

SERVICIO DE RESPIROMETRÍA

**Respirometría para estudio de la Biodegradabilidad específica
de tres muestras de agua residual
a la actividad del fango activo del proceso de depuración**

SURCIS

Analizadores utilizados

- Sistema de Respirometría de laboratorio tipo BM-Evo.



- Analizador de la DCO.

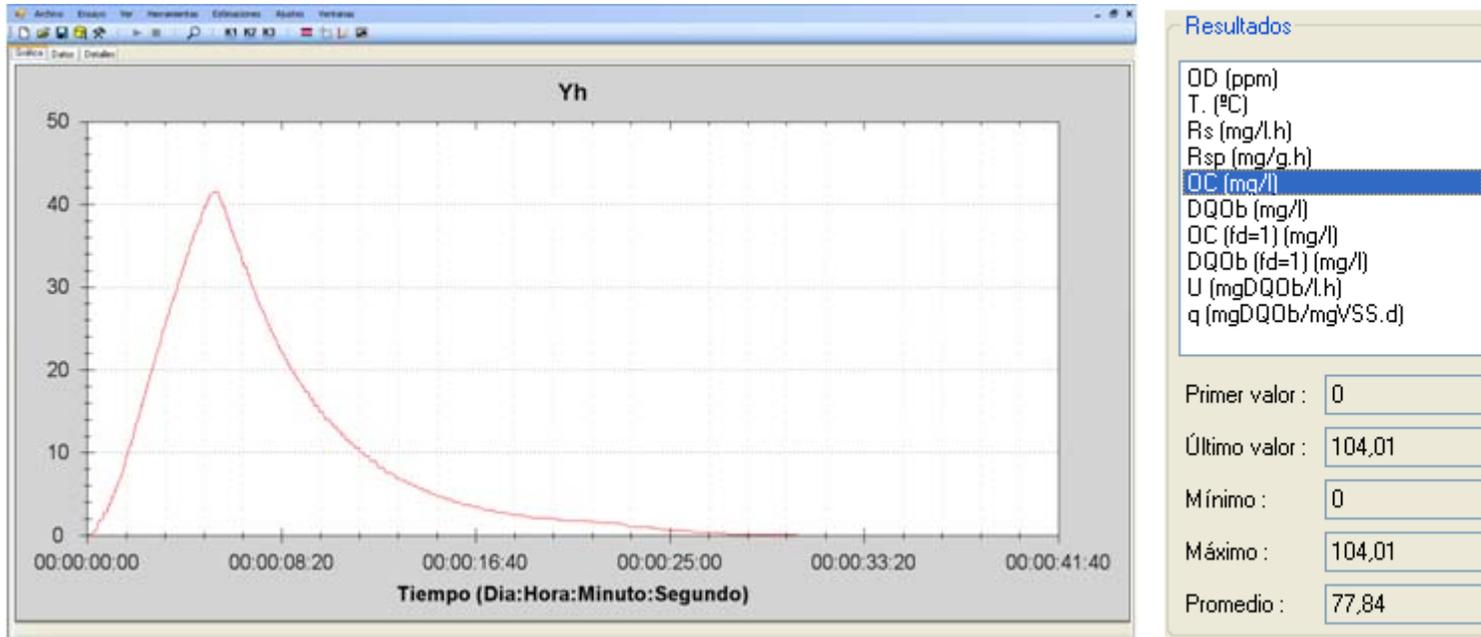
Resumen de resultados del análisis respirométrico del fango y agua residual

Aplicación	Parámetro	Resultado	Valoración
Coefficiente estequiométrico - Valoración de la actividad del fango de referencia			
DQO estándar de acetato sódico	DQO _{ac} (mg/l)	300	-
Coefficiente de crecimiento de la biomasa	Y _H (O ₂ /DQO)	0.65	Normal
Biodegradabilidad de la muestra H referida al fango activo del proceso de depuración			
DQO total	DQO (mg/l)	19600	-
DQO biodegradable total Porcentaje DQO biodegradable en DQO Tasa media de utilización de la DQO	DQO _b (mg/l) % DQOb en DQO U (mg DQO/l.h)	18100 92 63.25	Muy biodegradable
Biodegradabilidad de la muestra M referida al fango activo del proceso de depuración			
DQO total	DQO (mg/l)	26000	-
DQO biodegradable total Porcentaje DQO biodegradable en DQO Tasa media de utilización de la DQO	DQO _b (mg/l) % DQOb en DQO U (mg DQO/l.h)	20098 77 34.2	Biodegradable (algo bajo)
Biodegradabilidad de la muestra T referida al fango activo del proceso de depuración			
DQO total	DQO (mg/l)	27400	-
DQO biodegradable total Porcentaje DQO biodegradable en DQO Tasa media de utilización de la DQO	DQO _b (mg/l) % DQOb en DQO U (mg DQO/l.h)	27199 99 67.15	Muy biodegradable

