

Informe del Comité Científico de la CARU

Monitoreo conjunto en la Planta Orión (UPM-ex Botnia)

marzo de 2017

Evaluación de cumplimiento de la normativa vigente

Objetivo de este trabajo

El presente informe se realiza en respuesta a la encomienda efectuada por la CARU en la cual le requirió al Comité Científico que sobre la base de los resultados analíticos de los monitoreos efectuados se evalúe el cumplimiento de los mismos de la normativa vigente.

En este caso se evalúan los resultados de las actividades de monitoreo realizadas en la Planta de UPM entre agosto y diciembre de 2015, lo que comprende los ingresos 51 a 55 de la CARU acompañando a la DINAMA en la actividad de monitoreo. Incluye mediciones en sitio y las valoraciones analíticas de múltiples parámetros realizados sobre las muestras recogidas en cada ocasión.

Los miembros del Comité Científico firmantes de este documento y participantes de las actividades de monitoreo informadas han sido: Eugenio Lorenzo, Esteban Lyons, Gustavo Seoane y Mabel Tudino.

Los aspectos metodológicos y las fuentes de obtención de datos aplicables a este informe son los mismos ya detallados en el capítulo 1 del anterior informe elaborado por el Comité sobre el mismo tema, de fecha octubre 2016 (y su posterior adenda de fecha noviembre 2016). De este modo el presente informe complementa el anterior, de forma tal que entre ambos se reúnen los resultados de todas las actividades de monitoreo registradas desde 2011 hasta 2015.

Resultados

Normativa de aplicación

La normativa de aplicación utilizada para la evaluación es aquella ya explicitada en el informe precedente de fecha octubre 2016.

Se hace únicamente notar que las condiciones impuestas por la Resolución Ministerial N° 1334/2013 comenzaron a regir a partir del 13 de julio de 2015, en cuanto al límite de temperatura en 30°C para la salida del efluente, y a partir del 16 de octubre de 2015, con 0.06 toneladas de fósforo/día como carga máxima de fósforo promedio anual vertida.

Presentación de los resultados

Los resultados del monitoreo del efluente en la canaleta Parshall se presentan en forma de tablas, indexadas por parámetro, donde consta el valor promedio y los valores máximo y mínimo del período considerado. Para aquellos parámetros incluidos en la normativa de aplicación, se incluye el valor numérico (o criterio narrativo) del estándar de aplicación y un juicio descriptivo relativo a su cumplimiento. Adicionalmente, para aquellos parámetros no normados, se agregan los percentiles 75 y 25 %.

Complementariamente se presentan los resultados obtenidos, representando la concentración del parámetro en función del tiempo (cada instancia de monitoreo) e incorporando en la gráfica el valor del límite normativo cuando correspondiere.

Se deja constancia que a los efectos de la determinación de las cargas diarias, las mismas se calcularán como producto del caudal medio correspondiente al ámbito horario en que se realiza la recolección de las muestras (típicamente entre las 12 y las 15 horas, utilizando los datos de caudal informados en línea por la DINAMA) por la concentración informada por los laboratorios para el parámetro en cuestión. Esto se expresa de acuerdo a la ecuación:

$$[\text{Parámetro}] (\text{mg/L}) * Q (\text{L/seg}) * 86400 (\text{seg/día}) * 10^{-6} (\text{kg/mg}) = \text{Parámetro} (\text{kg/día}), \text{Eq.}[1]$$

Para la evaluación de la carga específica por unidad de producción promedio anual vertida se procede de la siguiente manera: a partir de las doce cargas diarias determinadas en los ingresos de monitoreo de un año calendario se calcula el promedio y ese valor se lo divide entre el promedio de producción diaria para dicho año. A los efectos del cálculo de producción diaria se asume que existen 360 días de producción a lo largo del año (contemplando que anualmente existe una parada de mantenimiento, de una semana de duración en promedio).

En el caso de la piletas pluviales únicamente se ha tomado muestra en oportunidad del monitoreo realizado el 3 de noviembre de 2015. En esa ocasión la descarga estimada desde la pileta Nro. 3 (patio de maderas) era de 3 L/s, con registro de 6.5 unidades de pH y conductividad 87 $\mu\text{S/cm}$. Los valores posteriormente reportados por el laboratorio a partir de la muestra extraída resultaron en todos los casos inferiores al límite de detección para los 38 pesticidas relevados (Lindano;

Heptacloro; Heptacloro epóxido; Aldrin; Oxiclordano; Nonachlor; Clordano; DDT; Endosulfan; Dieldrin; Endrin; Metoxiclor; Mirex; Paration; Propanil; Cis - Permetrina; Trans- ; ermetrina; Atrazina; Simazina; Glifosato; AMPA; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Bromoxinil; Clopiralida; Dicamba; Dichlorprop; Dinoseb; Imazamox; Imazapyr; Imazethapyr; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram y Triclopyr).

Evaluación del cumplimiento de la normativa

En las tablas se ha coloreado las celdas correspondientes a las campañas y parámetros en los que se ha detectado incumplimiento de la normativa. Similar información puede extraerse de las representaciones gráficas.

En lo referente a la carga promedio mensual descargada por el efluente (para los distintos parámetros normados), se ha asumido que el día de muestreo es representativo de todo el mes. En tal sentido, lo que se realiza aquí es una aproximación a la evaluación del cumplimiento dado que no se dispone de resultados suficientes como para evaluar el promedio mensual.

Aclaraciones

- Para temperatura, pH, conductividad y turbidez los valores recogidos en este compendio corresponden a los promedios de los valores obtenidos en el ámbito horario en el que se realiza la recolección de las muestras.
- En lo referente a los resultados analíticos, en los casos de disponer de más de uno debido a la intervención de más de un laboratorio, se adoptó el siguiente criterio: 1) para DBO5 se informa el resultado obtenido por LATU (ROU), 2) para las sustancias activas al azul de metileno (SAAM, detergentes iónicos) se informa el resultado de INA (RA), 3) para DQO se presentan los resultados de Exova (Canadá), 4) para análisis microbiológicos se presenta la media geométrica en caso de poseer los resultados de LATU y UNER (RA).
- En las tablas, se informan con sus respectivos resultados, varios parámetros para los cuales no existe valor guía o estándar a cumplir conforme la normativa de aplicación. Esto se debe a que la técnicas analíticas utilizadas pueden cuantificar junto a los normados otros analitos de características semejantes (por ejemplo metales o plaguicidas de distinto tipo).
- El valor máximo corresponde al máximo de los valores ciertos informados por los laboratorios analíticos y cuya validez fue corroborada por el CC. Para el cálculo de los descriptores estadísticos, se ha utilizado todos los valores válidos con la siguiente consideración: para todos aquellos casos en los que el valor informado por el laboratorio -debido a la técnica analítica utilizada- resulta ser “menor que” un cierto límite de cuantificación se ha tomado un valor numérico igual a dicho límite (A modo de ejemplo cuando se informó menor que 0,02 mg/L, se ha tomado 0,02 mg/L como valor a los efectos el cálculo). Análogamente se ha procedido con los gráficos en los que los valores menores que el límite de detección se han tomado como iguales a dicho valor.

Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

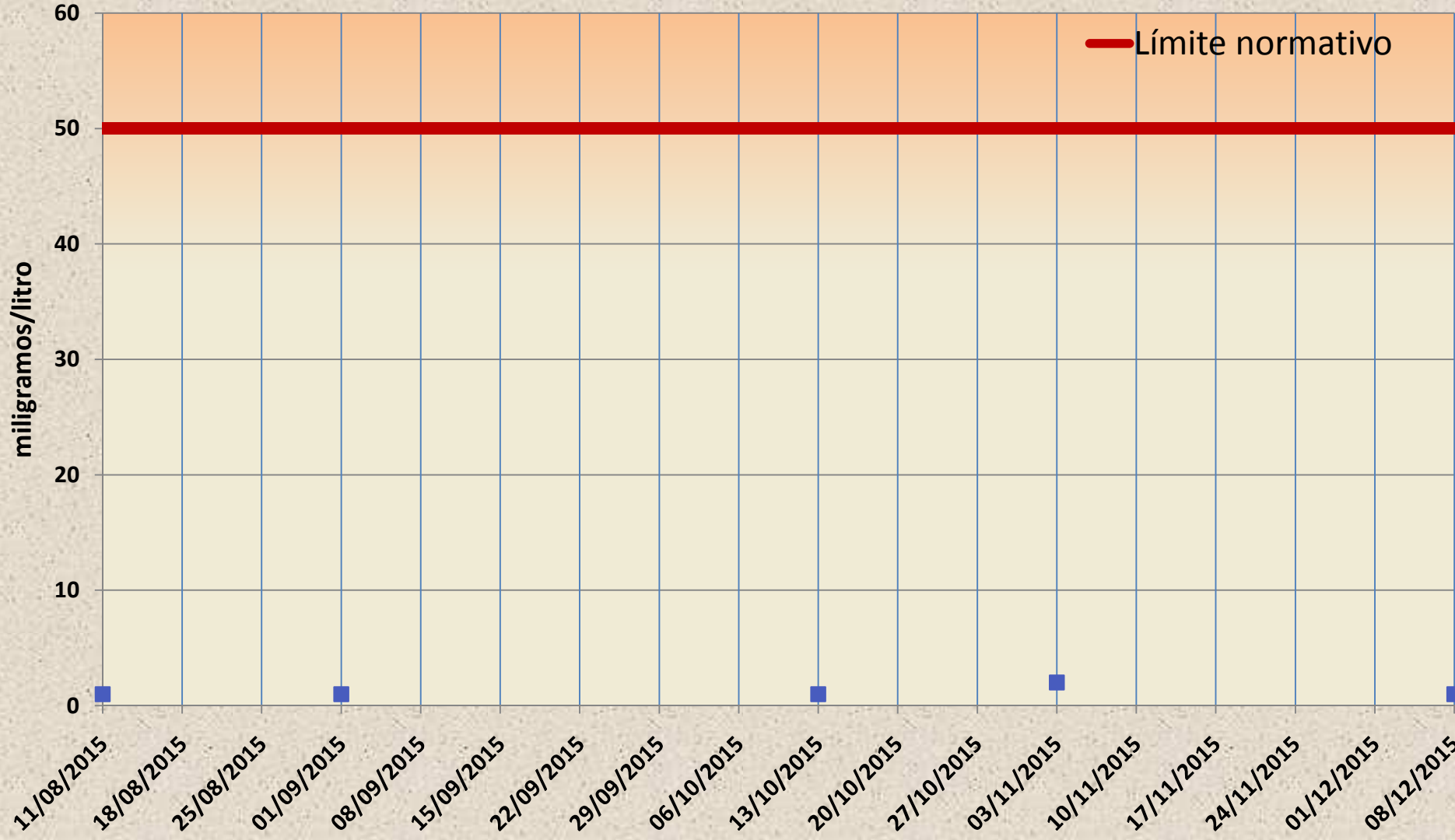
Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

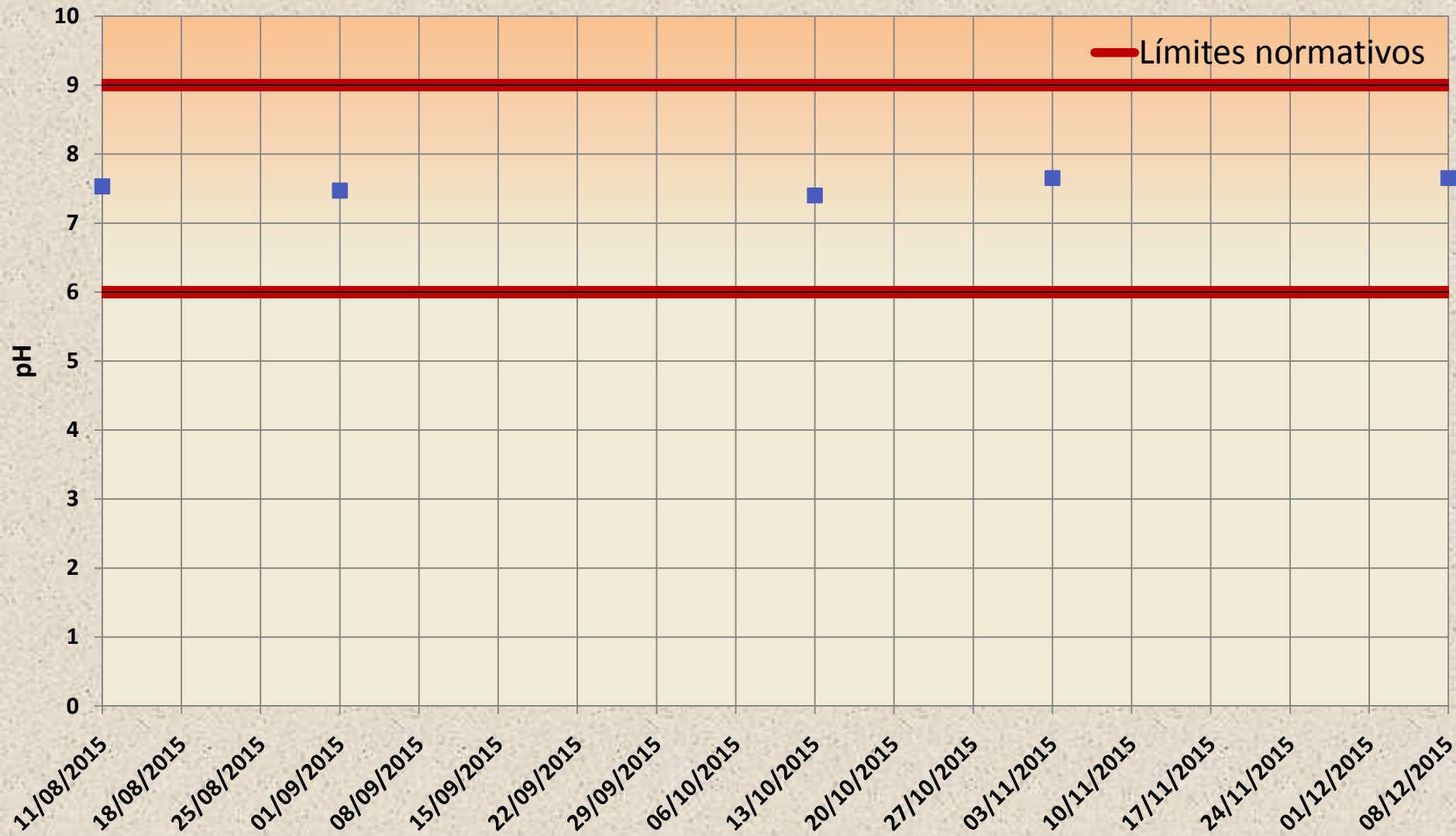
Día	Aceites y grasas (mg/L)	pH (unidades)	DBO5 (mg/L)	Sol. Suspens. Tot. (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Detergentes (mg LAS/L)	Sust. fenólicas (mg fenol/L)	Caudal (L/s)
11-ago-15	< 1,0	7,53	7,7	< 5	0,020	0,303	0,002	701
01-set-15	< 1,0	7,47	14,0	32	0,016	0,133	0,002	900
13-oct-15	< 1,0	7,40	11,0	16	0,023	< 0,20	0,003	833
03-nov-15	2,0	7,65	7,8	12	0,059	< 0,20	0,002	389
08-dic-15	< 1,0	7,65	8,4	6	0,024	0,175	0,001	651
Valor límite norma	50	6,0 / 9,0	60	150	1,0	4,0	0,5	1241
Media del periodo	1,2	7,54	9,8	14	0,028	0,202	0,002	695
Máximo registrado	2,0	7,65	14,0	32	0,059	0,303	0,003	900
Mínimo registrado	1,0	7,40	7,7	5	0,016	0,133	0,001	389

Observaciones: Los parámetros medidos se mantuvieron dentro de los valores admitidos por la normativa de aplicación

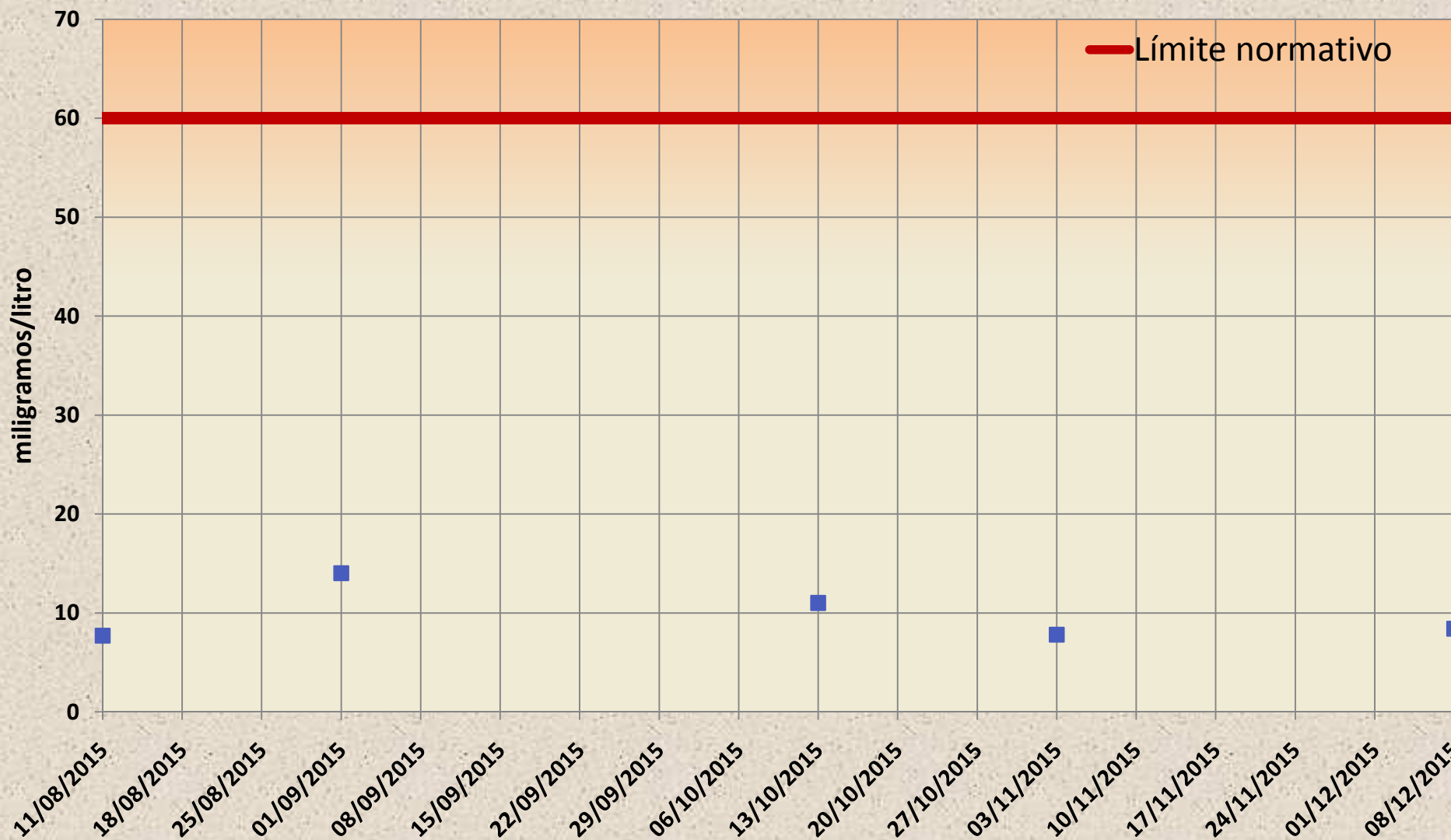
Concentración de aceites y grasas en efluente de UPM



