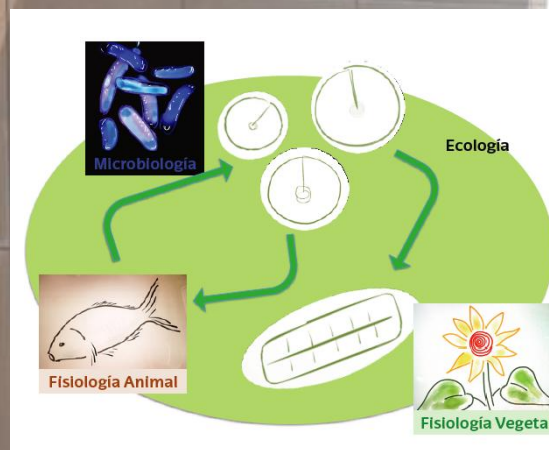


Evaluación del Impacto ambiental (EIA) de la localización de una estación depuradora de aguas residuales



Inés Arana

Estudio y evaluación del impacto ambiental de la ampliación y modernización de la EDAR existente o el establecimiento de una nueva EDAR

- Subproyecto EDAR-Ecología
- Subproyecto EDAR-Microbiología
- Subproyecto EDAR-Animal
- Subproyecto EDAR-Vegetal

OBJETIVO

Determinar el efecto del vertido de aguas residuales tratadas a en las características físico-químicas y microbiológicas del cauce receptor.

¿QUÉ MUESTREO Y METODOLOGÍAS UTILIZAREMOS?

Las premisas de este planteamiento experimental son las siguientes:

1) A lo largo de un ciclo anual, se recogieron muestras de agua de las estaciones:

Estación 1: 1 km antes de Mungia

Estación 2: después del vertido de efluentes de la EDAR de Mungia

Estación 3: 3 km aguas abajo de la EDAR DE Mungia.

2) Los parámetros físico-químicos estudiados han sido:

Temperatura, medida *in situ* con un termómetro digital.

DBO₅ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd Edition. Water Environment Federation 2012.

3) Los parámetros microbiológicos estudiados han sido:

Nº de bacterias totales/ml Hobbie JE, RJ Daley and S Jasper. 1977. Appl. Environ. Microbiol. 33:1225-1228.

Bacterias quimioorganotrofas/ml UNE-EN ISO 622-1999.

Escherichia coli /100 ml UNE-EN ISO 9308:3-1999.

Estimación de la producción bacteriana Velocidad de síntesis de ADN a partir de incorporación de H₃-Timidina Fuhrman JA y F Azam 1982. Mar. Biol 66: 109-120.



¿COMO PRESENTAR LOS RESULTADOS PARA SU ANÁLISIS?

Tabla 1. Variación en la temperatura y los valores de DBO_5 a lo largo de un ciclo anual en las tres estaciones estudiadas

	Temperatura (°C)			DBO_5 (mg O_2/l)		
	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 1	Estación 2	Estación 3
Enero	7,4	10,2	8,5	2,6	4,5	3,2
Febrero	5,5	9,2	7,5	4,1	5,1	4,1
Marzo	10,1	12,2	10,3	4,1	6,2	4,9
Abril	11	13,8	12,1	3,9	7,1	3,3
Mayo	15,3	15,7	14,1	5,1	7,3	4
Junio	20,5	18,3	22	5,1	9,3	5,4
Julio	21,2	17,3	23	6,3	11,1	7,1
Agosto	22,2	17,2	21,5	4,2	8,3	5,3
Septiembre	20,5	16,2	19,8	5,5	8,3	5,5
Octubre	16,7	16,5	17,5	5,6	9	6,9
Noviembre	13,7	14,1	14	4	6,6	4,2
Diciembre	7,9	9,7	7,5	4,1	5,1	4,5



¿COMO PRESENTAR LOS RESULTADOS PARA SU ANÁLISIS?

Tabla 2. Variación en la densidad de bacterias totales y de bacterias cultivables totales a lo largo de un ciclo anual en las tres estaciones estudiadas.

	Bacterias totales (10^5 bacterias/ml)			Bacterias cultivables totales (quimioorganotrofas) (10^4 UFC/ml)		
	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 1	Estación 2	Estación 3
Enero	6,50	19,50	8,41	3,50	9,50	2,29
Febrero	7,00	13,00	7,40	0,23	1,20	1,29
Marzo	8,10	21,30	8,16	1,20	8,58	1,09
Abril	2,20	22,20	8,90	0,50	5,01	3,20
Mayo	4,50	22,60	4,30	1,70	15,70	0,79
Junio	8,90	19,20	7,00	1,98	10,94	1,69
Julio	9,10	30,30	9,70	0,50	23,00	0,50
Agosto	10,20	37,70	12,80	0,79	19,90	3,29
Septiembre	9,80	39,00	4,16	1,51	25,70	0,58
Octubre	1,00	11,11	2,50	1,91	11,11	0,35
Noviembre	1,20	22,90	1,80	0,59	22,90	5,10
Diciembre	3,40	7,40	3,20	0,13	3,40	0,38



¿COMO PRESENTAR LOS RESULTADOS PARA SU ANÁLISIS?

Tabla 3. Variación en la densidad de *Escherichia coli* y de la actividad bacteriana estimada como glucosa asimilada.

	<i>Escherichia coli</i> (10^4 NMP/100 ml)			10^{-7} pmoles de glucosa/bacteria h		
	Estación	Estación	Estación	Estación	Estación	Estación
	1	2	3	1	2	3
Enero	1,3	11	2,3	5,60	10,10	6,80
Febrero	1,7	13,2	2	4,10	15,10	4,40
Marzo	3,5	40	7,8	6,70	15,40	8,20
Abril	5	50	10	8,10	19,30	10,10
Mayo	5	37	1	8,30	19,50	12,30
Junio	1,2	220	9,2	9,30	20,20	12,40
Julio	5,6	150	7,5	11,10	22,40	14,30
Agosto	2,5	30	2,5	13,00	31,60	15,20
Septiembre	1,5	140	2,7	5,60	21,30	11,40
Octubre	7,8	72	8	5,50	21,20	8,30
Noviembre	1,3	17	1,4			
Diciembre	1,2	35	4,3	6,20	16,20	7,10



Tras elaborar las figuras pertinentes y analizar los resultados, el alumno debe discutir los resultados y responder a las siguientes cuestiones:

1. ¿Considera que el vertido de las aguas residuales de la depuradora afecta a las comunidades microbianas autóctonas?. ¿De qué manera?. ¿Es un efecto directo y/o indirecto, a través del cambio de otro parámetro?. Deben justificarse las respuestas.
2. ¿Existe algún efecto de la temperatura sobre las poblaciones microbianas y/o su densidad?. ¿Existe algún tipo de estacionalidad?.
3. ¿Considera suficientes los parámetros analizados en el subproyecto EDAR-Microbiología para evaluar el impacto ambiental sobre los microorganismos y la calidad de las aguas?. En caso de respuesta negativa proponga otro(s) parámetro(s) que serían interesantes, especificando el porqué.
4. ¿Podría justificar la necesidad de ampliación de la depuradora existente o la implantación de una nueva en base a los resultados obtenidos?. ¿Si es así, donde localizaría esta planta de tratamiento de aguas residuales?