Coeficiente estequiométrico

1.1. Coeficiente de crecimiento de la biomasa heterótrofa (Y_H)

Este ensayo se lleva a cabo por medio de una solución con estándar orgánico (acetato sódico) con una DQO_{ac} de 290 mg/L. La determinación de Y_H nos permite conocer la capacidad de reproducción del fango y está directamente vinculada a la demanda de oxígeno por este concepto. Pero en el presente estudio, se utiliza para el cálculo de las fracciones biodegradables de la DQO.



$$Y_H \text{ (mg } DQO_{\text{bact.}}/\text{mg } DQO) = 1 - OC / DQO_{ac}$$

$$Y_H = 1 - 104 / 300 = 0,65$$

$$Y_H \text{ (mg } DQO_{\text{bact.}}/\text{mg } DQO) = 0,65$$

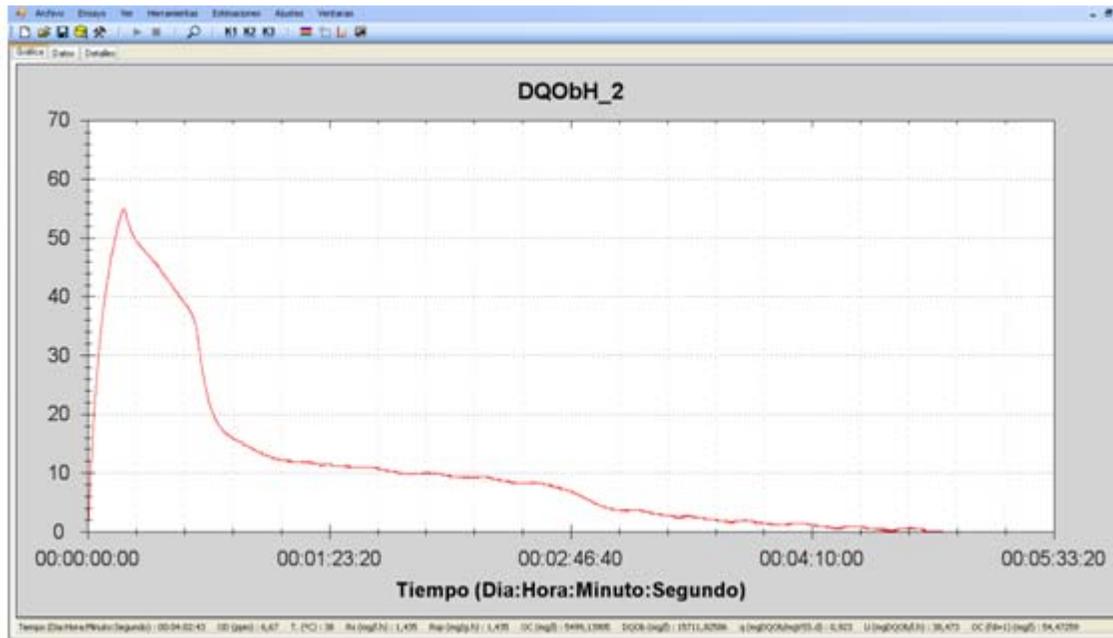
Análisis del resultado

El valor de 0,65 es normal (rango habitual: 0,6 – 0,75) y demuestra que la actividad reproductiva del fango es normal.

2. Biodegradabilidad específica al fango de la DQO de las muestras H, M y T

MUESTRA H

DQO biodegradable total (DQOb), % en DQO y tasa media de utilización de la DQO (U)



Resultados		Resultados	
OD (ppm)		OD (ppm)	
T. (°C)		T. (°C)	
Rs (mg/l.h)		Rs (mg/l.h)	
Rsp (mg/g.h)		Rsp (mg/g.h)	
OC (mg/l)		OC (mg/l)	
DQOb (mg/l)		DQOb (mg/l)	
q (mgDQOb/mgVSS.d)		q (mgDQOb/mgVSS.d)	
U (mgDQOb/l.h)		U (mgDQOb/l.h)	
OC (fd=1) (mg/l)		OC (fd=1) (mg/l)	
DQOb (fd=1) (mg/l)		DQOb (fd=1) (mg/l)	
Primer valor :	0	Primer valor :	0
Último valor :	18100,65	Último valor :	31,98
Mínimo :	0	Mínimo :	0
Máximo :	18100,65	Máximo :	122,4
Promedio :	15866,49	Promedio :	63,25