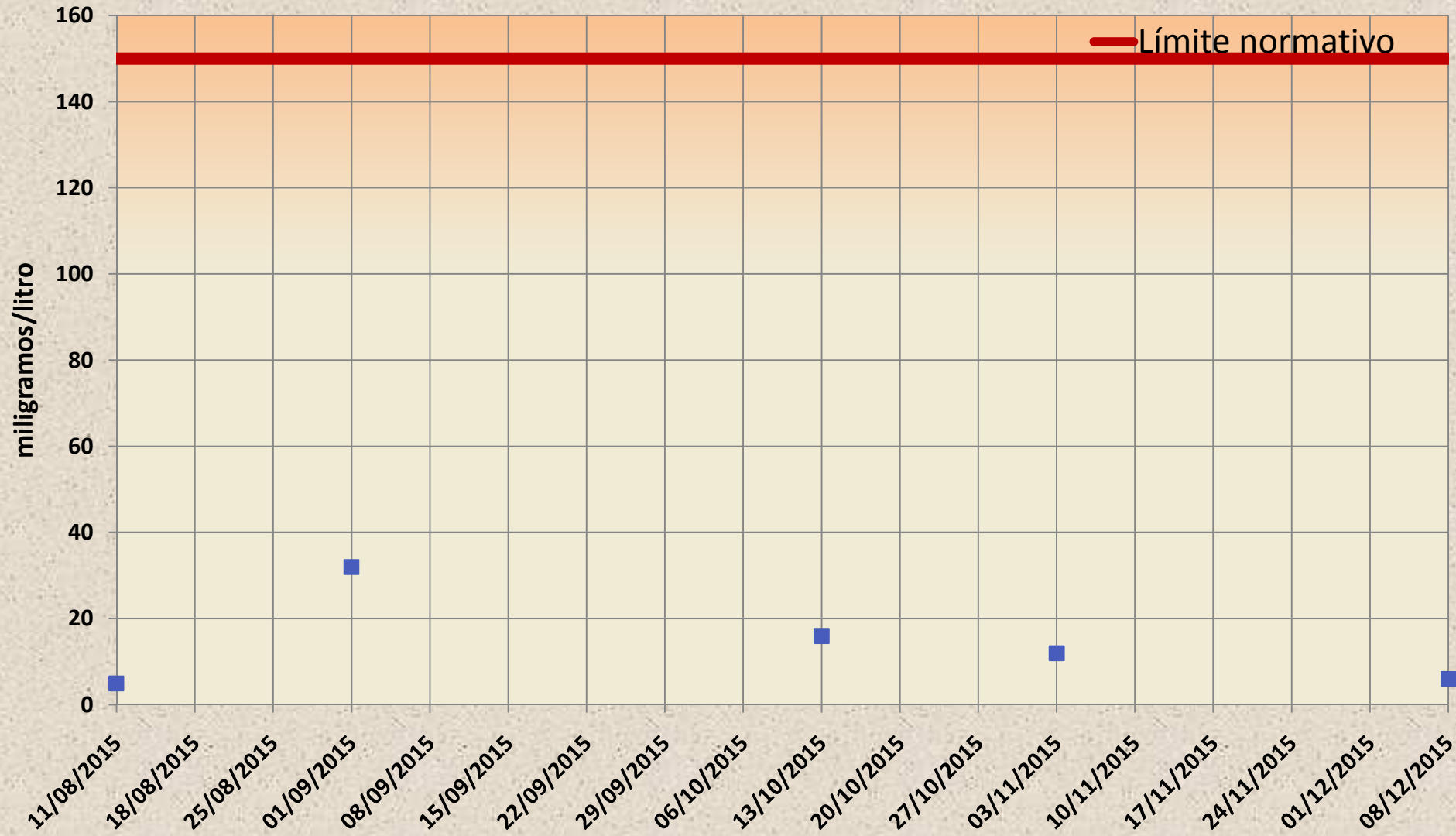
pH del efluente de UPM



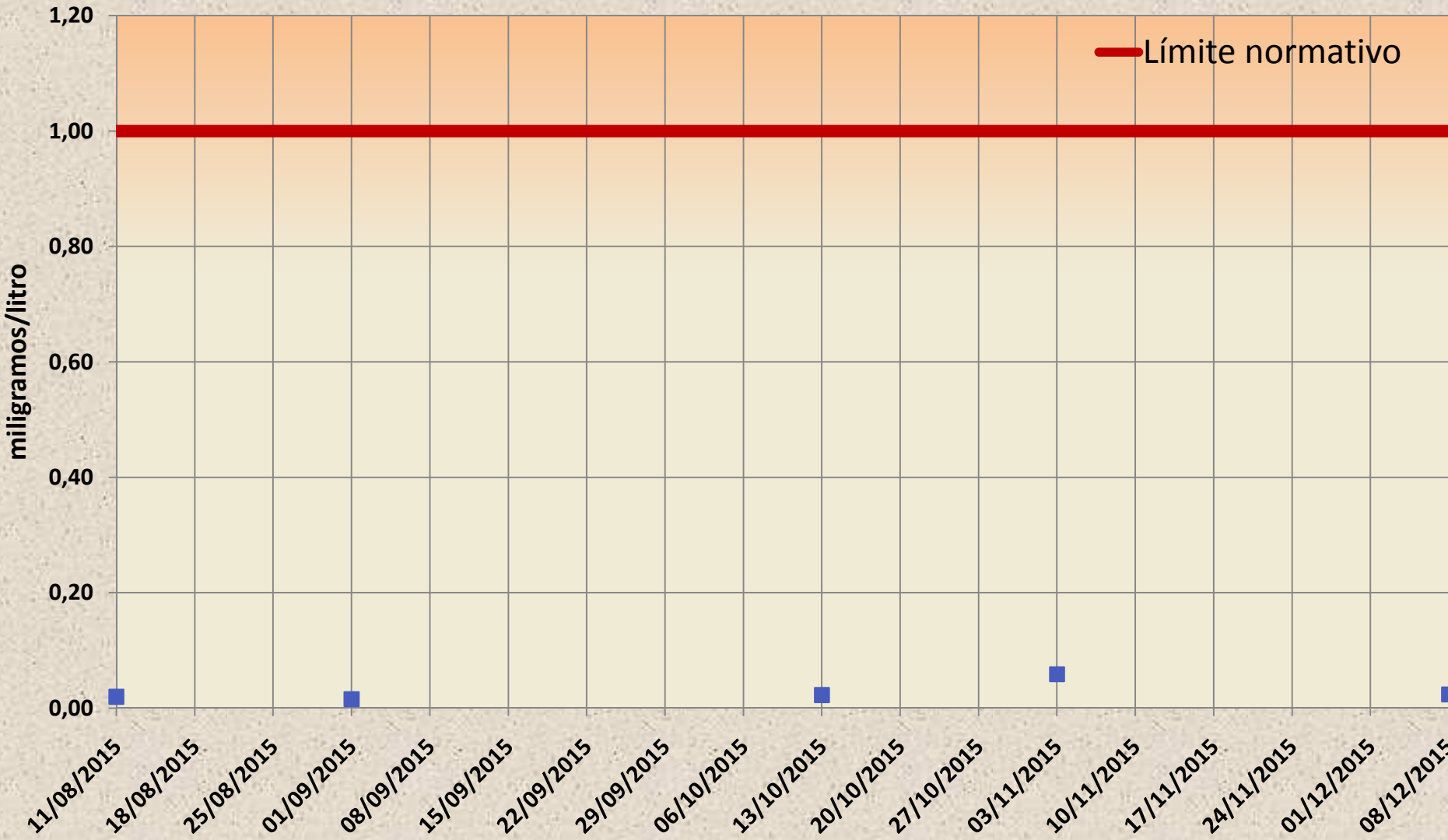
Demanda Bioquímica de Oxígeno en 5 días (DBO₅) en efluente de UPM



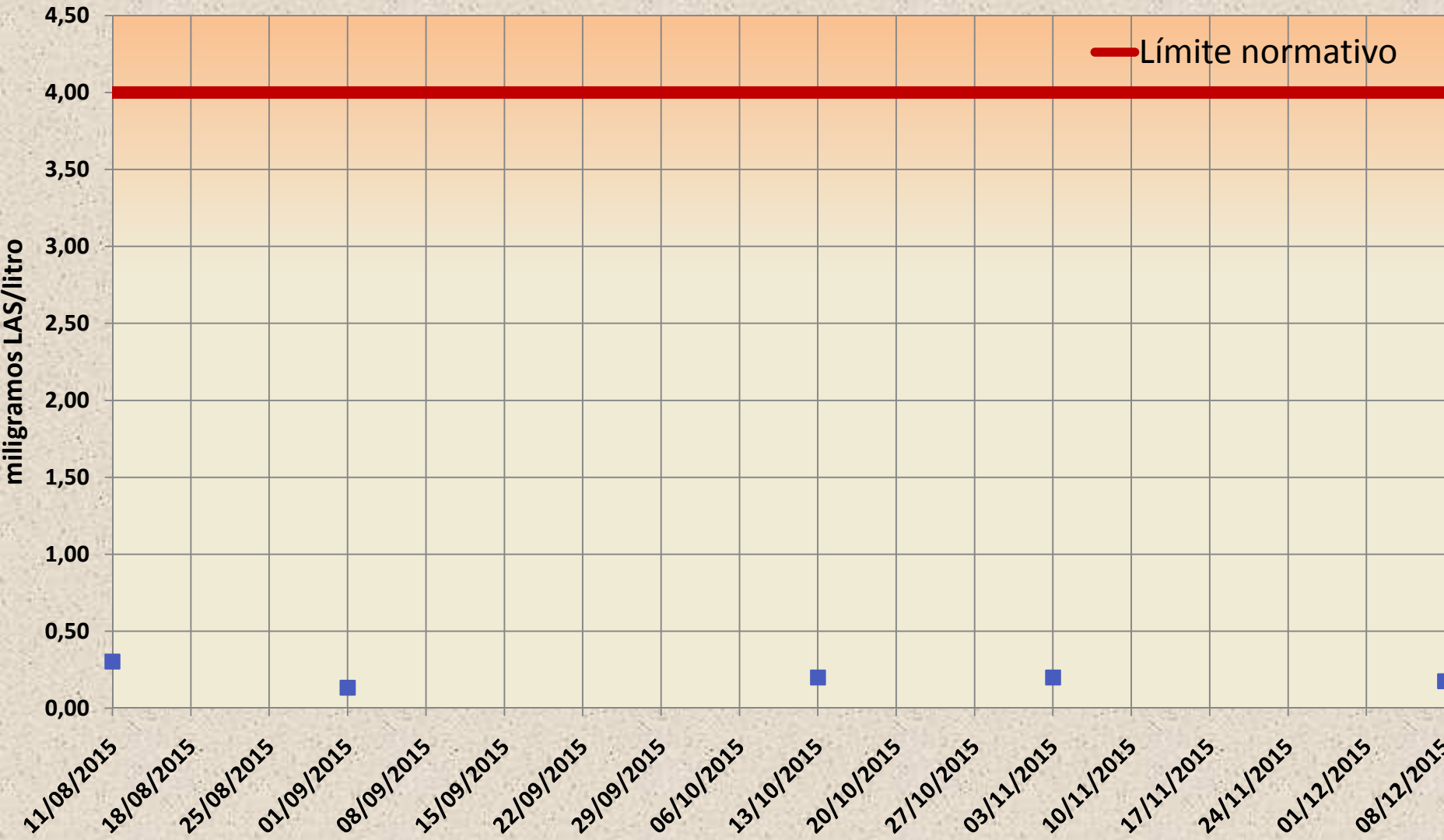
Sólidos Suspendidos Totales en efluente de UPM



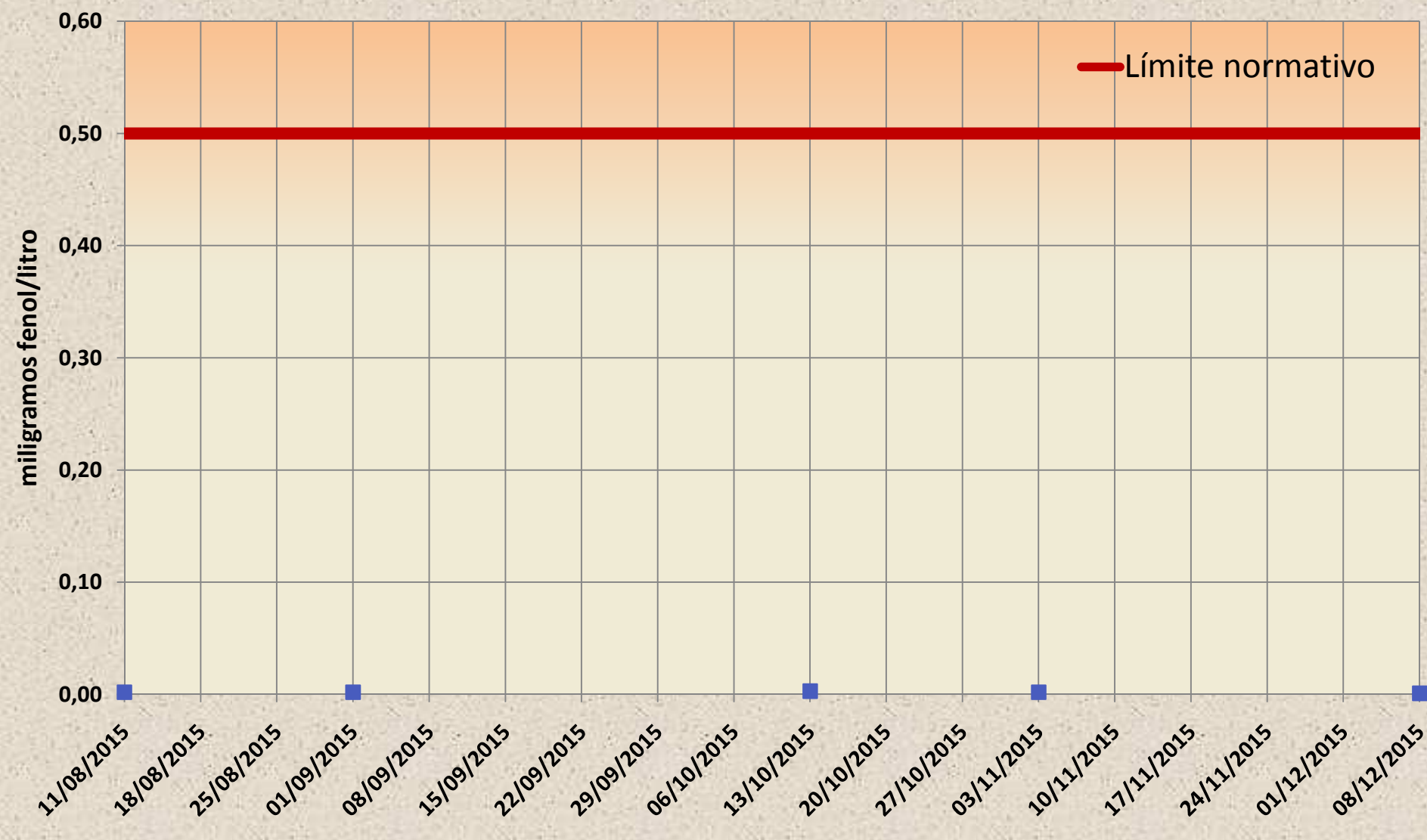
Concentración de sulfuros en efluente de UPM



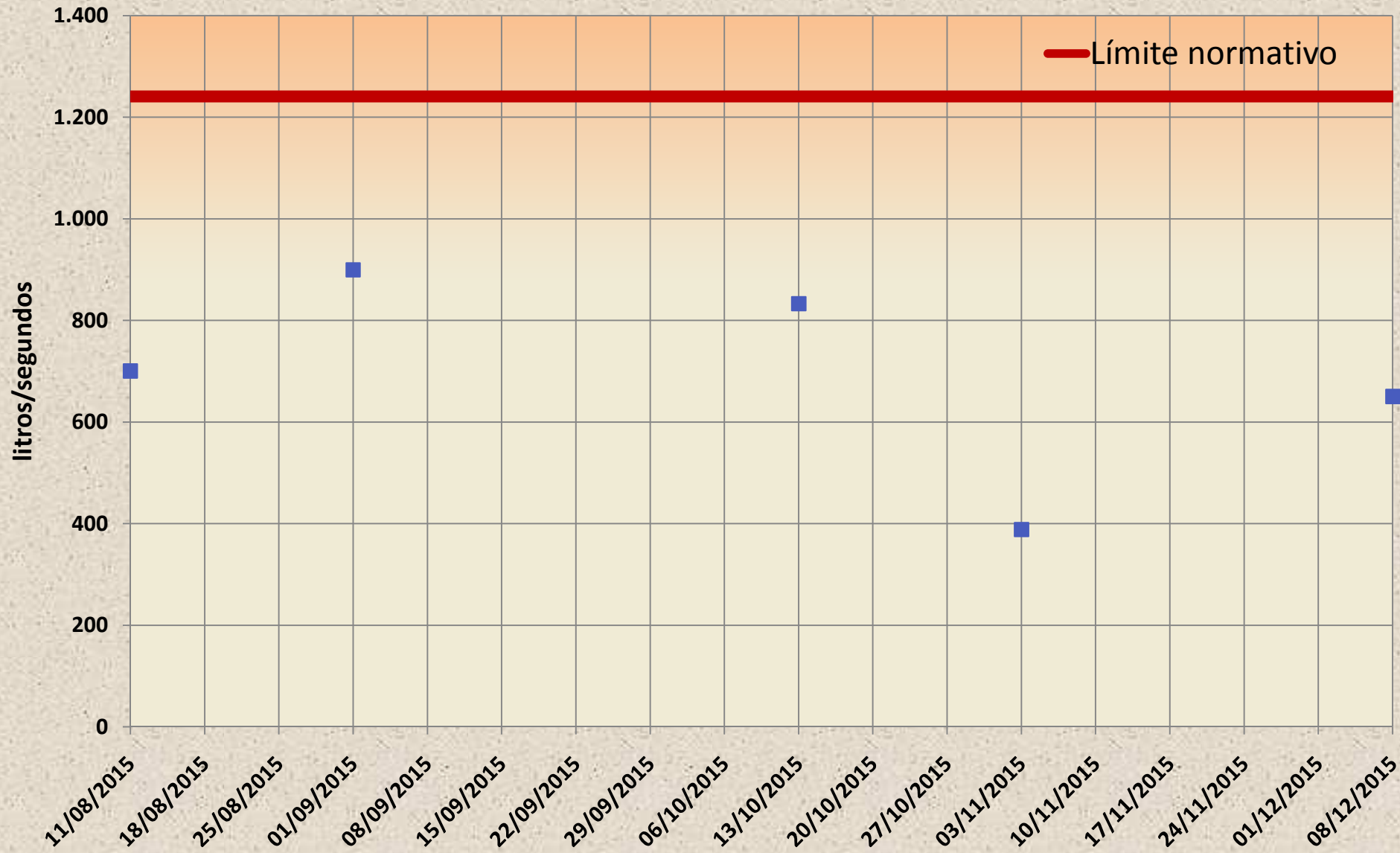
Concentración de detergentes en efluente de UPM



Concentración de sustancias fenólicas en el efluente de UPM



Caudal del efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

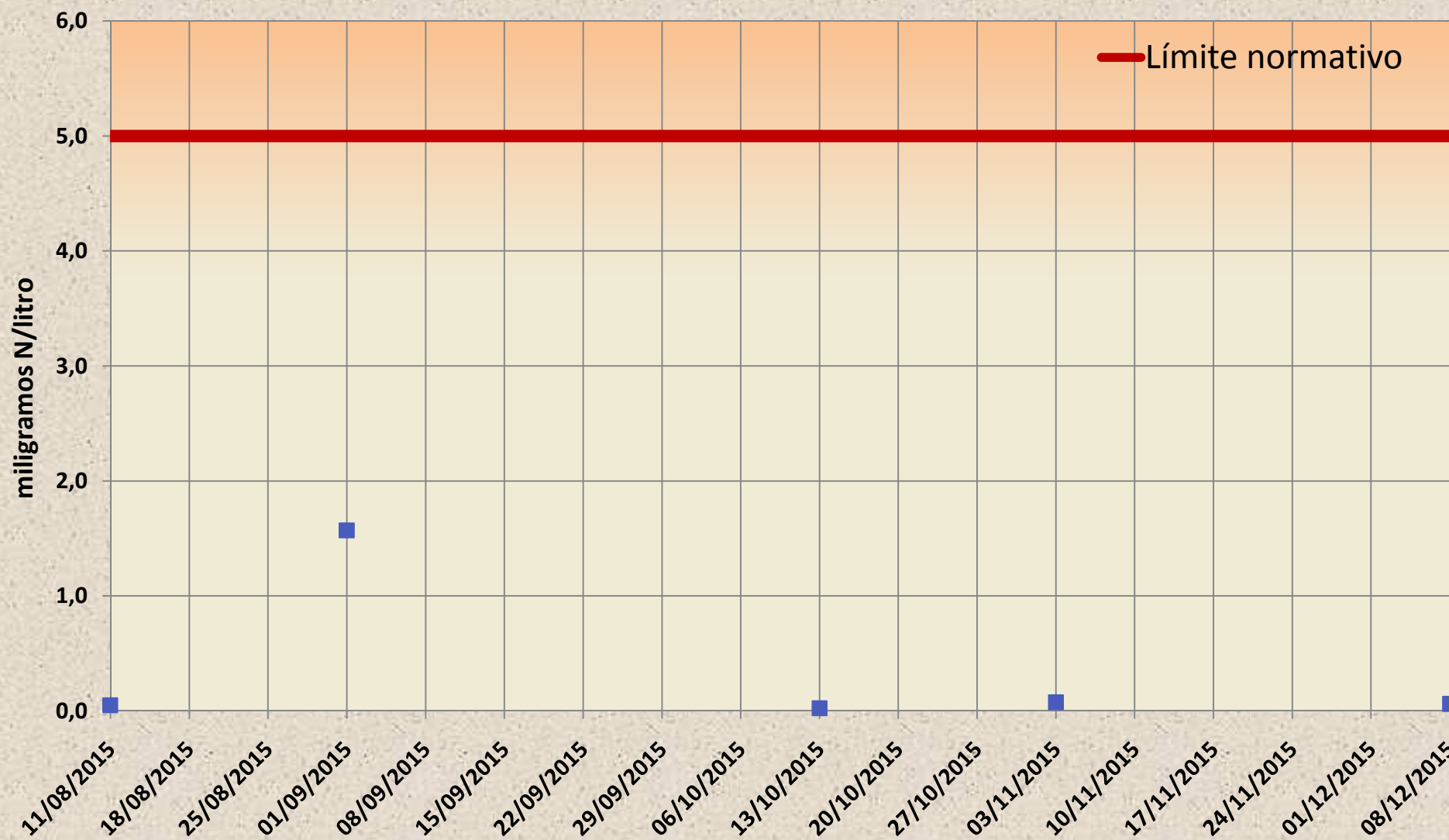
Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

