

INFORME nº 141442

Cliente: ANOVA-Cedeira Rúa Ezequiel López. 16 -1º 15350 Cedeira (A Coruña)	Muestra: Fecha de toma de muestra 08/08/2014 Fecha de recepción 08/08/2014 Fecha de inicio de análisis 08/08/2014 Fecha de finalización de análisis 01/09/2014
---	---

Referencia de las muestras.

Matriz: Agua superficial	M1 Aguas superficiales Desembocadura río Condomiñas Ponte vella – Marxen esquerda
---------------------------------	--

La toma de muestra fue realizada por personal cualificado del laboratorio siguiendo el procedimiento PE-00*

Resultados de los Análisis.

Parámetro	Unid	Muestra	Método	
		M1		
pH	Ud. pH	7,9 a 22,1°C	PE-04	Electrometría
Conductividad	µS/cm	3.740	PE-03	Electrometría
Sólidos en suspensión	mg/l	36,8	PE-06	Gravimetría
DQO	mg O ₂ /l	59	PE-01	Volumetría
DBO ₅	mg O ₂ /l	< 14	PE-02	Electrometría
Detergentes	mg/l	0,04	PE-20	Espectrofotometría VIS
Aceites y grasas ⁽¹⁾	mg/l	< 8,9	PE-43	Gravimetría
Fósforo total	mg P/l	0,45	PE-07b	Espectrofotometría VIS
Nitrógeno amoniacal	mg N/l	0,10	PE-05	Electrometría
Nitratos	mg N/l	3,5	PE-28	Espectrofotometría VIS
Coliformes totales	NMP/100ml	26.030	PE-97	NMP
<i>E. coli</i>	NMP/100ml	921	PE-98	NMP
Enterococos	NMP/100ml	649	PE-69	NMP

Santiago de Compostela a 02 de septiembre de 2014



Fdo.: Miguel González Castromil
 Jefe de Laboratorio
 Químico colegiado nº18.450

Notas:

Los resultados están referidos exclusivamente a las muestras analizadas.
 Este informe no debe reproducirse parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio.
 La incertidumbre asociada a todos los ensayos realizados está a disposición del cliente.

Los ensayos y actividades marcados con * y la toma de muestra no están amparados por la acreditación de ENAC

ANEXO. Comentarios al informe*.

Para evaluar los resultados obtenidos en la muestra analizada, los comparamos con la diferente legislación existente así como valores de referencia de bibliografía acerca de calidad de aguas residuales urbanas en aquellos parámetros para los que no exista legislación.

La legislación y normativa a aplicar es la siguiente:

1. RD 1341/2007 por el que se regulan las normas de calidad de las aguas de baño.
2. Lei 9/2010 de Augas de Galicia. Anexo II Obxectivos de calidade das rías de Galicia
3. Plan Hidrológico de Galicia Costa

1. En el RD 1341/2007, se fijan valores límites de calidad de aguas para los parámetros: Enterococos intestinales
E. coli

Si bien los límites establecidos están referidos a percentiles sobre valores medios anuales, podemos considerarlos orientativos para comparar con el valor puntual obtenido.

Parámetro	Uds	Calidad			Muestra
		Suficiente*	Buena**	Excelente**	
Enterococos	NMP/100ml	185	200	100	649
<i>E. coli</i>	NMP/100ml	500	500	250	921

* En base a percentil 90

** En base a percentil 95

Ambos valores superan ampliamente los límites establecidos en esta normativa.

2. En la Lei 9/2010 de Augas de Galicia. Anexo II Obxectivos de calidade das rías de Galicia, se fijan valores límites de calidad de aguas para los siguientes parámetros: pH
 Sólidos en suspensión
 Conductividad (salinidad)
 Coliformes totales
 Coliformes fecales (a este grupo pertenecen los *E. coli*)
 Estreptococos fecales (ahora conocidos como Enterococos)

Los ensayos y actividades marcados con * y la toma de muestra no están amparados por la acreditación de ENAC

Parámetro	Uds	Valor límite	Muestra
pH	Ud. pH	7-9	7,9
Conductividad	µS/cm	0,9-1,1 MN	3.740
Sólidos en suspensión	mg/l	1,3 MN	36,8
Coliformes totales*	NMP/100ml	500	26.030
Enterococos*	NMP/100ml	100	649
<i>E. coli</i> *	NMP/100ml	100	921

* En base a percentil 90

MN: Media Normal del parámetro en cuestión

Salvo los dos parámetros referidos a una MN que no se pueden evaluar sin conocer dichos valores medio normales, el resto los podemos comparar con los límites fijados en el Anexo II de la Lei 9/2010 de Augas de Galicia.