Respirograma DQOrb

DQOb = 18100 mg/L

Porcentaje de DQOb en DQO = $100 * 18100 / 19600 = 92 \%$

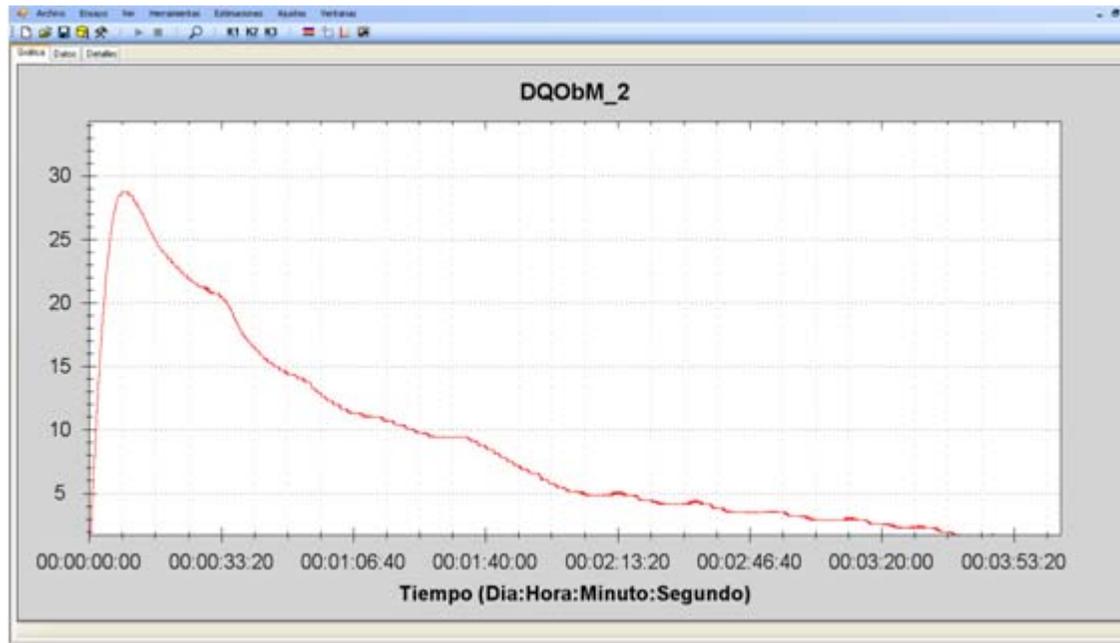
Tasa media de utilización de la DQO = 63,25 (mg DQO/l.h)

Análisis del resultado

El valor del 92 % es muy bueno. Ello indica que, en las actuales condiciones de temperatura y naturaleza del agua residual, existe una buena biodegradabilidad de la muestra H frente al fango activo del proceso de depuración.

MUESTRA M

DQO biodegradable total (DQOb), % en DQO y tasa media de utilización de la DQO (U)



Resultados		Resultados	
OD (ppm)		OD (ppm)	
T. (°C)		T. (°C)	
Rs (mg/l.h)		Rs (mg/l.h)	
Rsp (mg/g.h)		Rsp (mg/g.h)	
OC (mg/l)		OC (mg/l)	
DQOb (mg/l)		DQOb (mg/l)	
OC (fd=1) (mg/l)		OC (fd=1) (mg/l)	
DQOb (fd=1) (mg/l)		DQOb (fd=1) (mg/l)	
U (mgDQOb/l.h)		U (mgDQOb/l.h)	
q (mgDQOb/mgVSS.d)		q (mgDQOb/mgVSS.d)	
Primer valor :	0	Primer valor :	0
Último valor :	20098,29	Último valor :	15,91
Mínimo :	0	Mínimo :	0
Máximo :	20098,29	Máximo :	66,68
Promedio :	16486,64	Promedio :	34,2