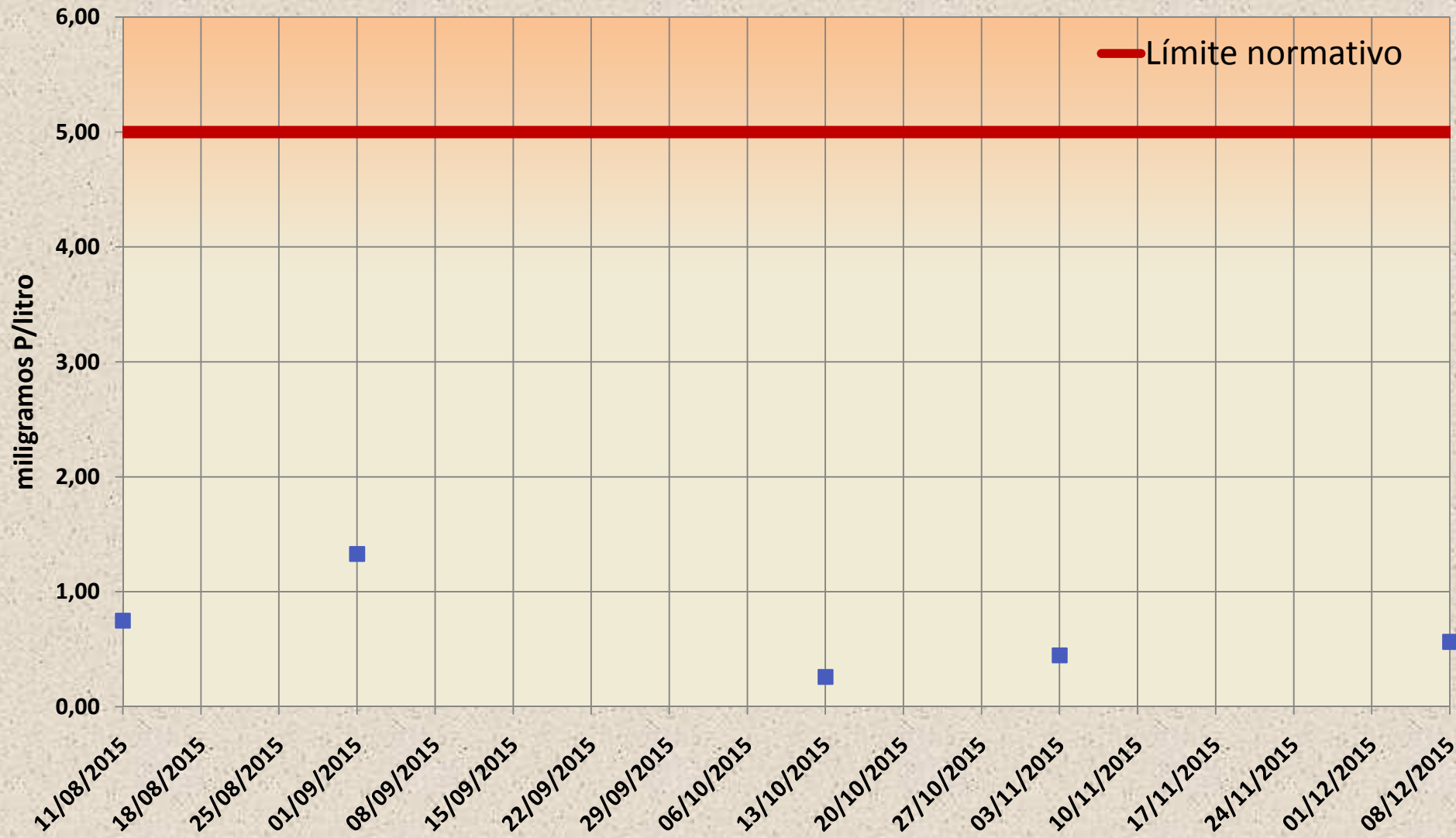
Día	Amoniaco total (mg N/L)	Fósforo total (mg P/L)	Coliformes fecales (UFC/100mL)	Cianuro* (mg/L)	Arsénico (mg/L)	Cadmio (mg/L)	Cobre (mg/L)	Cromo total (mg/L)
11-ago-15	< 0,050	0,75	13		< 0,00200	< 0,00010	< 0,0100	< 0,0040
01-set-15	1,570	1,33	55		0,0014	0,00009	0,007	0,0231
13-oct-15	< 0,025	0,261	354		0,0007	0,00004	0,002	0,0009
03-nov-15	0,077	0,449	< 10		< 0,00200	< 0,00010	< 0,0100	< 0,0040
08-dic-15	0,062	0,566	138		0,0011	0,0001	0,009	0,108
Valor límite norma	5,0	5,0	5000	1,0	0,5	0,05	1,0	1,0
Media del periodo	0,357	0,671	114	#DIV/0!	0,0014	0,00009	0,008	0,0280
Máximo registrado	1,570	1,330	354	0	0,0020	0,00010	0,010	0,1080
Mínimo registrado	0,025	0,261	10	0	0,0007	0,00004	0,002	0,0009

Observaciones: (*) El parámetro Cianuro no se ha analizado, en tanto las condiciones del proceso hacen presumir que su concentración será inferior a los límites de detección de las técnicas analíticas convencionales.

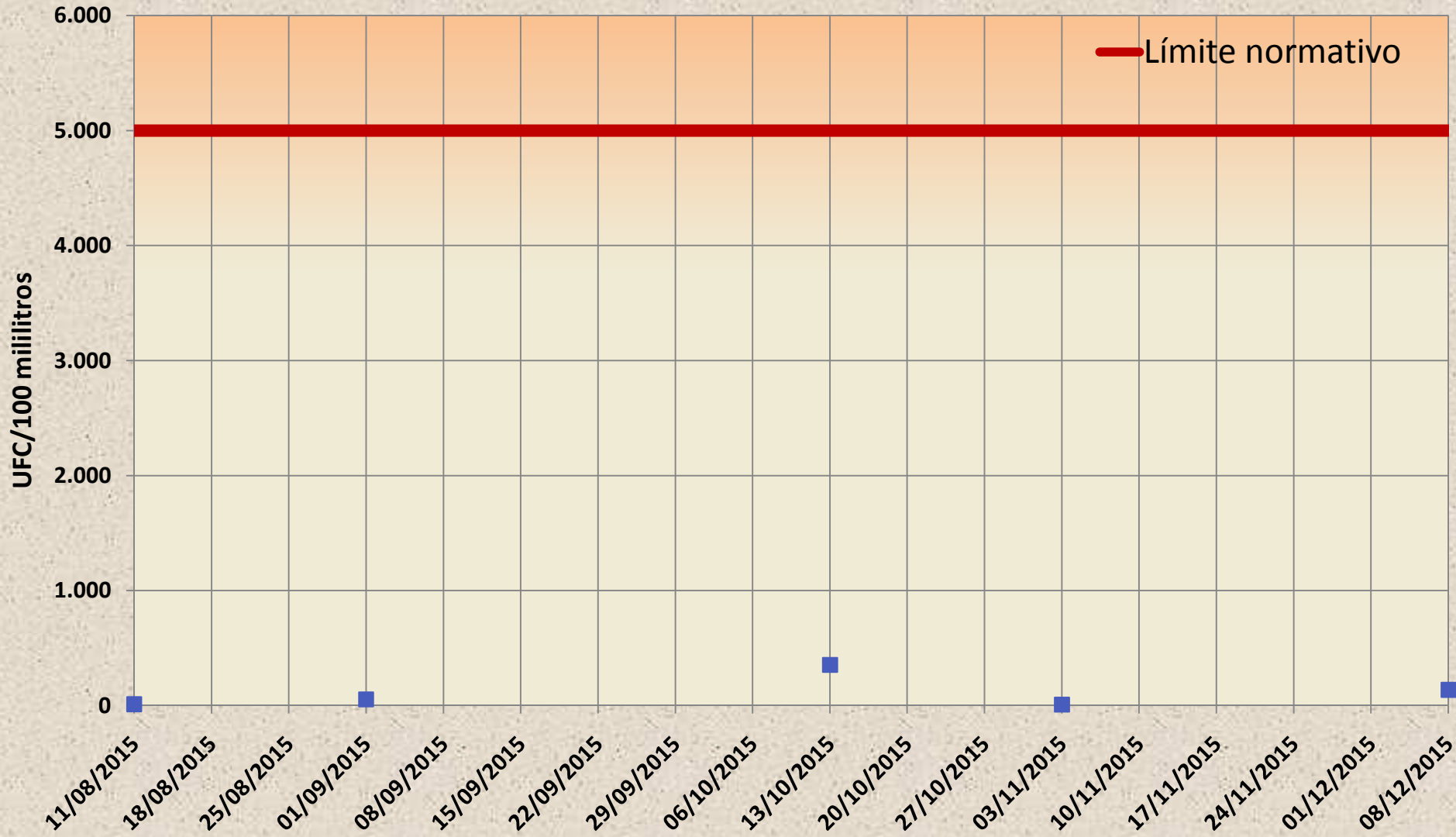
Concentración de amoníaco total en efluente de UPM



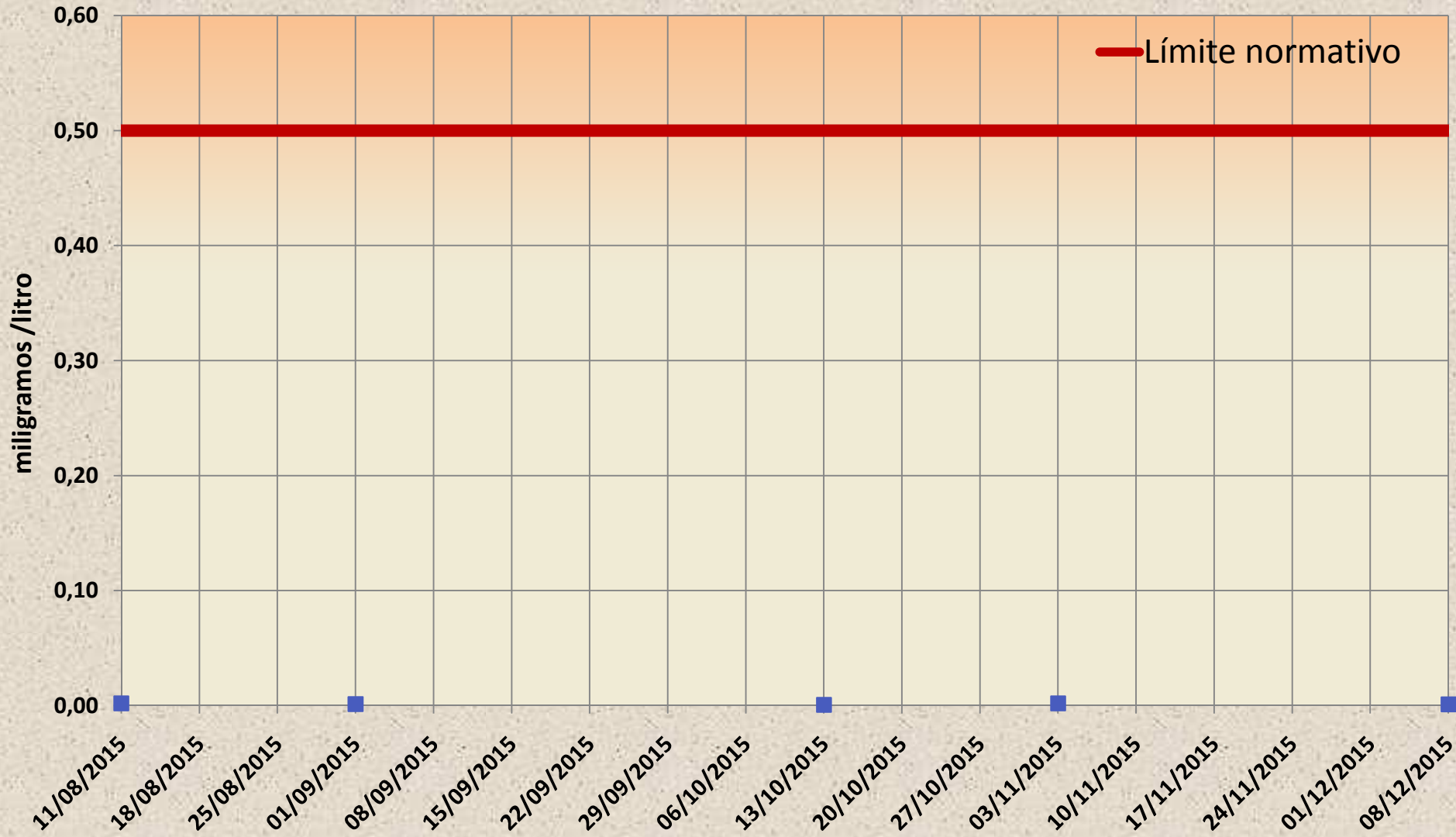
Concentración de fósforo total en efluente de UPM



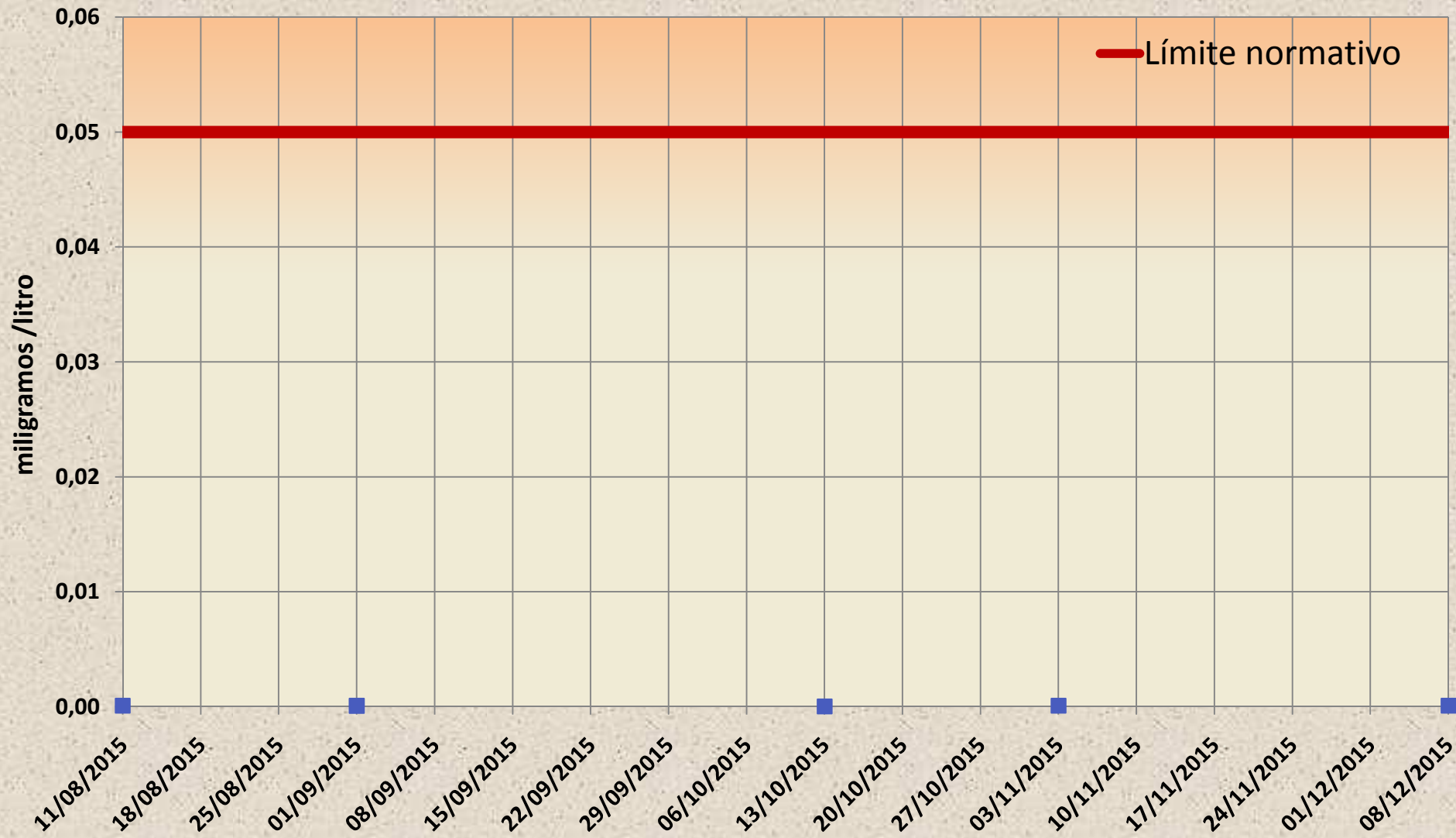
Coliformes Fecales en efluente de UPM



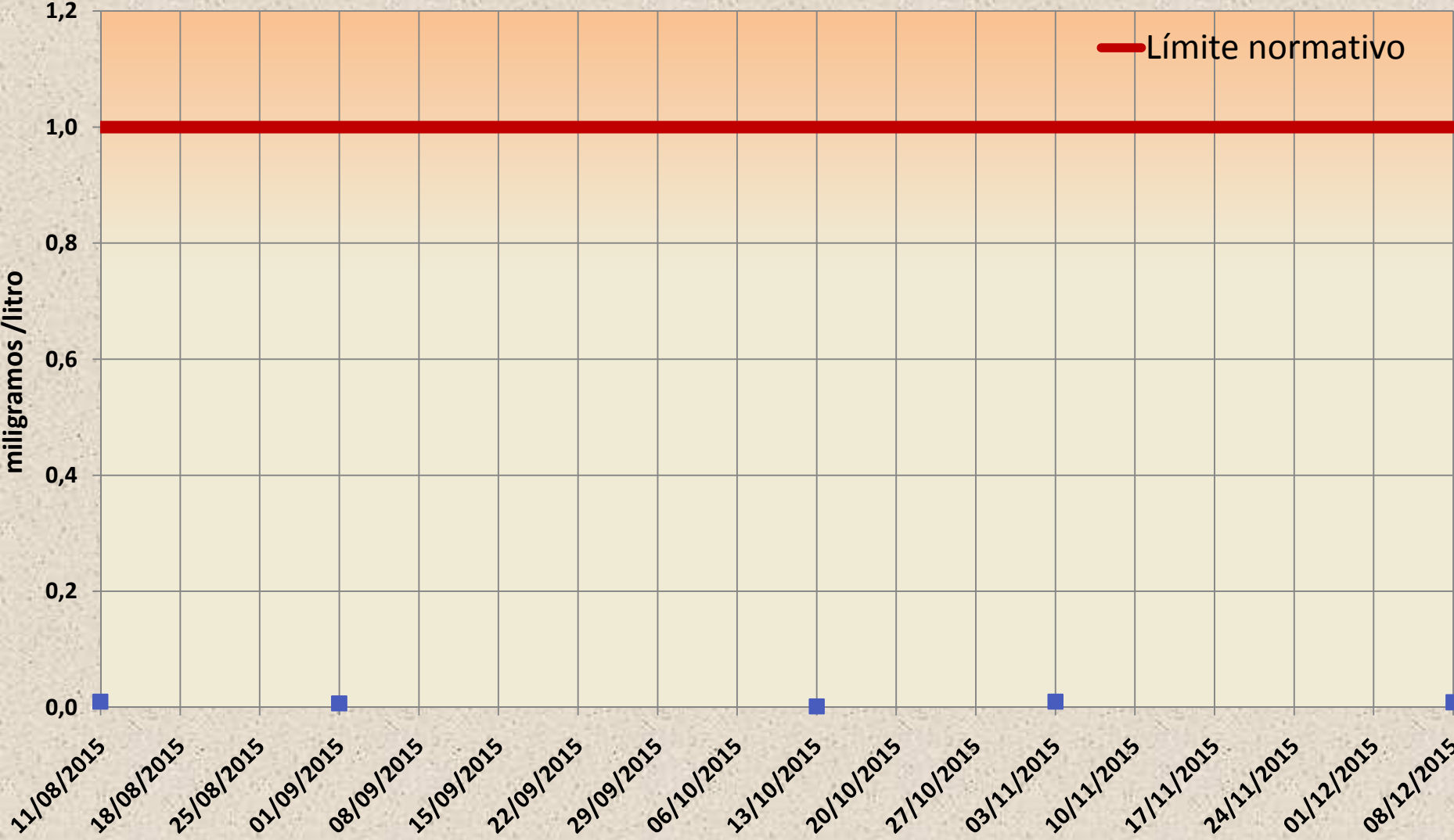
Concentración de arsénico en efluente de UPM



