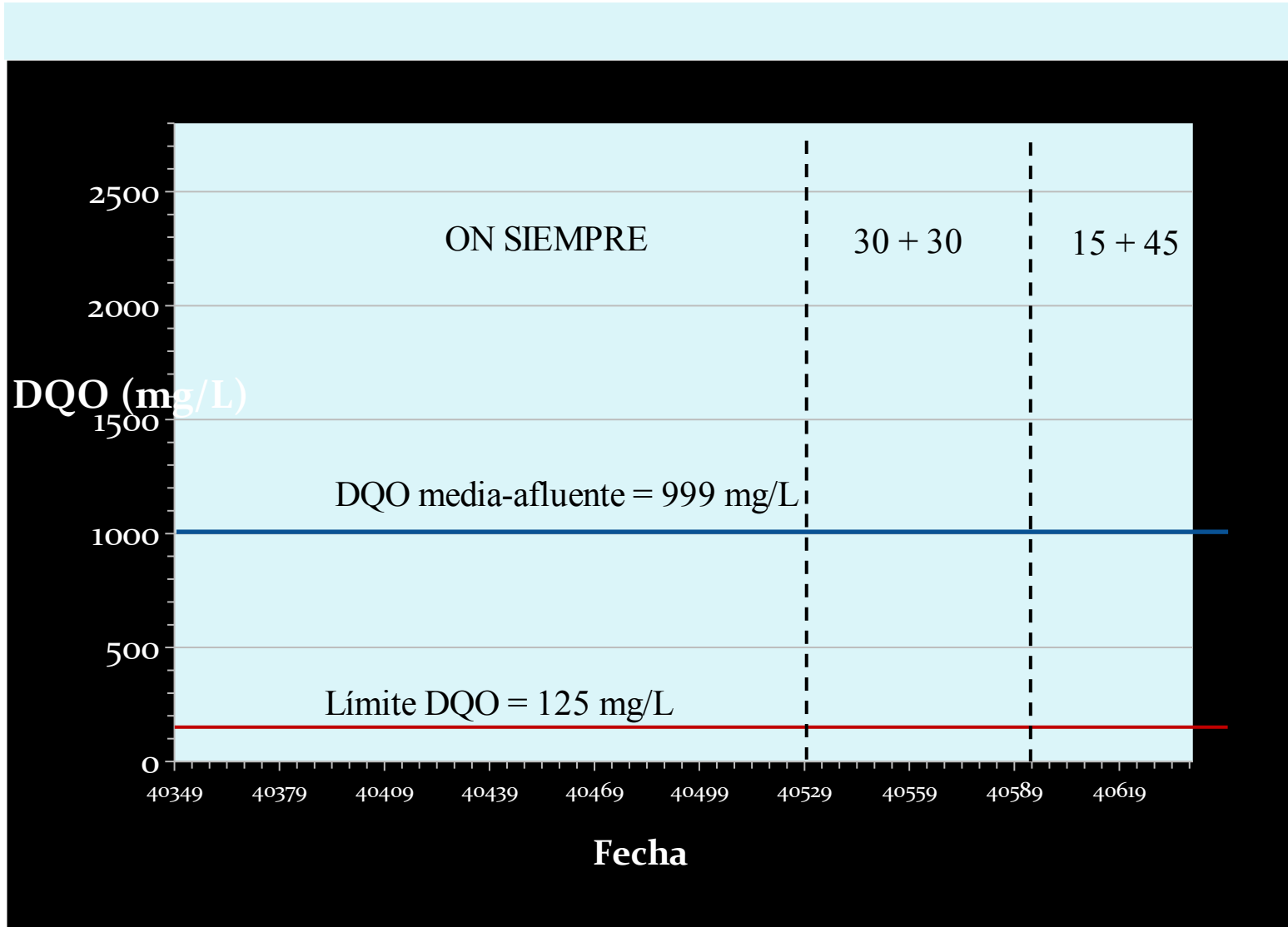
4.- Resultados

Eliminación de PPCPs



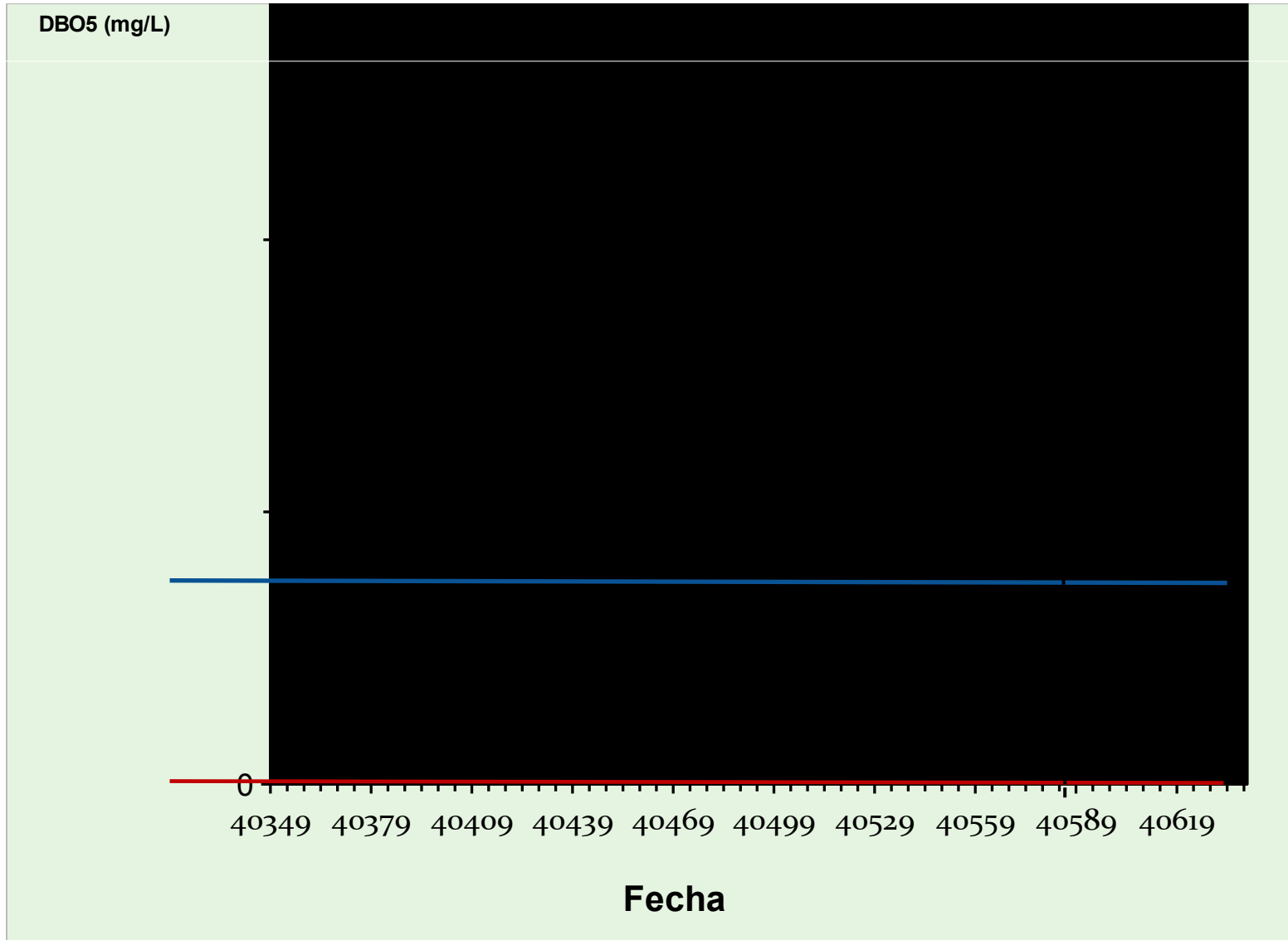
4.- Resultados

Optimización del consumo energético



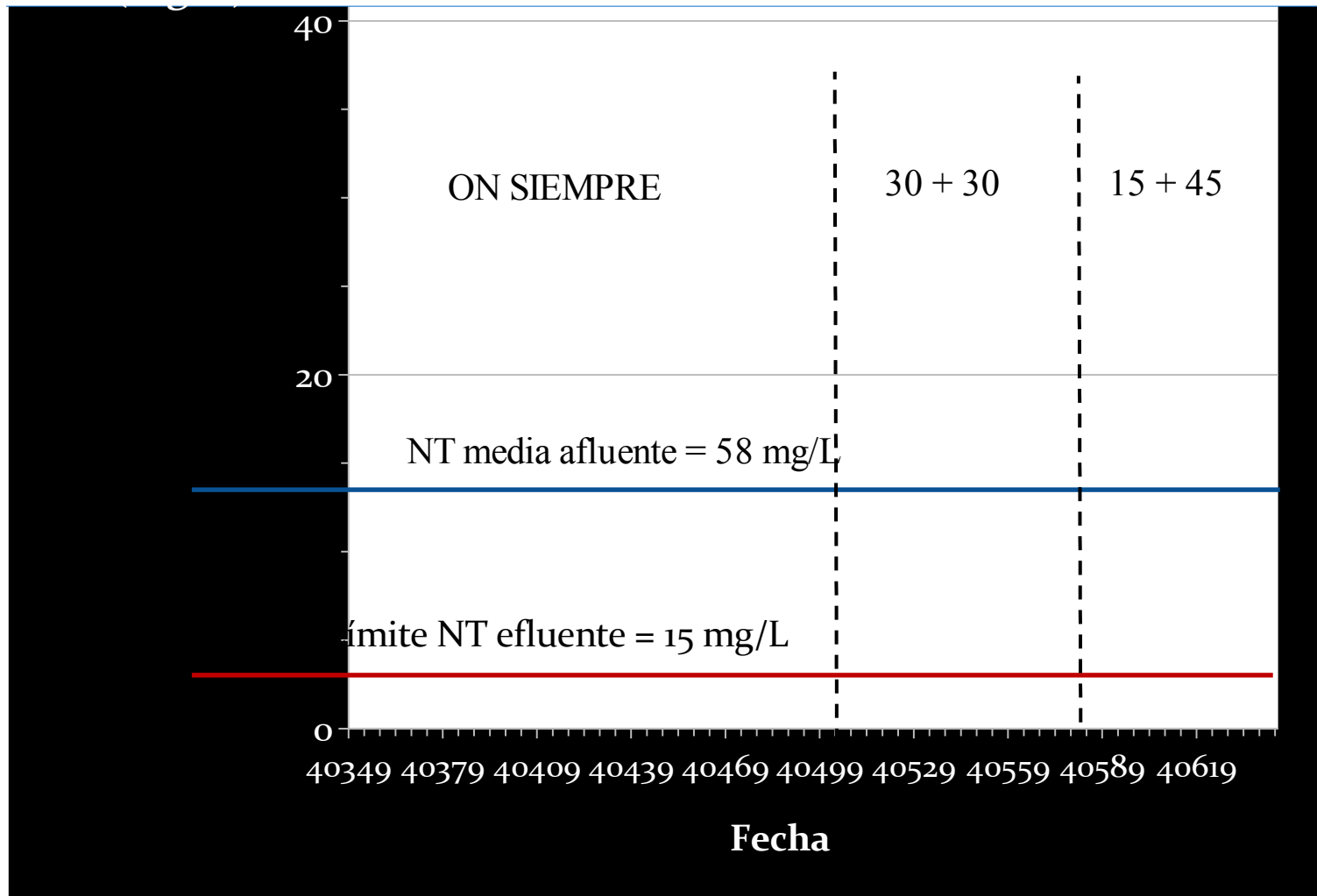
4.- Resultados

Optimización del consumo energético



4.- Resultados

Optimización del consumo energético



4.- Resultados

Optimización del consumo energético

Ciclo aireación

kWh/kg DBO

kWh/kg DQO

kWh/kg NT

Proceso

kg DBO5/kwh

4.- Resultados

Producción de lodos

Estimación	kg SSV/kg DBO	kg SSV/kg DQO
1	0.39	0.11
2	0.18	0.06
3	0.31	0.10
4	0.49	0.19
5	0.65	0.24
6	0.86	0.31
7	1.12	0.30
8	0.50	0.15
9	0.47	0.22
10	0.37	0.33
11	0.07	0.03
12	0.39	0.19
13	0.28	0.10
14	0.58	0.25
Promedio	0.48	0.18
Máximo	1.12	0.33
Mínimo	0.18	0.06

5. Conclusiones

(a)

(a)

(a)

5. Conclusiones

Parámetro	Partida	Calibrado
COA (kg DQO/m ³ /d)	1.35	3 .0
COA (kg DBO/m ³ /d)	0.5	1.1 – 1.3
CNA, 1 ^a (kg NT/m ³ /d)	0.2	0.3

5. Conclusiones