Respirograma DQOrb

DQOb = 20098 mg/L

Porcentaje de DQOb en DQO = $100 * 20098 / 26000 = 77 \%$

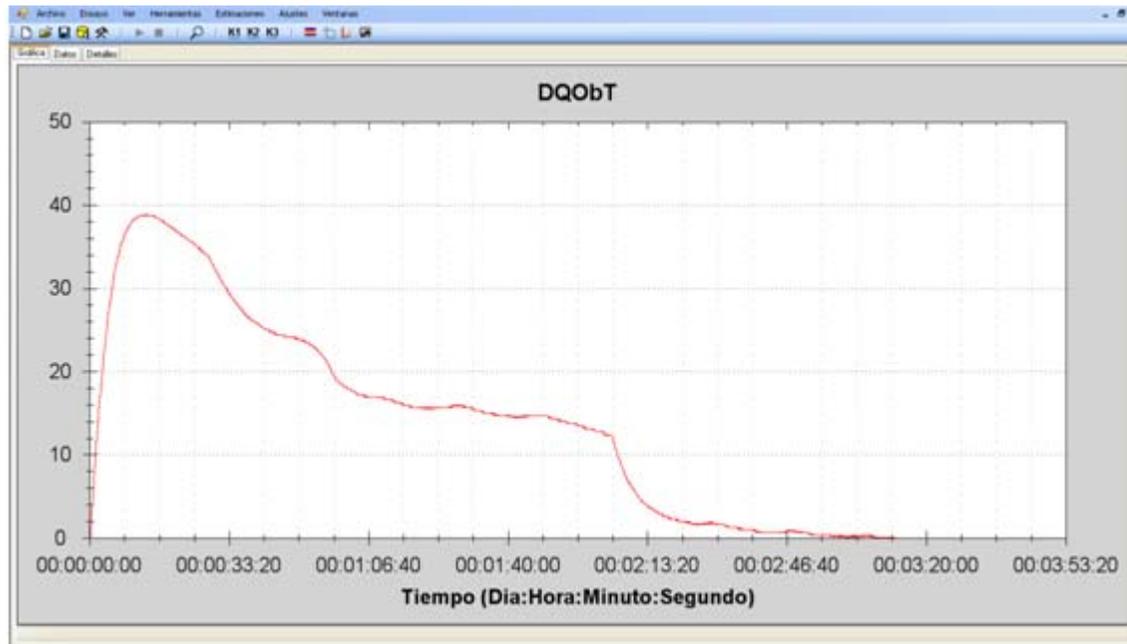
Tasa media de utilización de la DQO = 34,2 (mg DQO/l.h)

Análisis del resultado

El valor del 77 % esta entre normal y algo bajo para este tipo de muestra. Ello indica que, en las actuales condiciones de temperatura y naturaleza del agua residual, existe una biodegradabilidad normal, pero algo baja, de la muestra M frente al fango activo del proceso de depuración.

MUESTRA T

DQO biodegradable total (DQOb), % en DQO y tasa media de utilización de la DQO (U)



Resultados		Resultados	
OD (ppm)		OD (ppm)	
T. (°C)		T. (°C)	
Rs (mg/l.h)		Rs (mg/l.h)	
Rsp (mg/g.h)		Rsp (mg/g.h)	
OC (mg/l)		OC (mg/l)	
DQOb (mg/l)		DQOb (mg/l)	
OC (fd=1) (mg/l)		OC (fd=1) (mg/l)	
DQOb (fd=1) (mg/l)		DQOb (fd=1) (mg/l)	
U (mgDQOb/l.h)		U (mgDQOb/l.h)	
q (mgDQOb/mgVSS.d)		q (mgDQOb/mgVSS.d)	
Primer valor :	0	Primer valor :	0
Último valor :	27199,92	Último valor :	42,18
Mínimo :	0	Mínimo :	0
Máximo :	27199,92	Máximo :	94,05
Promedio :	19486,7	Promedio :	67,15

Respirograma DQOrb

DQOb = 27199 mg/L

Porcentaje de DQOb en DQO = $100 * 27199 / 27400 = 99 \%$

Tasa media de utilización de la DQO = 67,15 (mg DQO/l.h)

Análisis del resultado

El valor del 99 % es muy bueno. Ello indica que, en las actuales condiciones de temperatura y naturaleza del agua residual, existe una buena biodegradabilidad de la muestra T frente al fango activo del proceso de depuración.

SURCIS, S.L.
Encarnación, 125
08024 Barcelona
Tel. 93 219 45 95
E-mail: surcis@surcis.com
Web: www.surcis.com