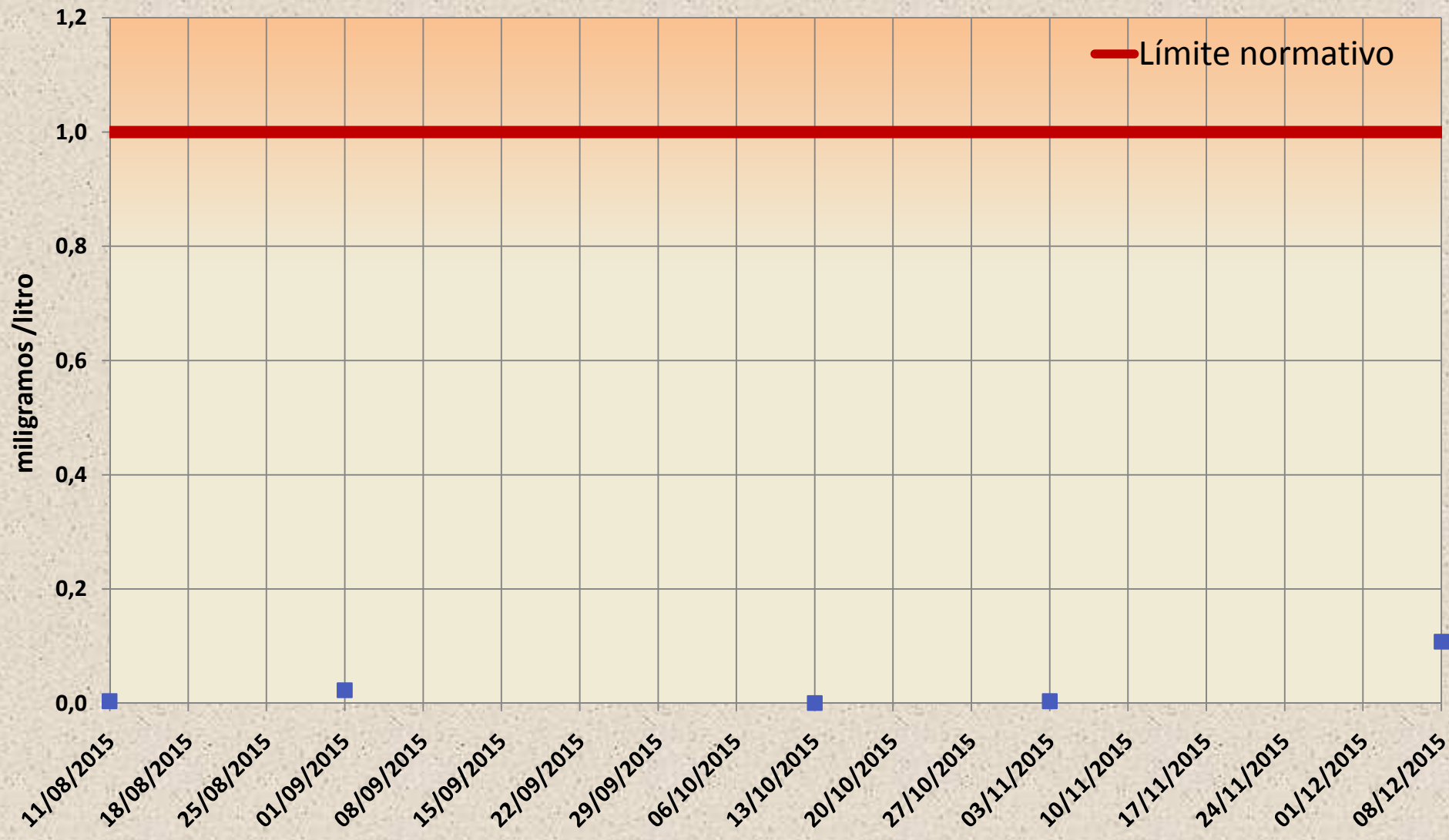
Concentración de cadmio en el efluente de UPM



Concentración de cobre en el efluente de UPM



Concentración de cromo total en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

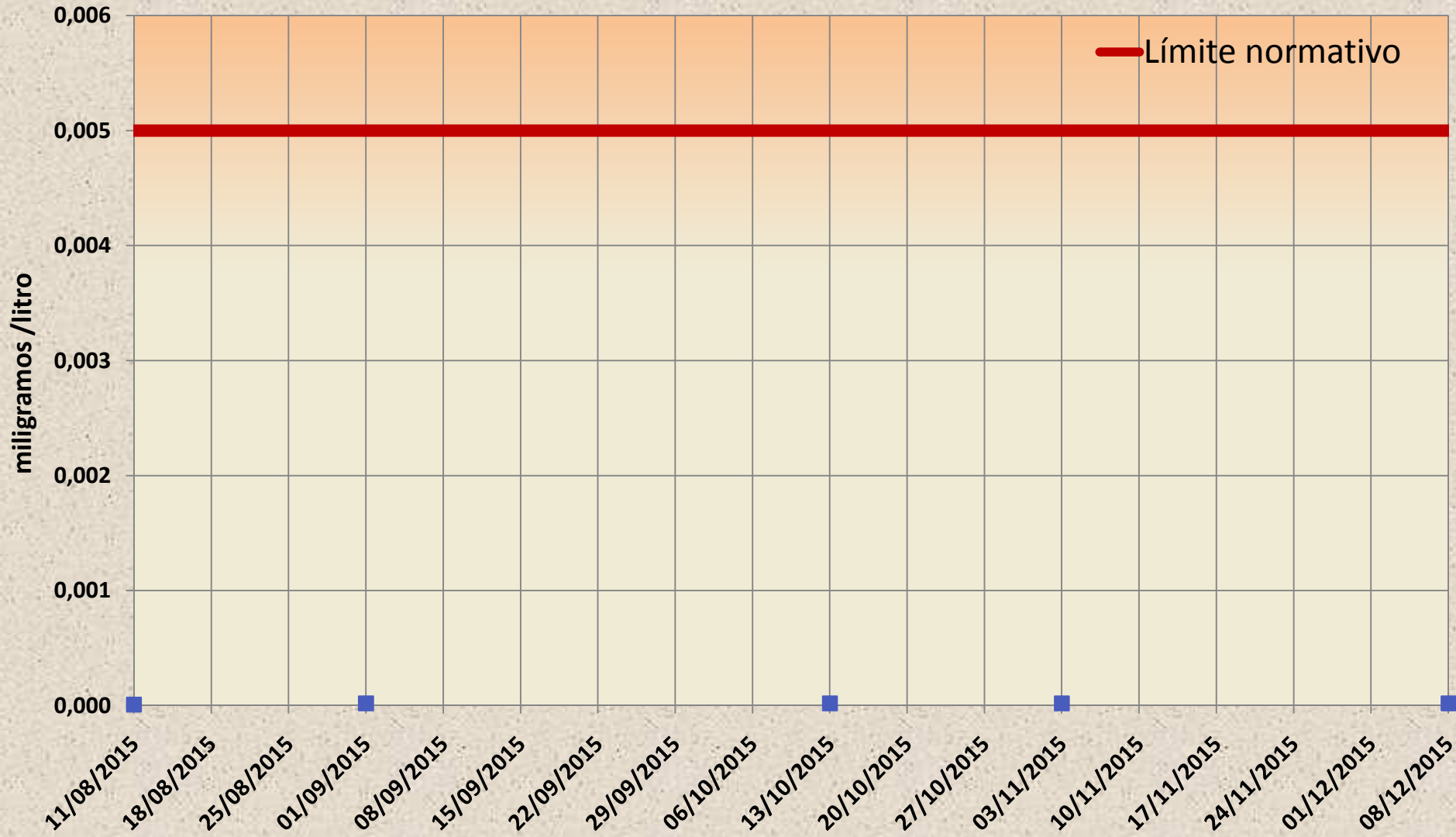
Día	Mercurio (mg/L)	Niquel (mg/L)	Plomo (mg/L)	Zinc (mg/L)	Aldrin (microg/L)*	Dieldrin (microg/L)*	Clordano (microg/L)	DDT** (microg/L)
11-ago-15	< 0,00001	< 0,010	< 0,0010	< 0,010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
01-set-15	0,00002	0,094	0,0003	0,009	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
13-oct-15	0,00002	0,003	0,0006	0,01	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
03-nov-15	0,00002	< 0,010	< 0,0010	< 0,010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
08-dic-15	0,00002	0,532	0,0003	0,005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
Valor límite norma	0,005	2,0	0,3	0,3	0,4*	0,4*	1,0	0,1
Media del periodo	0,00002	0,130	0,0006	0,009	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002
Máximo registrado	0,00002	0,532	0,0010	0,010	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002
Mínimo registrado	0,00001	0,003	0,0003	0,005	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002

Observaciones:

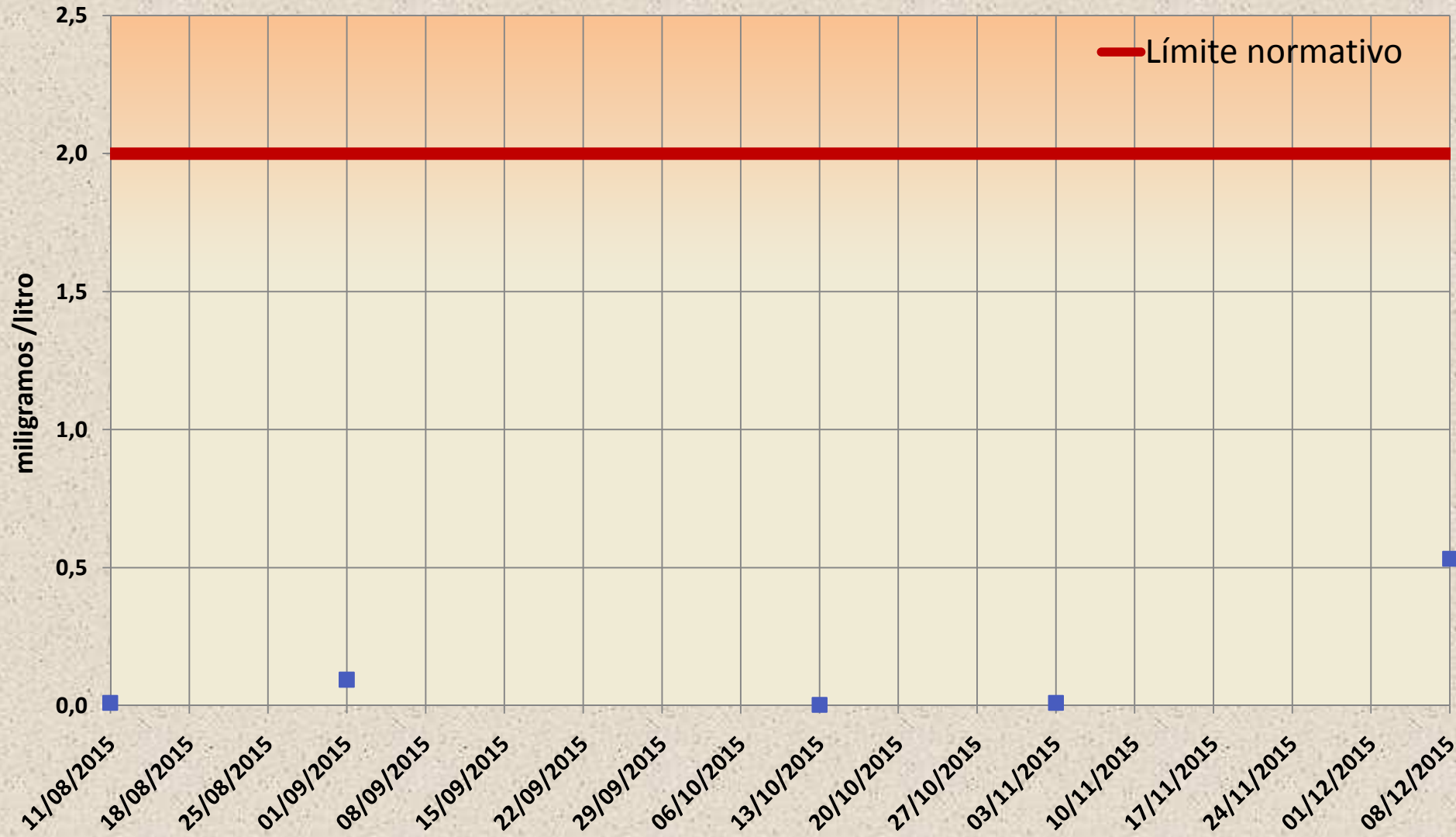
(*) El valor límite de la norma es de 0,4 microg/L para la suma de Aldrin + Dieldrin

(**) Se reporta la suma de los distintos isómeros y sus principales productos de degradación

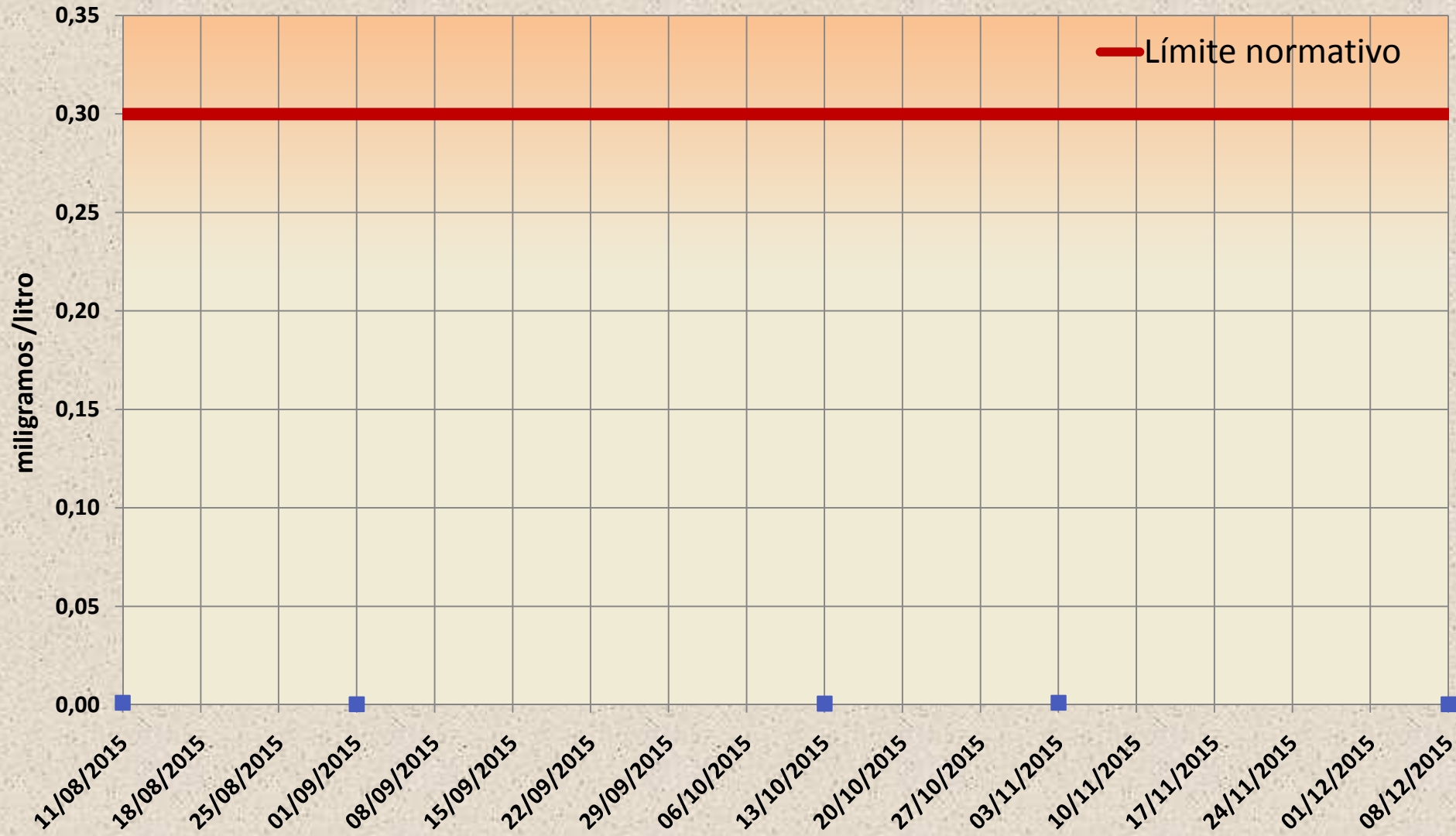
Concentración de mercurio en el efluente de UPM



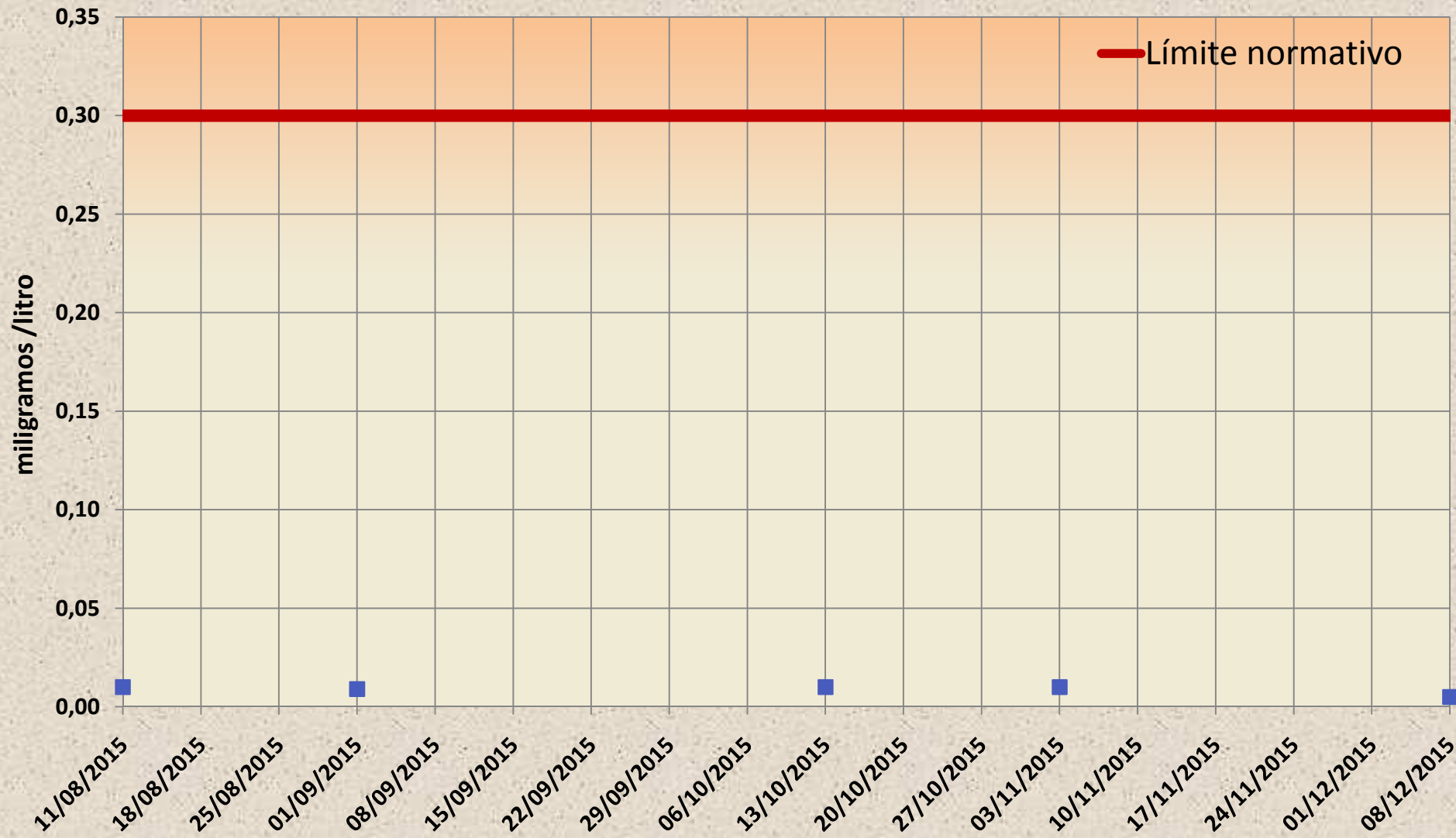
Concentración de níquel en el efluente de UPM



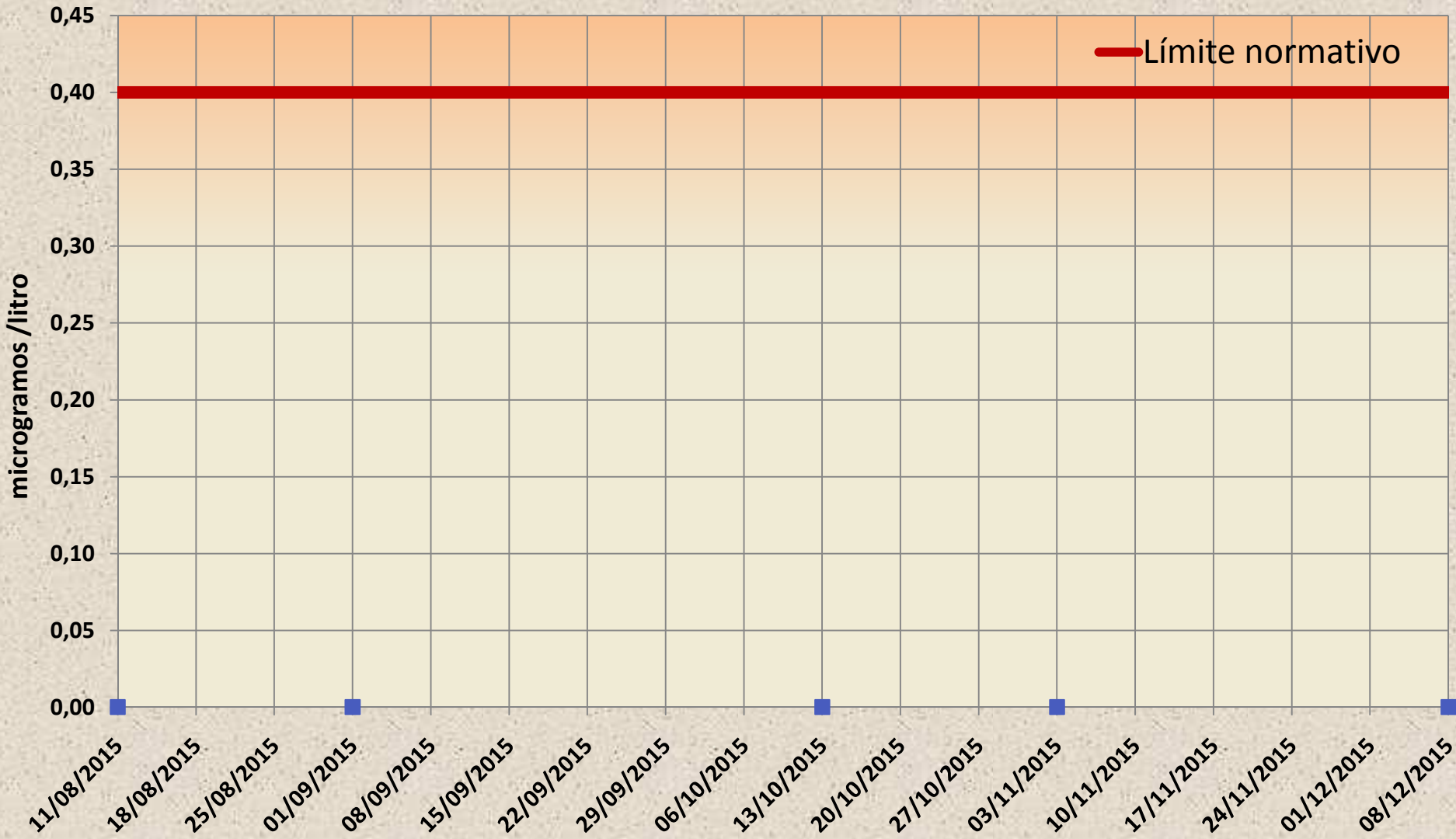
Concentración de plomo en el efluente de UPM