O pH está dentro de los márgenes permitidos.

Los parámetros microbiológicos (Coliformes totales, Enterococos y *E. coli*) superan ampliamente los valores máximos de referencia, lo que indica una muy mala calidad del agua.

3. Plan Hidrológico de Galicia Costa.

Finalmente revisamos el plan hidrológico de Galicia-costa.

El río Condomiñas se corresponde con la masa de agua recogida en el Plan Hidrológico con referencia ES.014.NR.068.000.01.00

Los valores de referencia existentes en el plan hidrológico están referidos a la parte eminentemente fluvial del río, es decir, sin influencia del agua marina en su desembocadura.

Así, analizamos también los valores de referencia para las aguas costeras. La ría de Cedeira está clasificada dentro de la tipología 15.

Para esta tipología de masa de agua únicamente encontramos un valor de referencia para los sólidos en suspensión

Los ensayos y actividades marcados con * y la toma de muestra no están amparados por la acreditación de ENAC

Parámetro	Uds	Condiciones de referencia	Buen estado	Muestra
Sólidos en suspensión*	mg/l	6,0	7,5-9,2	36,8

* En base a percentil 90

Hay que tener en cuenta que estos valores indicados están referidos a la masa de agua de la ría y no del tramo final del río.

Otros valores de referencia.

El objetivo del presente estudio fue el de determinar el aporte de aguas residuales al río Condomiñas en Cedeira. Por ello los parámetros elegidos para el análisis fueron los relacionados con un vertido de origen fecal.

La mayoría de estos parámetros, por lo expuesto en los anteriores apartados, no tienen un valor límite en la normativa actualmente en vigor. Por este motivo, tomamos los siguientes datos de la bibliografía para estimar la carga contaminante del agua debida a un vertido de aguas residuales urbanas.

Parámetro	Uds	Carga contaminante			Muestra
		Baja	Alta	Promedio	
DBO ₅	mg O ₂ /l	110	400	210	< 14
DQO	mg O ₂ /l	250	1.000	500	59
Sólidos en suspensión	mg/l	100	350	210	36,8
Fósforo total	mg/l	4	15	7	0,45
Aceites y grasas	mg/l	50	150	90	< 8,9
Coliformes totales	NMP/100ml	10 ⁶	10 ⁹	10 ⁷	26.030
<i>E. coli</i>	NMP/100ml	1.000	10 ⁷	10 ⁶	921

Los ensayos y actividades marcados con * y la toma de muestra no están amparados por la acreditación de ENAC

Conclusiones

A modo de conclusión se puede decir que, a pesar de que la mayoría de los parámetros analizados presentan una contaminación baja, los parámetros microbiológicos nos indican una clara presencia de aguas de origen fecal.

Con toda probabilidad los vertidos que se están produciendo al río Condomiñas en Cedeira son de origen fecal.

Debido a la dilución del mismo en el propio cauce del río así como el efecto también diluyente del agua de origen marino debido a las mareas, la concentración de nutrientes (Nitrogeno amoniacal, nitratos y fósforo total) y otros compuestos orgánicos (DQO, DBO₅, detergentes y aceites y grasas) es baja, pero los niveles de contaminación microbiológica (por coliformes totales, enterococos y *E. coli*) son muy elevados, sobrepasando en más del doble (para *e. coli* y enterococos) los valores máximos permitidos por el RD 1341/2007 que regula la calidad de las aguas de baño y la Lei 9/2010 de augas de Galicia por la que se determinan los valores máximos admisibles para la calidad de las aguas de las rías y en más de 50 veces los valores máximos admisibles para la calidad de las aguas de las rías para los Coliformes totales.



Foto 1. Punto de vertido



Foto 2. Afección al río

Los ensayos y actividades marcados con * y la toma de muestra no están amparados por la acreditación de ENAC