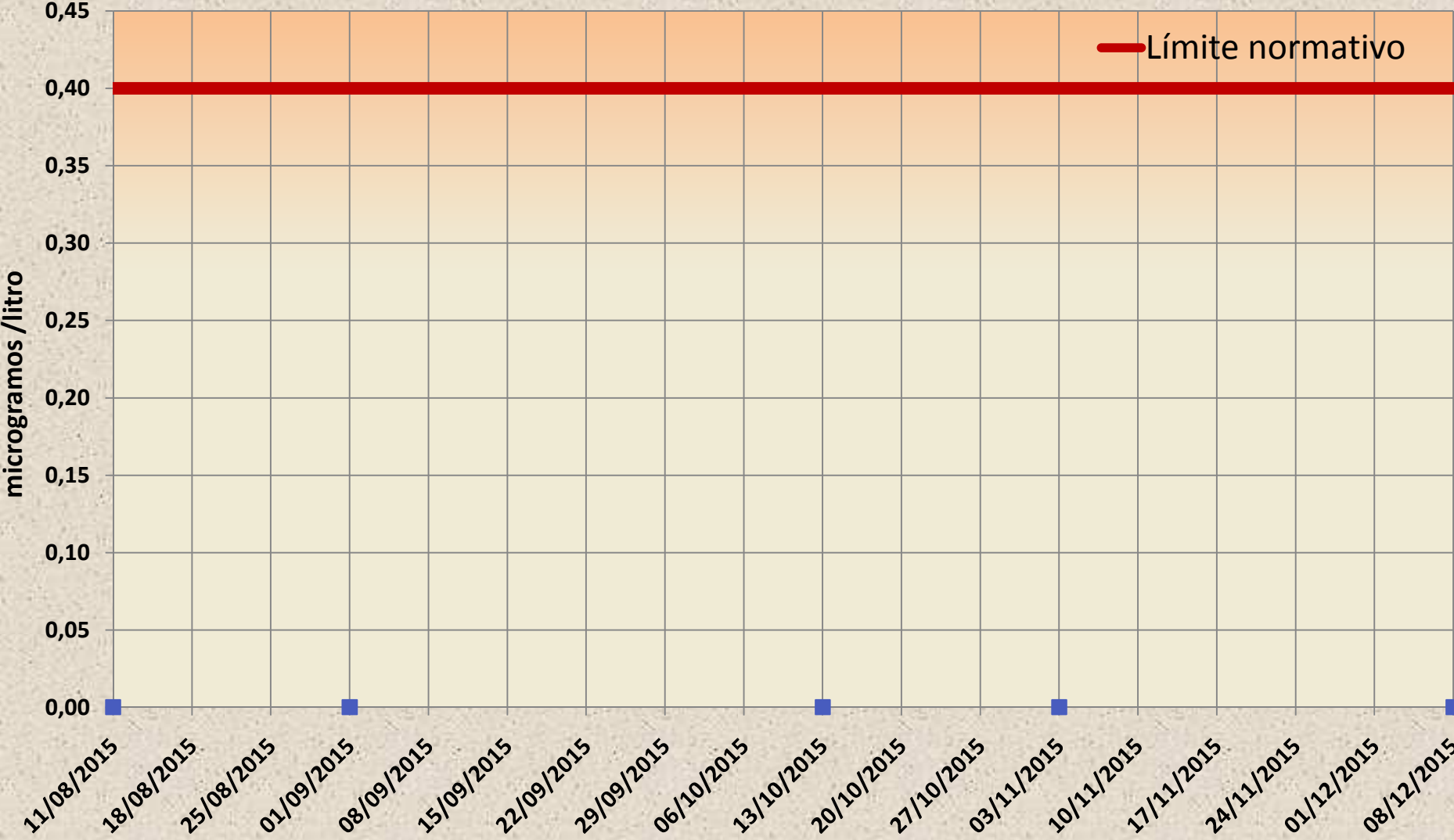
Concentración de zinc en el efluente de UPM



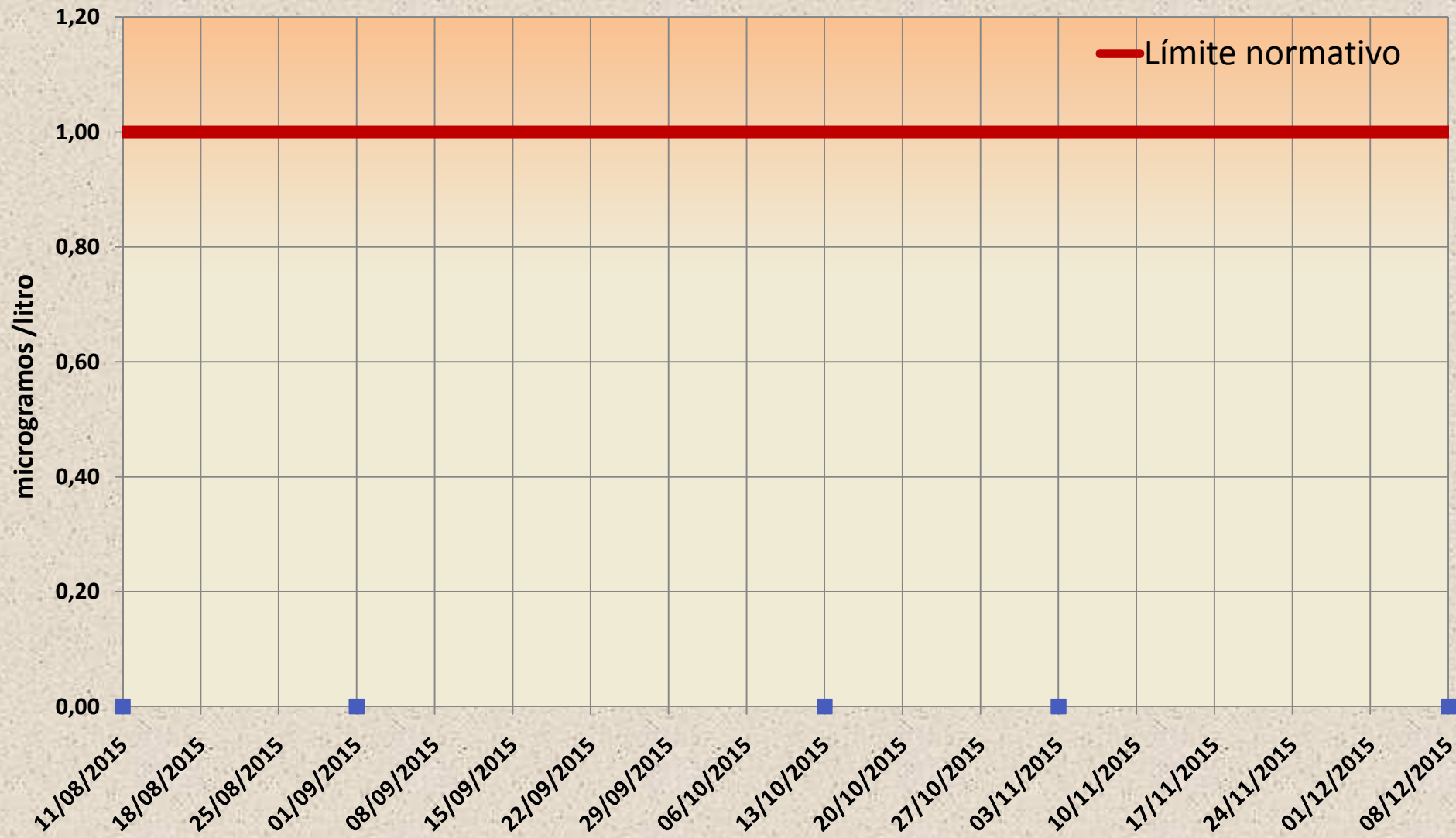
Concentración de aldrin en el efluente de UPM



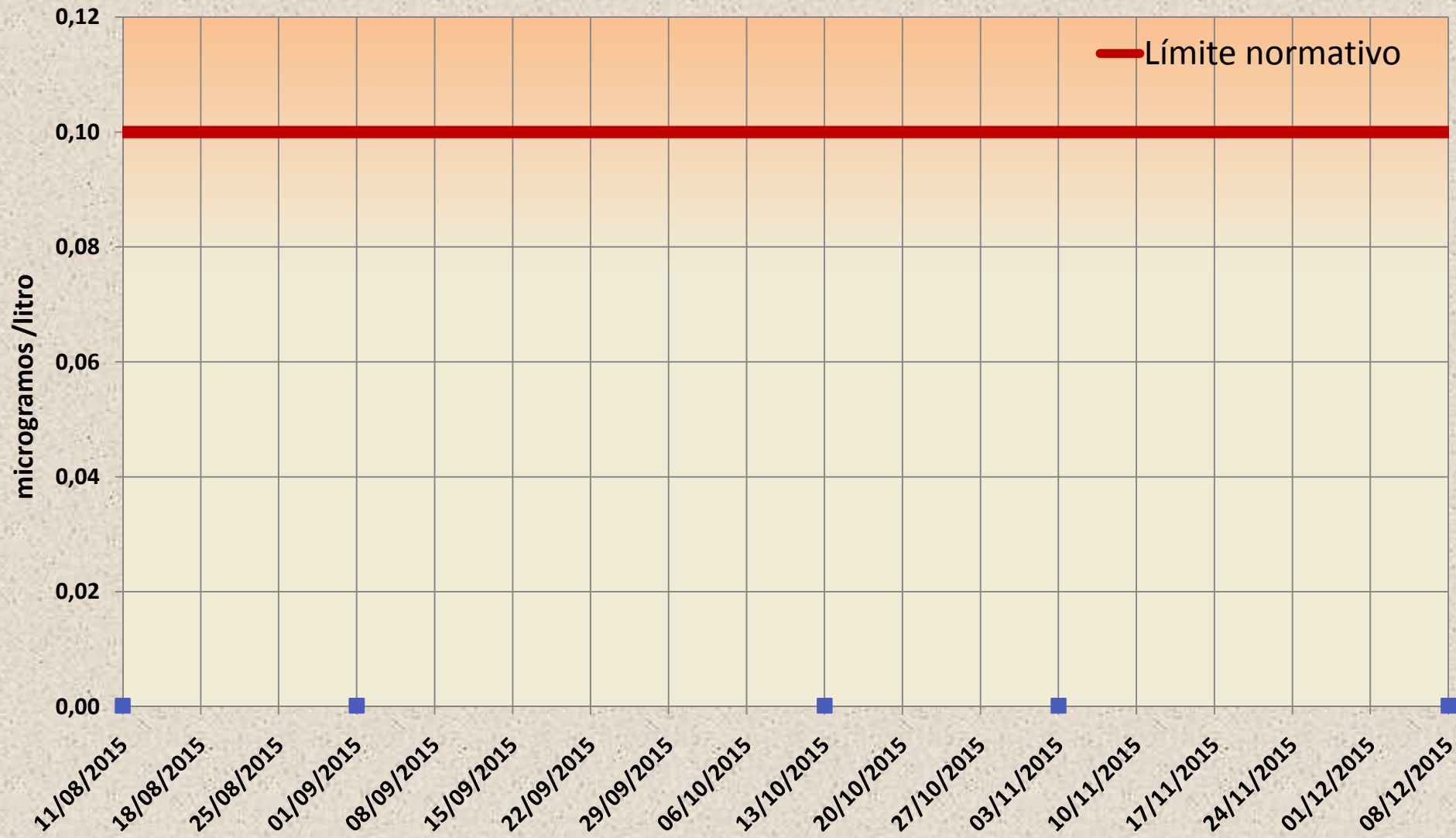
Concentración de dieldrin en efluente de UPM



Concentración de clordano en el efluente de UPM



Concentración de DDT en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

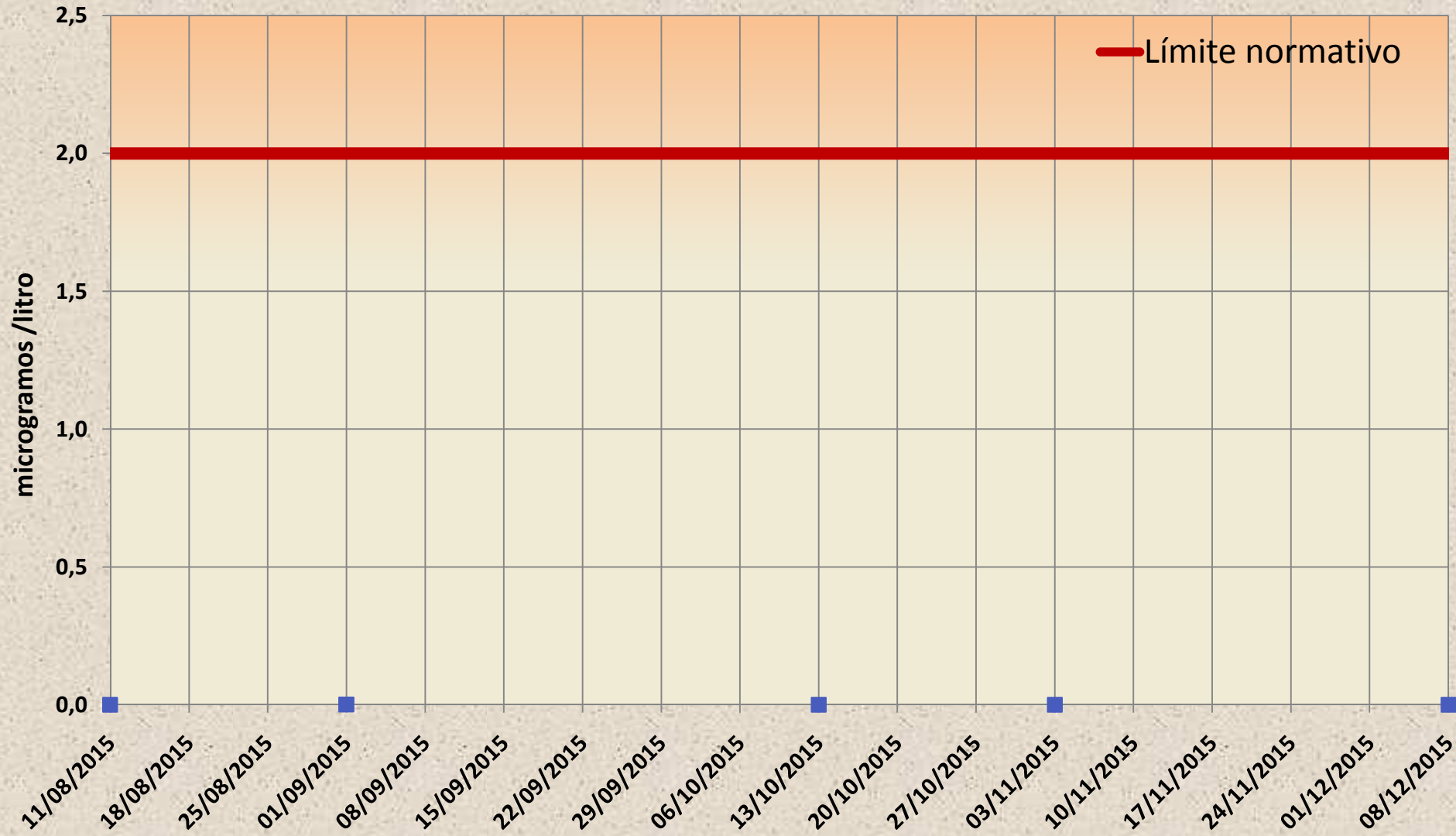
Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

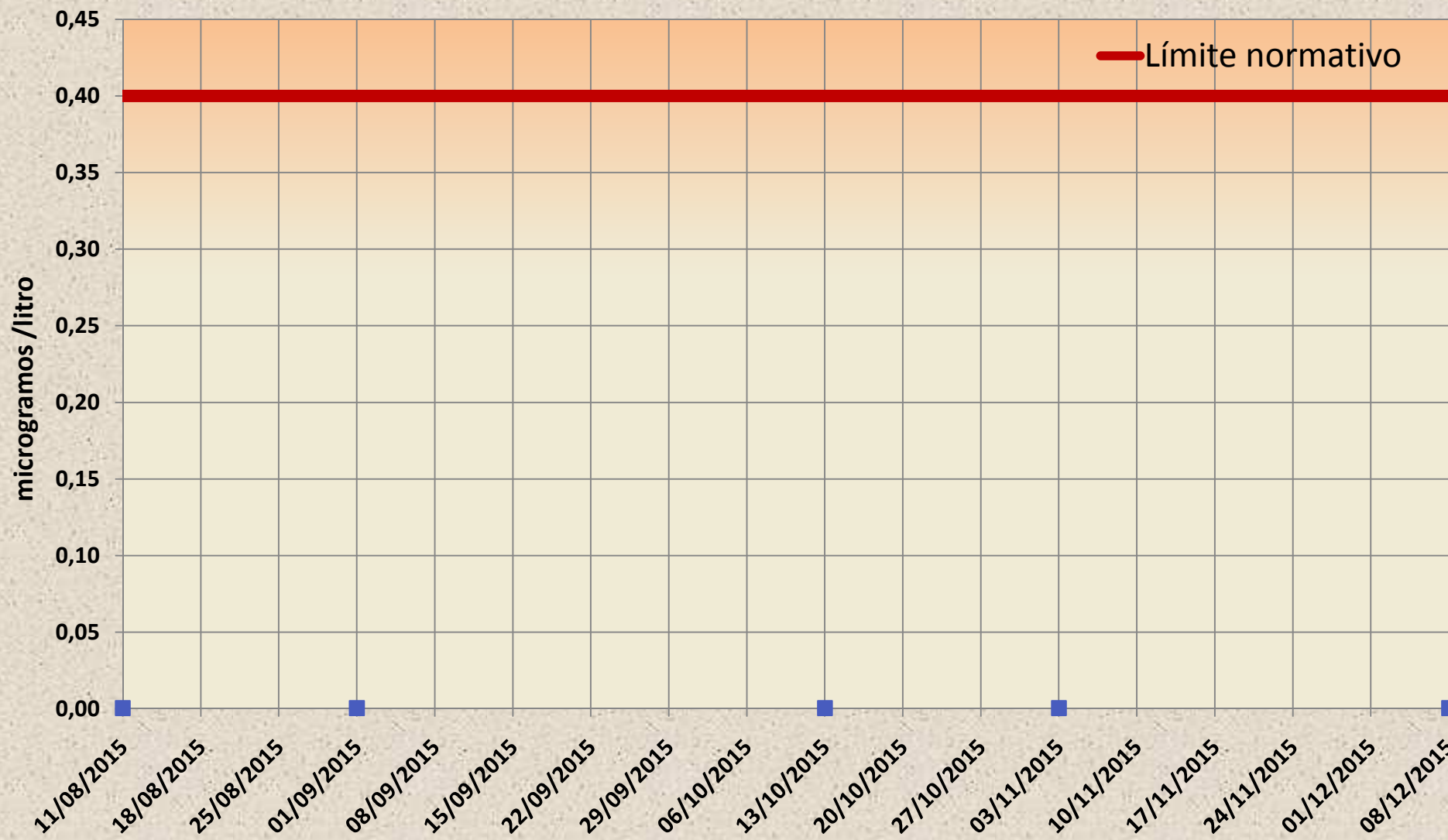
Día	Endosulfán** (microg/L)	Endrín (microg/L)	Heptacloro (microg/L)	Heptacl. epóxido (microg/L)	Lindano (microg/L)	Metoxicloro (microg/L)	Mirex (microg/L)	2,4-D (microg/L)
11-ago-15	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
01-set-15	0,0011	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
13-oct-15	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
03-nov-15	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
08-dic-15	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
Valor límite norma	2,0	0,4	1,0*	1,0*	1,0	3,0	0,1	400
Media del periodo	0,0004	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	0,7
Máximo registrado	0,0011	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	1,0
Mínimo registrado	0,0002	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	0,1

Observaciones: (*) El valor límite de la norma es de 1,0 microg/L para la suma de Heptacloro + Heptacloro epóxido
(**) Se reporta la suma de los distintos isómeros (I+II) y del endosulfán sulfato

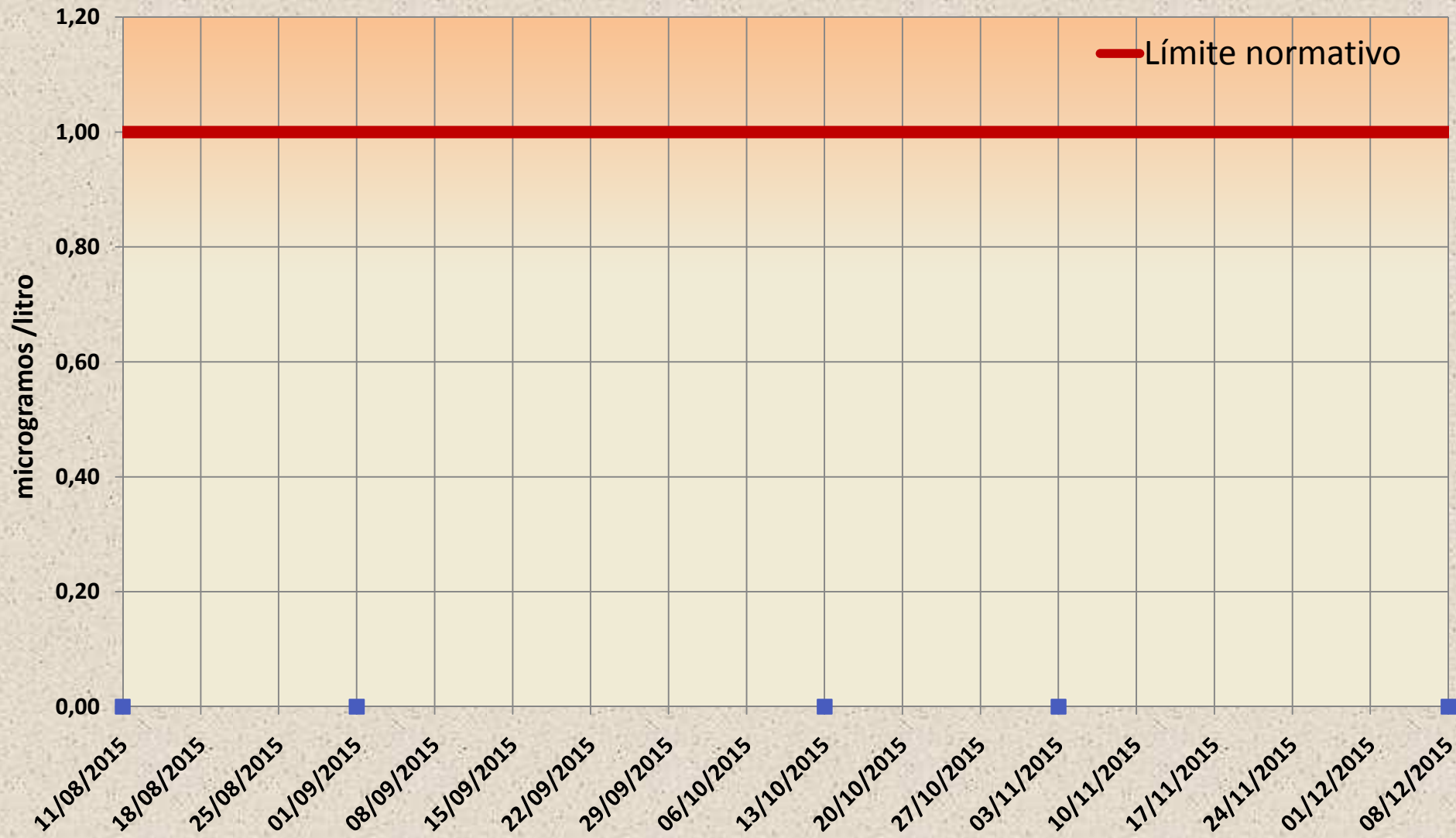
Concentración de endosulfán en el efluente de UPM



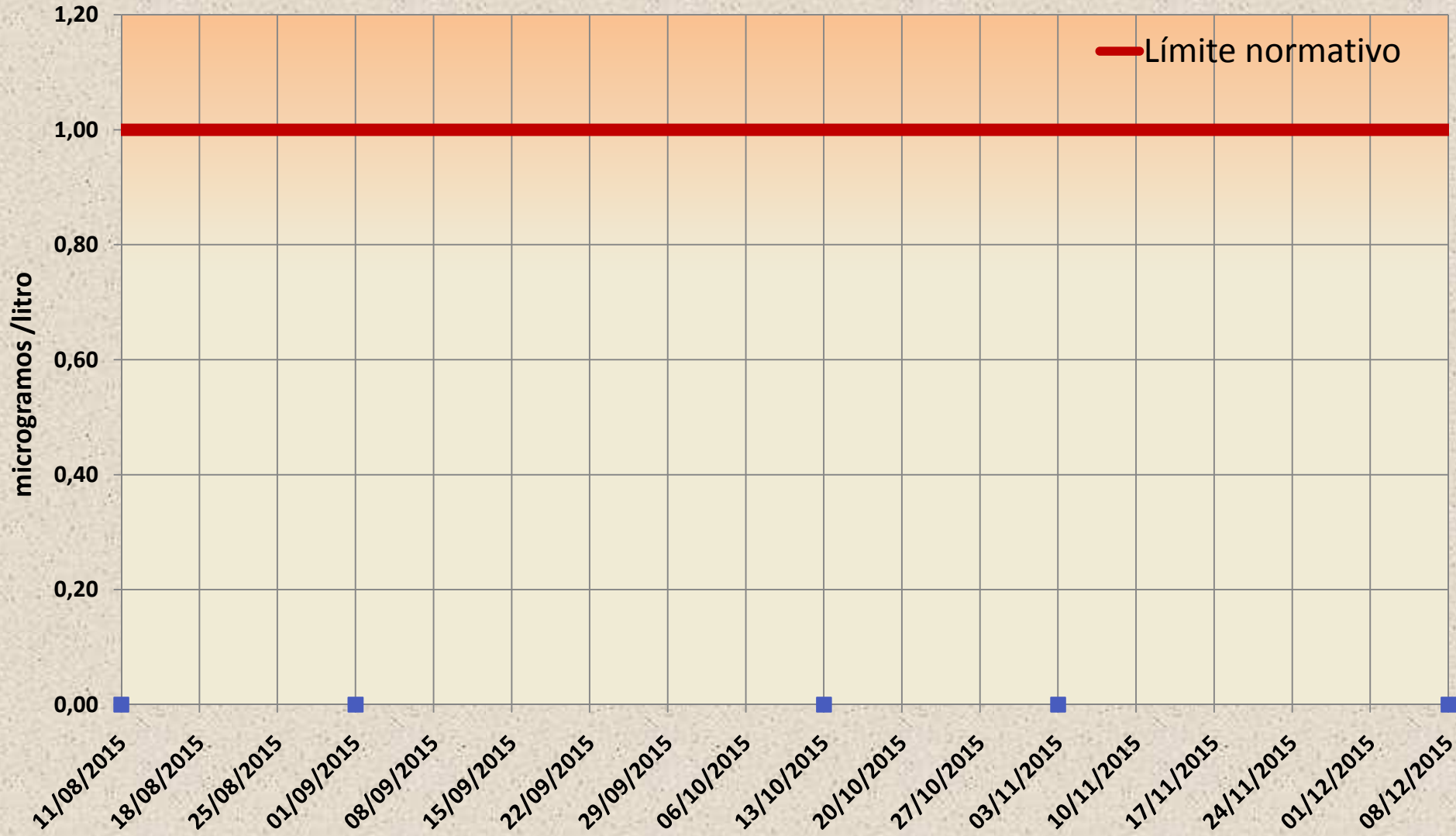
Concentración de endrín en el efluente de UPM



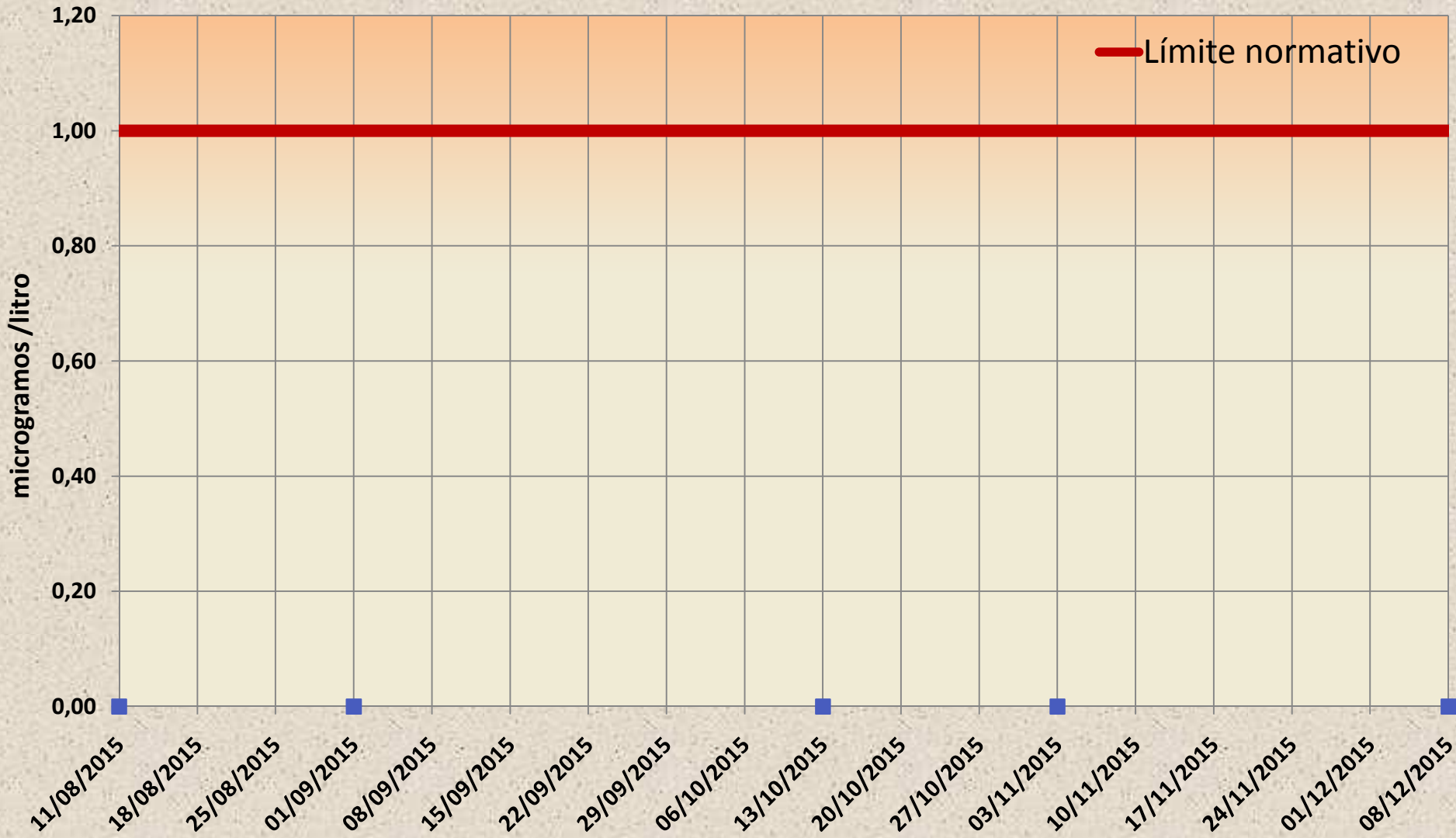
Concentración de heptacloro en el efluente de UPM



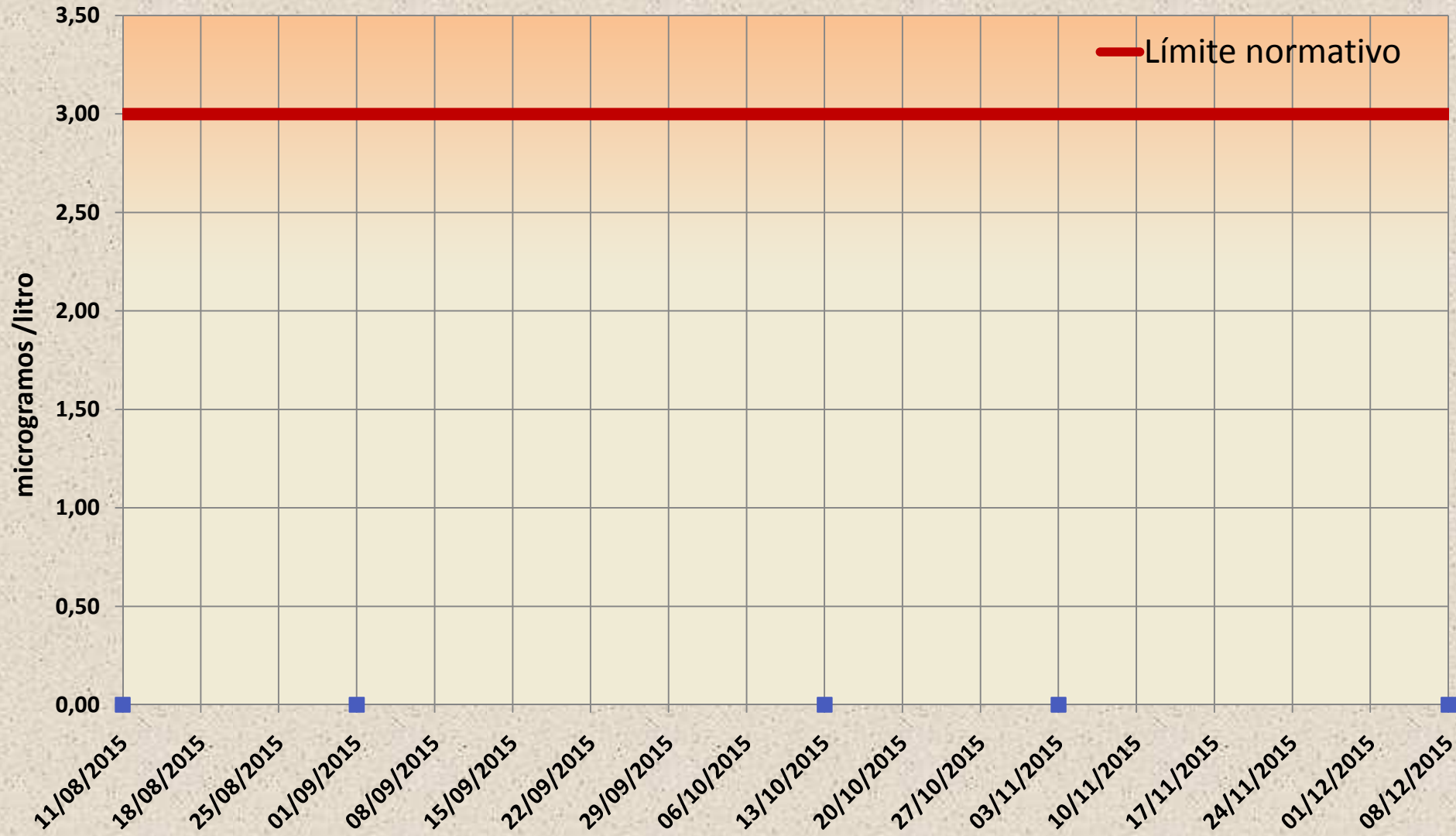
Concentración de heptacloro epóxido en el efluente de UPM



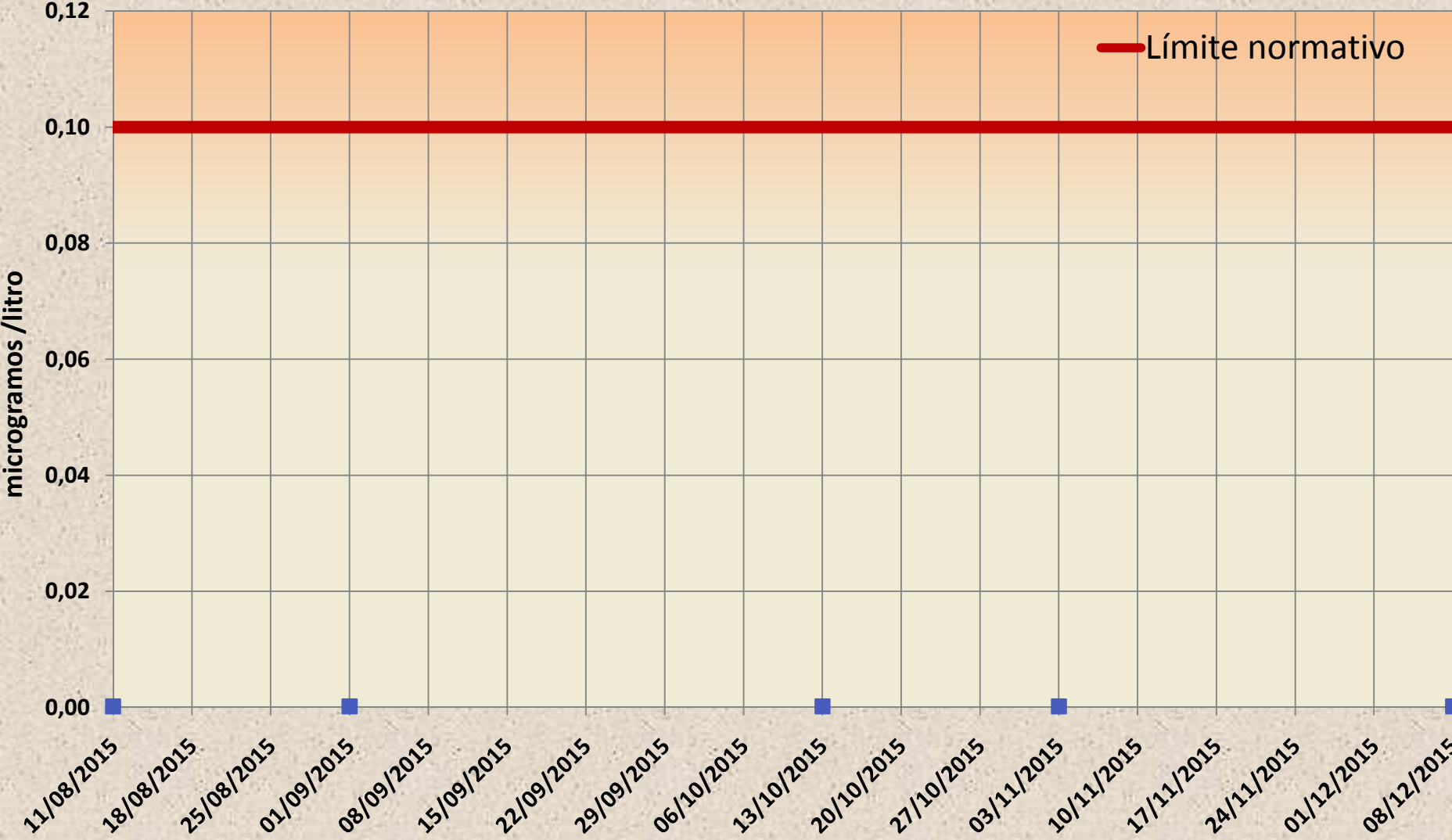
Concentración de lindano en el efluente de UPM



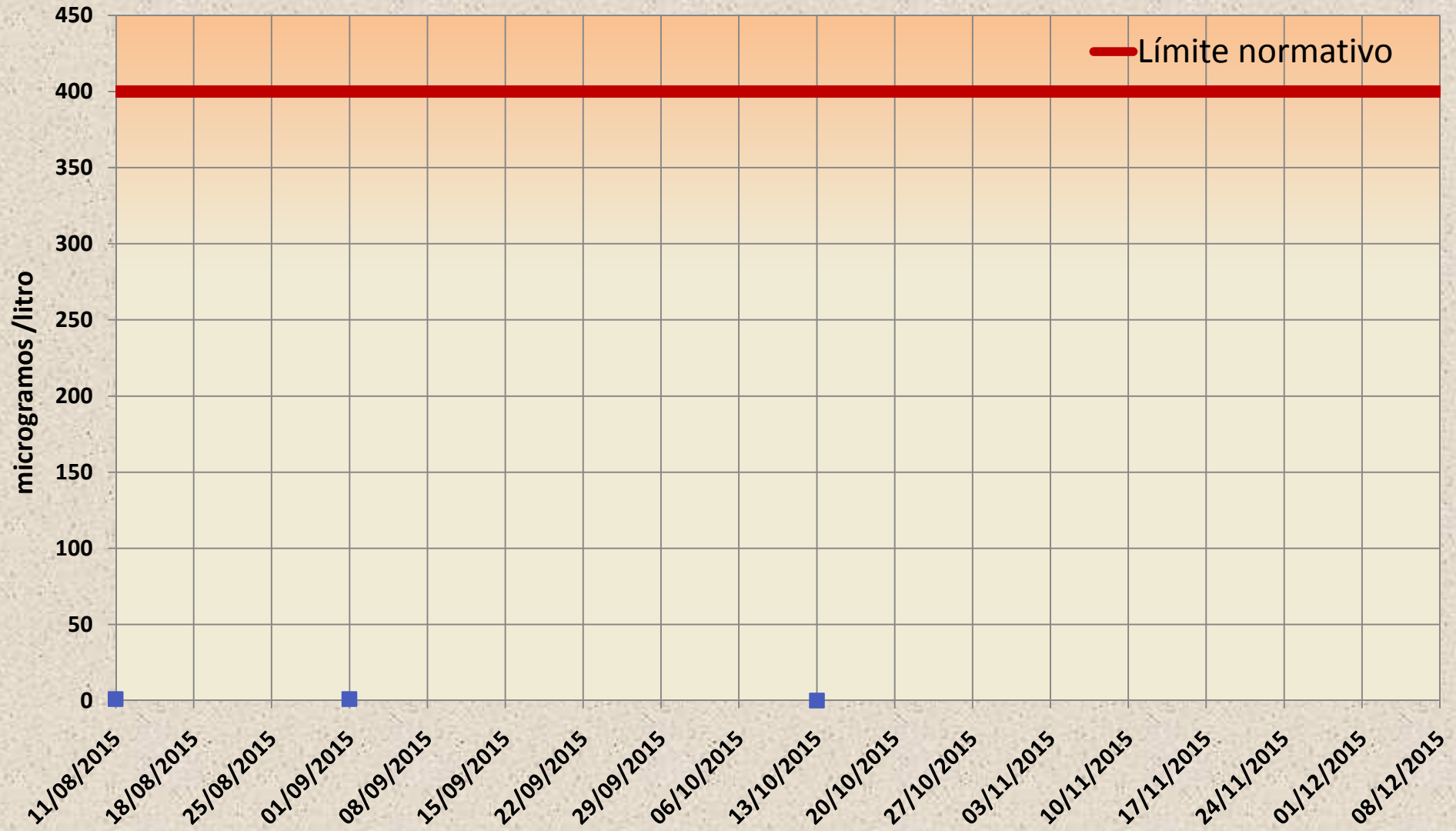
Concentración de metoxicloro en el efluente de UPM



Concentración de mirex en el efluente de UPM



Concentración de 2-4 D en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

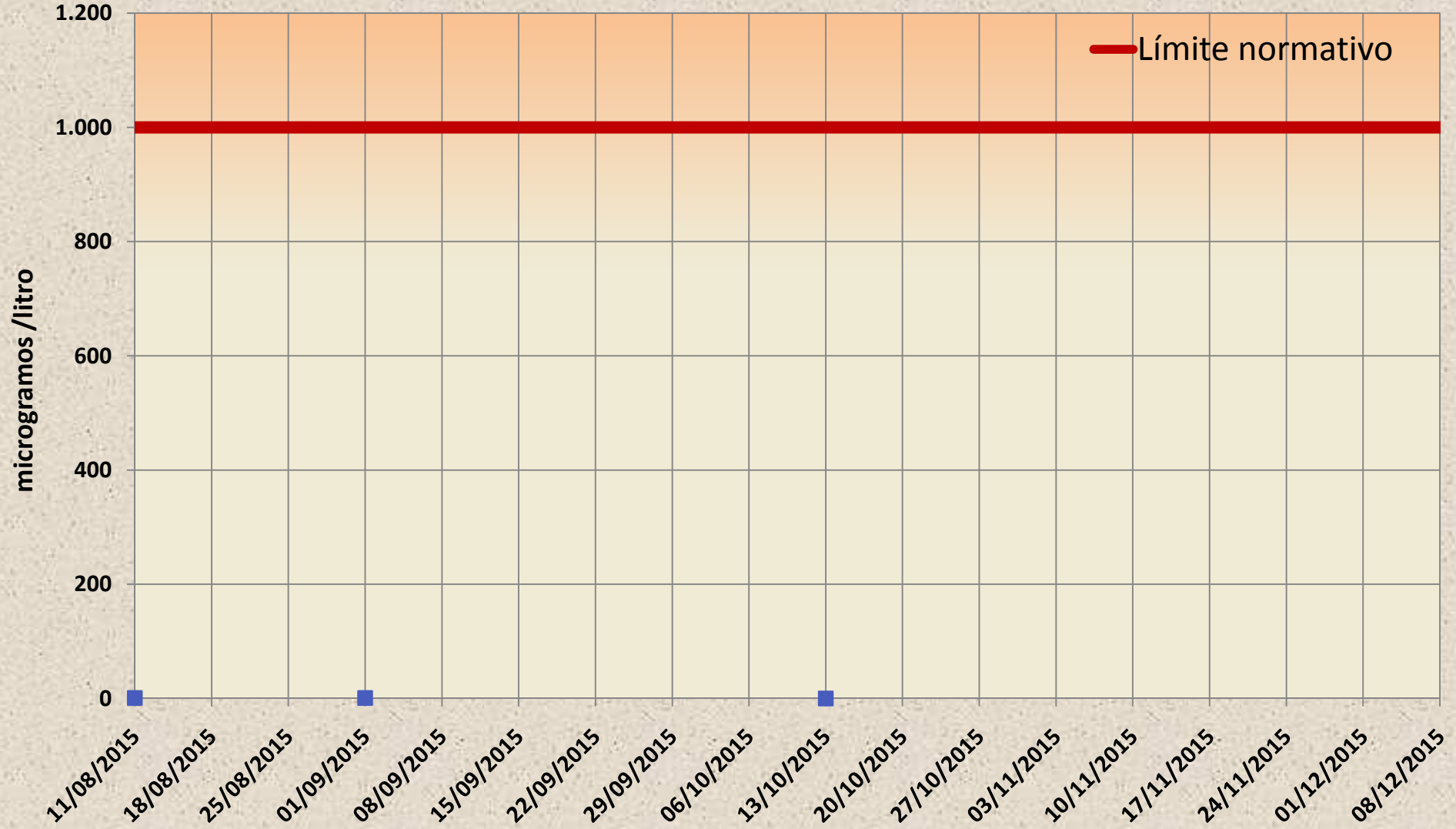
Valores de parámetros medidos en el efluente

Día	2,4,5-T (microg/L)	2,4,5-TP (microg/L)	Paration (microg/L)	PAH ** (microg/L)	AOX (mg/L)	Nitrógeno total (mg/L)	Nitratos (mg N/L)	Temperatura (°C)
11-ago-15	< 1,0	< 1,0	< 0,001		2,060	1,4	< 0,10	27,1
01-set-15	< 1,0	< 1,0	< 0,001		2,340	4,7	< 0,10	27,0
13-oct-15	< 0,1	< 0,1	< 0,001		2,200	1,7	< 0,10	27,1
03-nov-15			< 0,001		3,350	1,2	< 0,10	26,5
08-dic-15			< 0,001		2,950	1,5	< 0,01	26,3
Valor límite norma	1000	200,0	4,0	4,0	6,0 *	8,0 *	4,0 *	30,0
Media del periodo	0,7	0,7	0,001	s/d	2,6	2,1	0,08	26,8
Máximo registrado	1,0	1,0	0,001	s/d	3,4	4,7	0,10	27,1
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,001	s/d	2,1	1,2	0,01	26,3

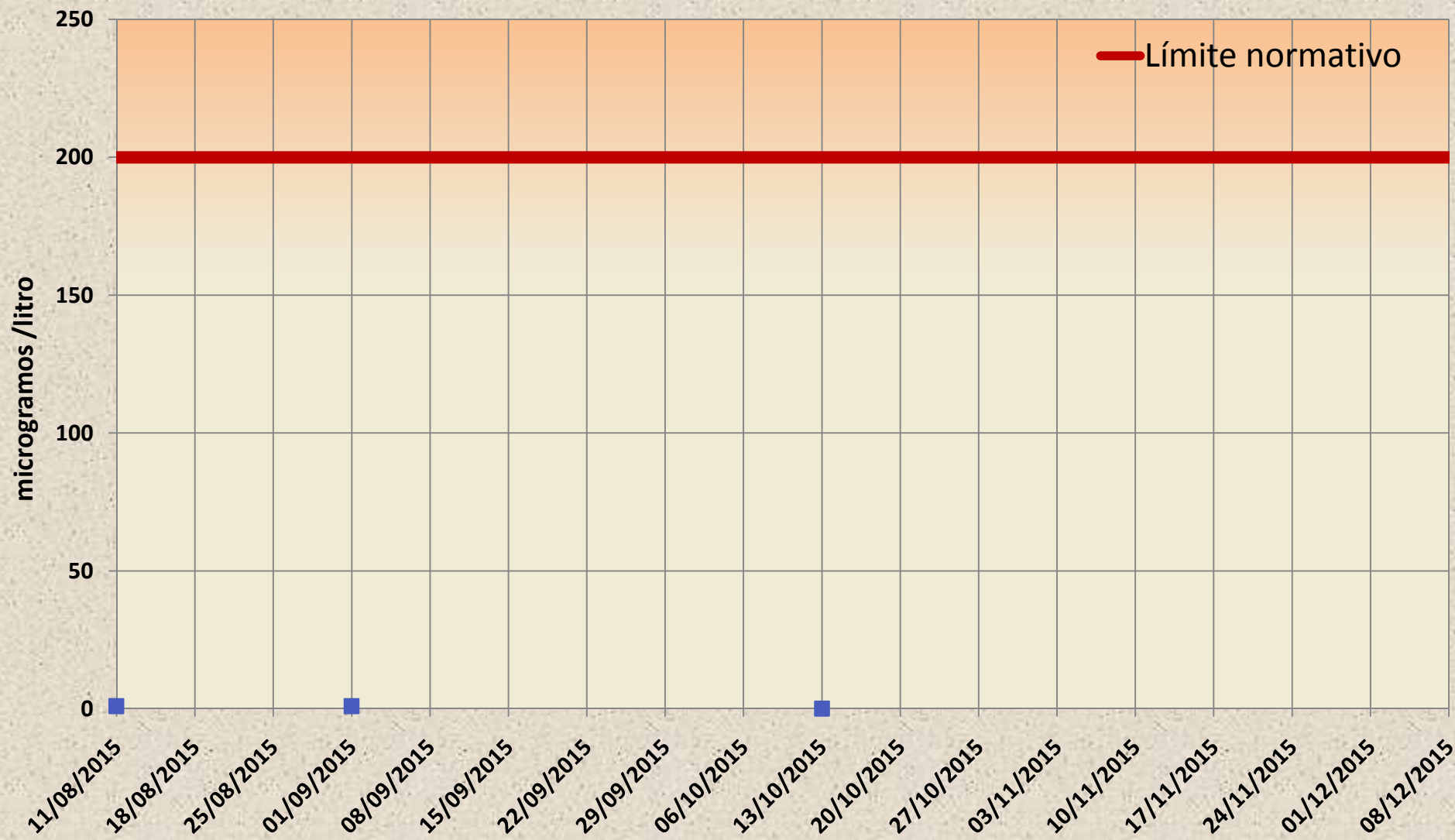
Observaciones: (*) Los valores límites de la norma para AOX, N total y Nitratos son para la media anual.

(**) Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) no se cuantificaron.

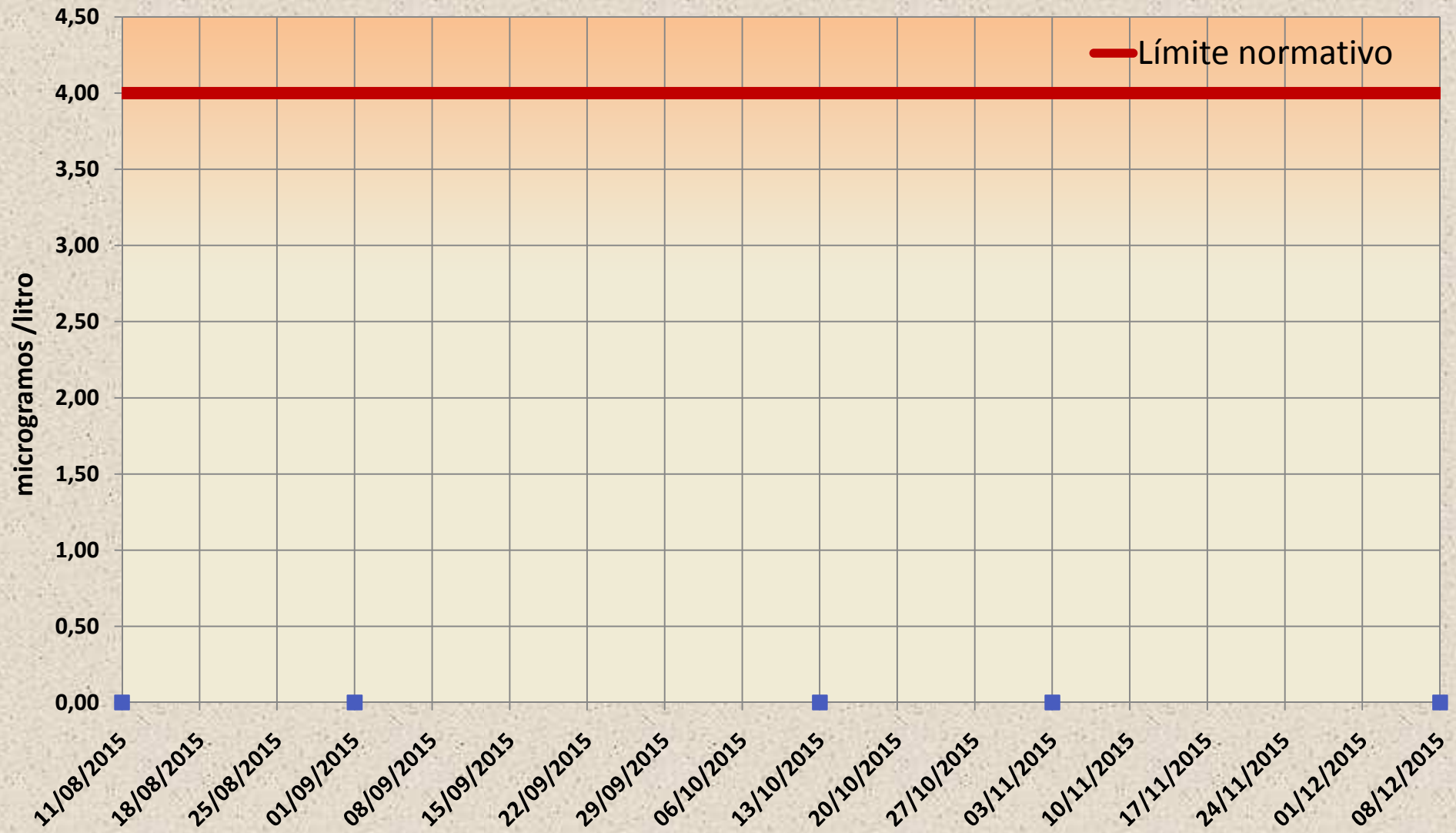
Concentración de 2-4-5 T en el efluente de UPM



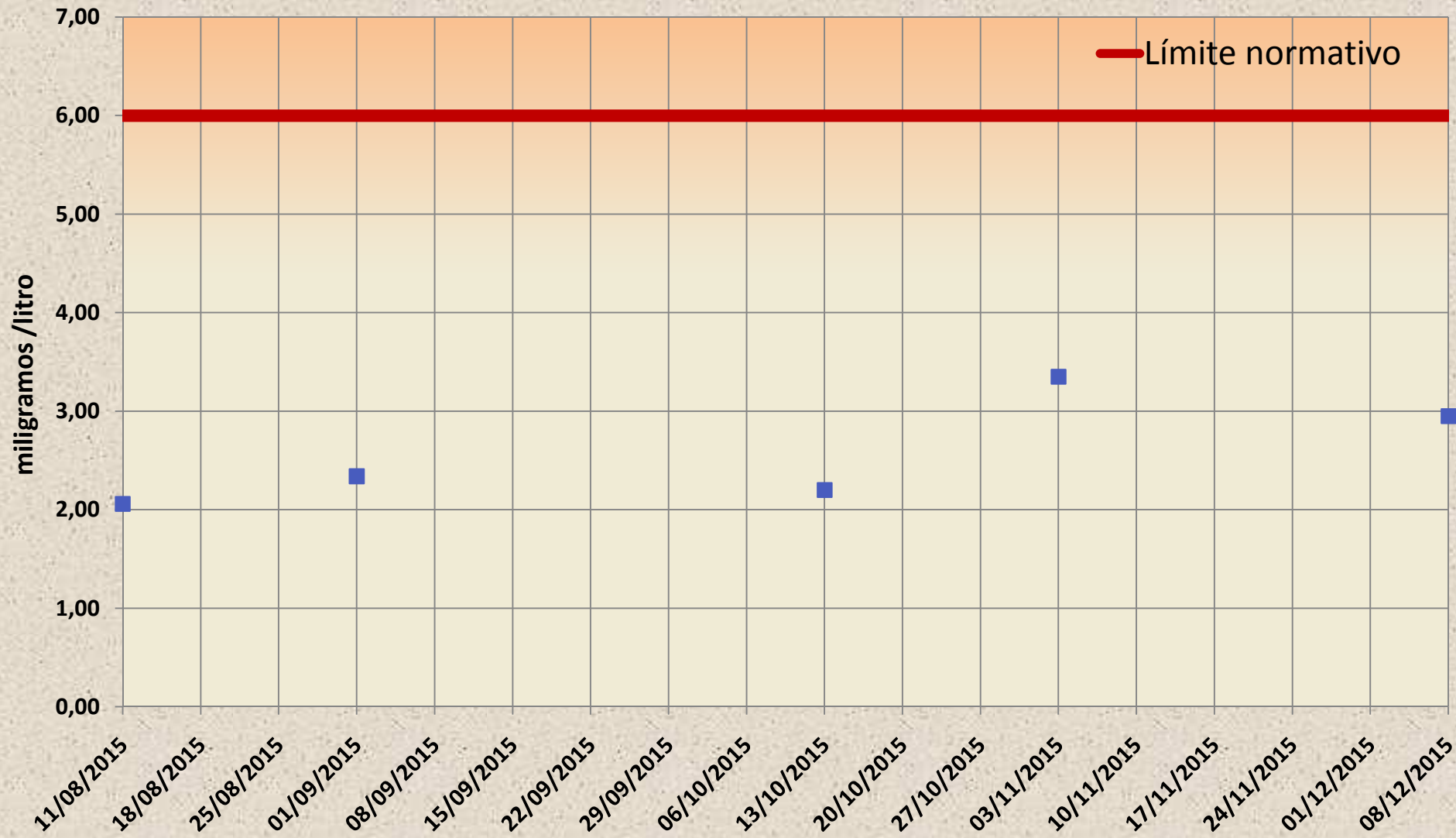
Concentración de 2-4-5 TP en el efluente de UPM



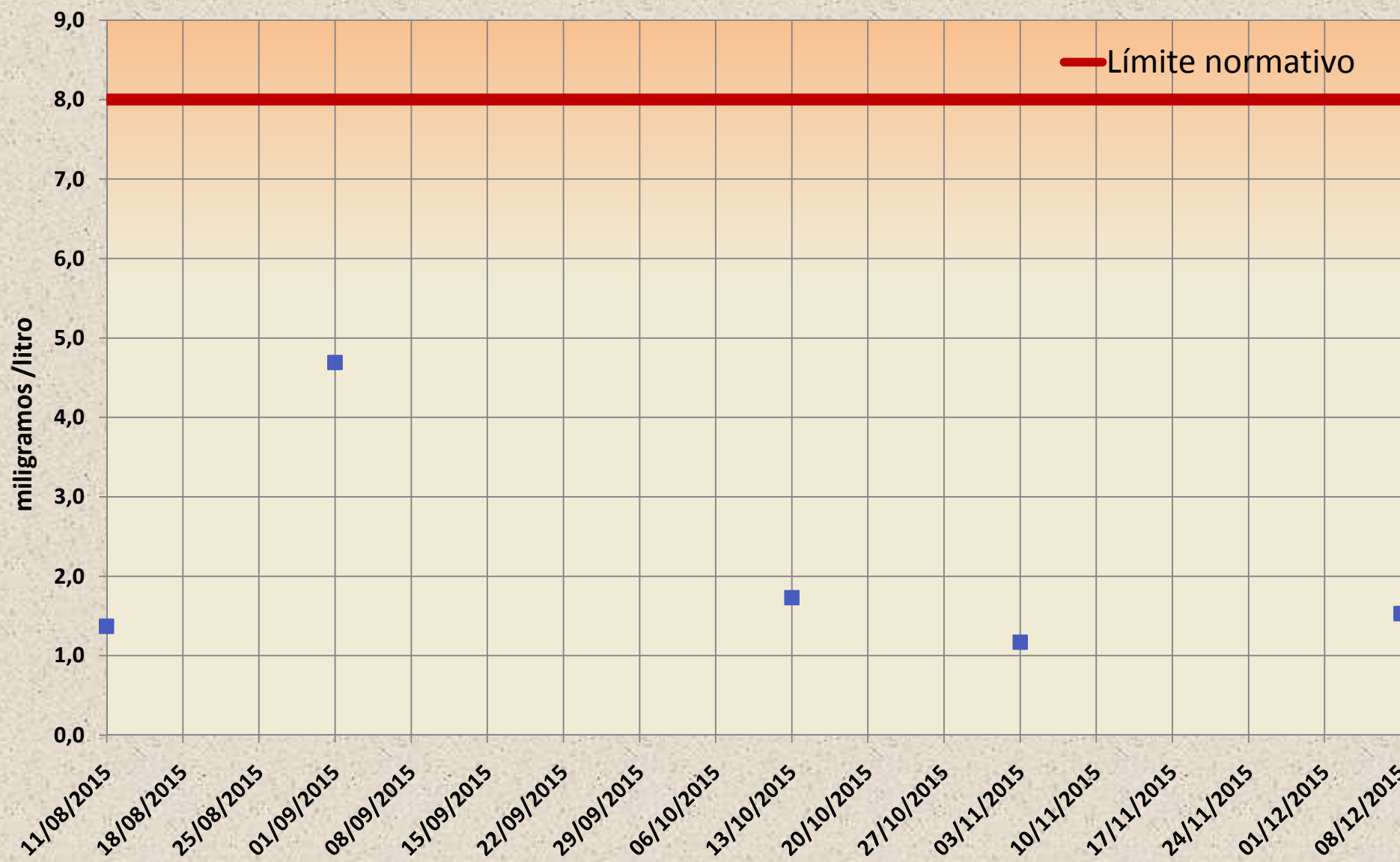
Concentración de paratión en el efluente de UPM



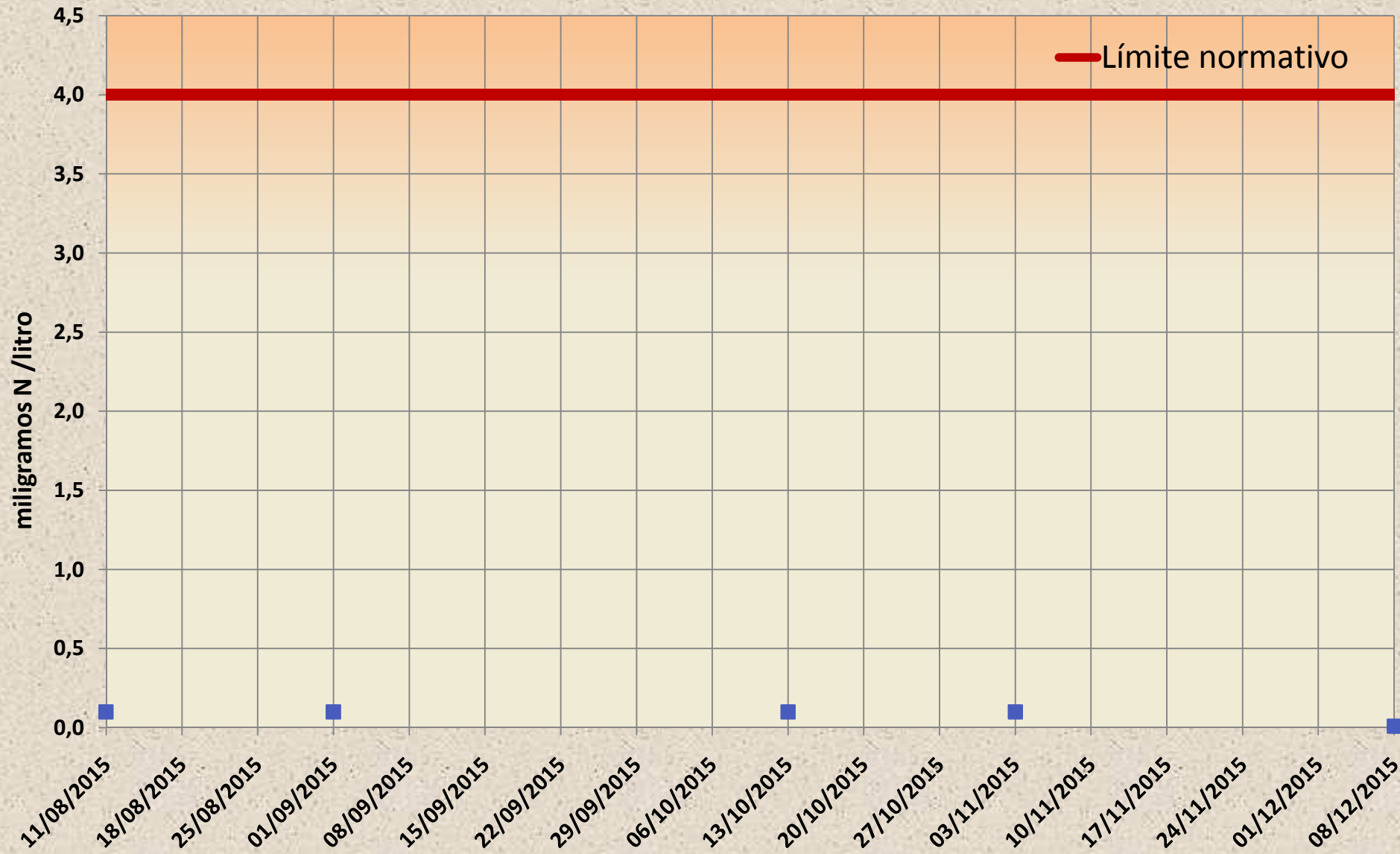
Concentración de compuestos orgánicos halogenados adsorbibles en el efluente de UPM



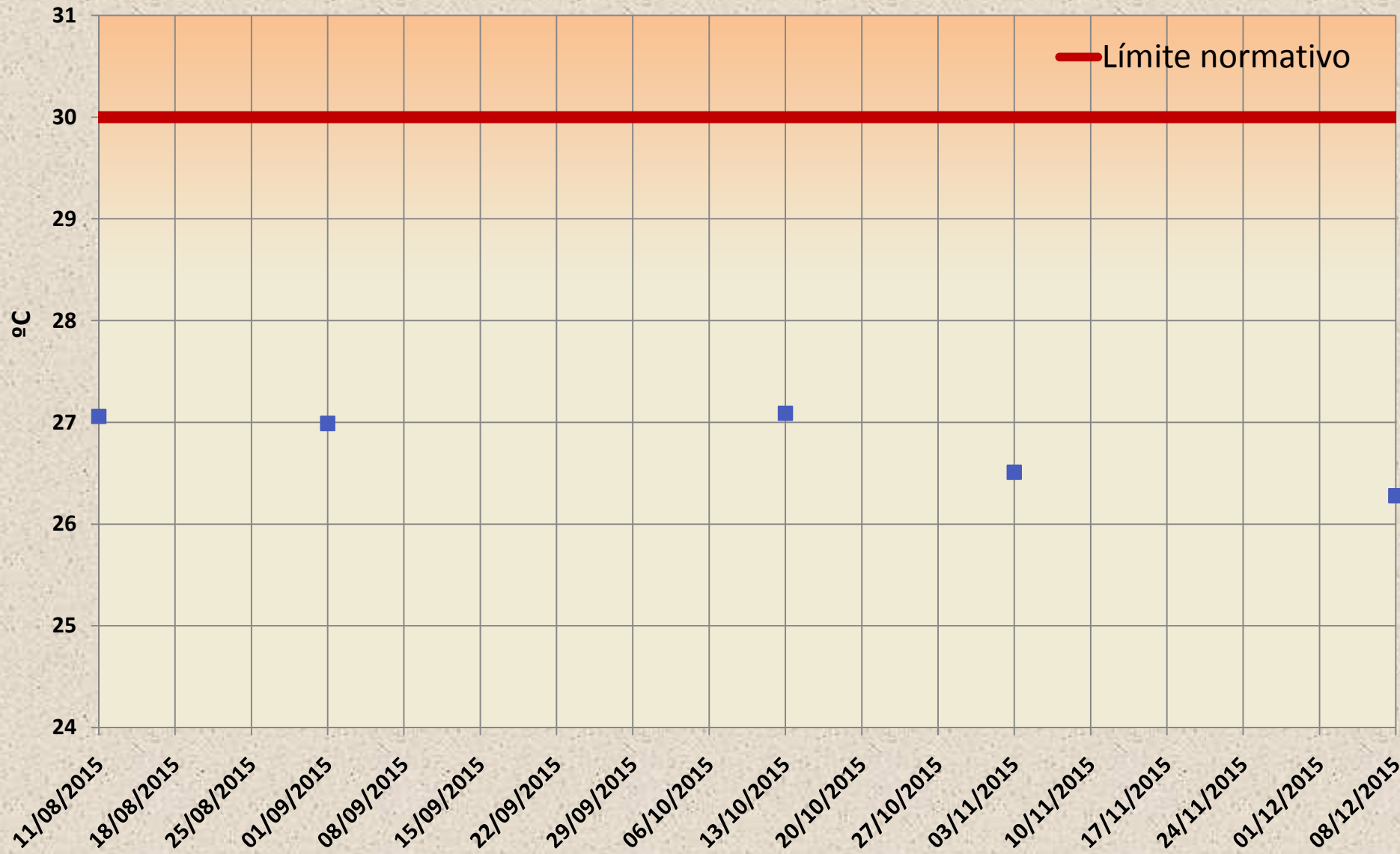
Concentración de nitrógeno total en el efluente de UPM



Concentración de nitratos en el efluente de UPM



Temperatura en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en las muestras de efluente extraídas

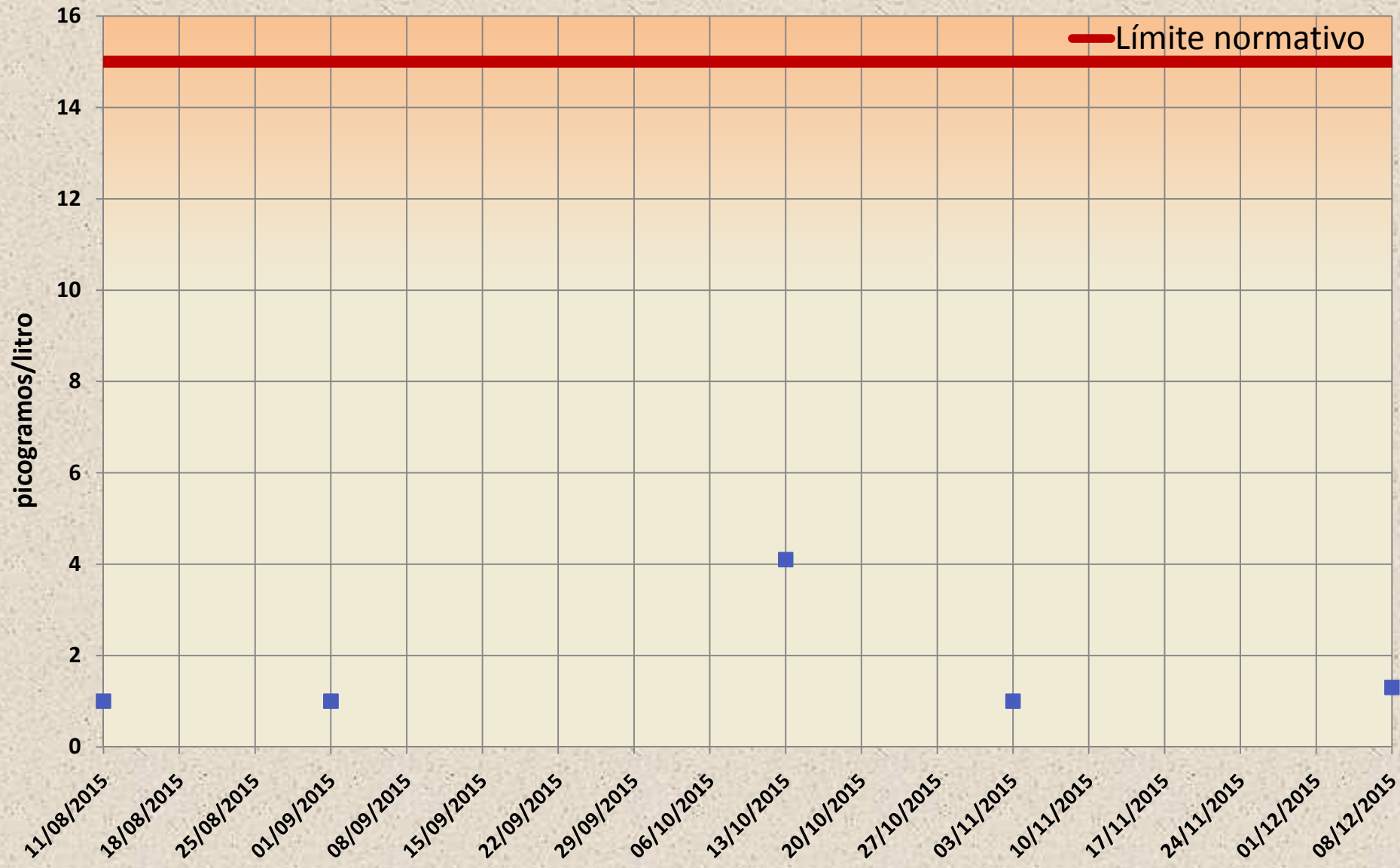
Día	Dioxinas* (pg/L)	Furanos** (pg TEQ/L)	material flotante -	Sól. Sed. 2 hrs (mL/L)	elementos fibrosos -	Hidrocarburos tot (mg/L)	Sol. Ret. 10 mm -	
11-ago-15	< 1,0	< 0,1		< 0,5		< 0,550		
01-set-15	1,0	0,4		< 0,5		< 0,200		
13-oct-15	4,1	3,2		< 0,5		< 0,200		
03-nov-15	< 1,0	0,2		< 0,5		0,476		
08-dic-15	1,3	< 0,1		< 0,5		< 0,200		
Valor límite norma	15,0	5,0	ausente	1,0	no contiene	15,0	no contiene	
Media del periodo	1,7	0,8	s/d	0,5	s/d	0,325	s/d	
Máximo registrado	4,1	3,2	s/d	0,5	s/d	0,550	s/d	
Mínimo registrado	1,0	0,1	s/d	0,5	s/d	0,200	s/d	

Observaciones: (*) Los valores de Dioxinas aquí informados son los correspondientes al 2,3,7,8 TCDD.

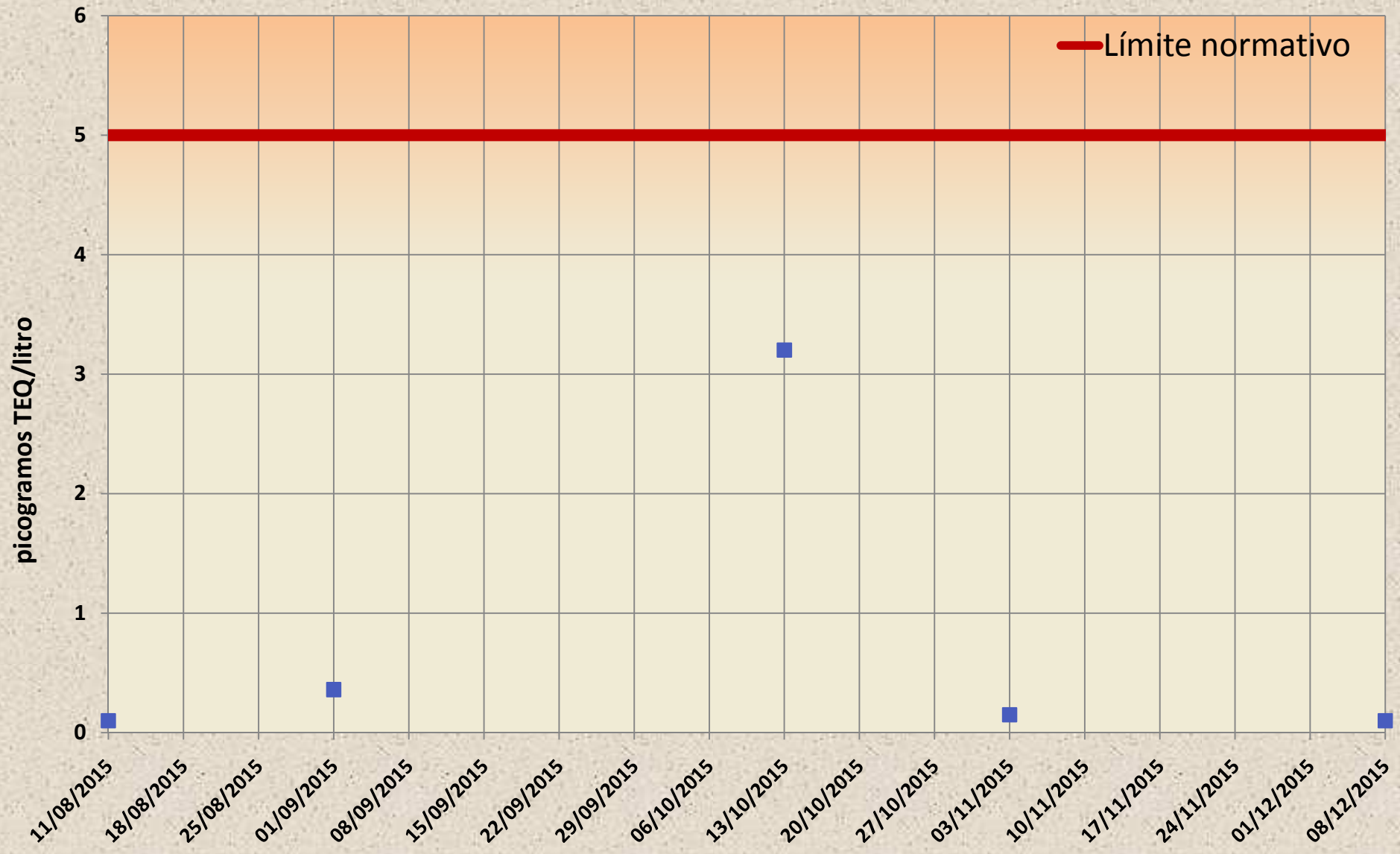
(**) Los

valores de Furanos aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD para el 2,3,7,8 TCDF.

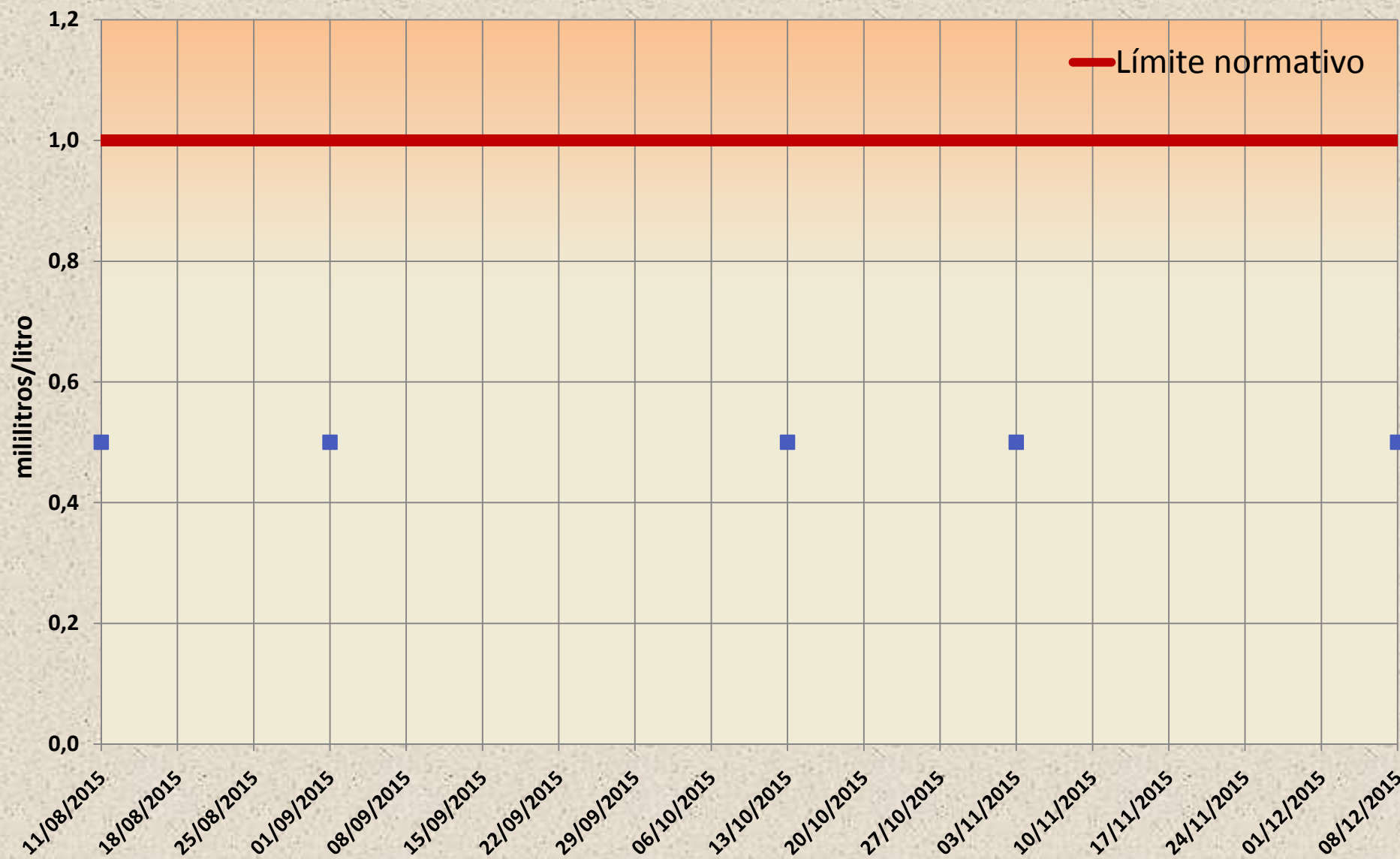
Concentración de dioxinas en el efluente de UPM



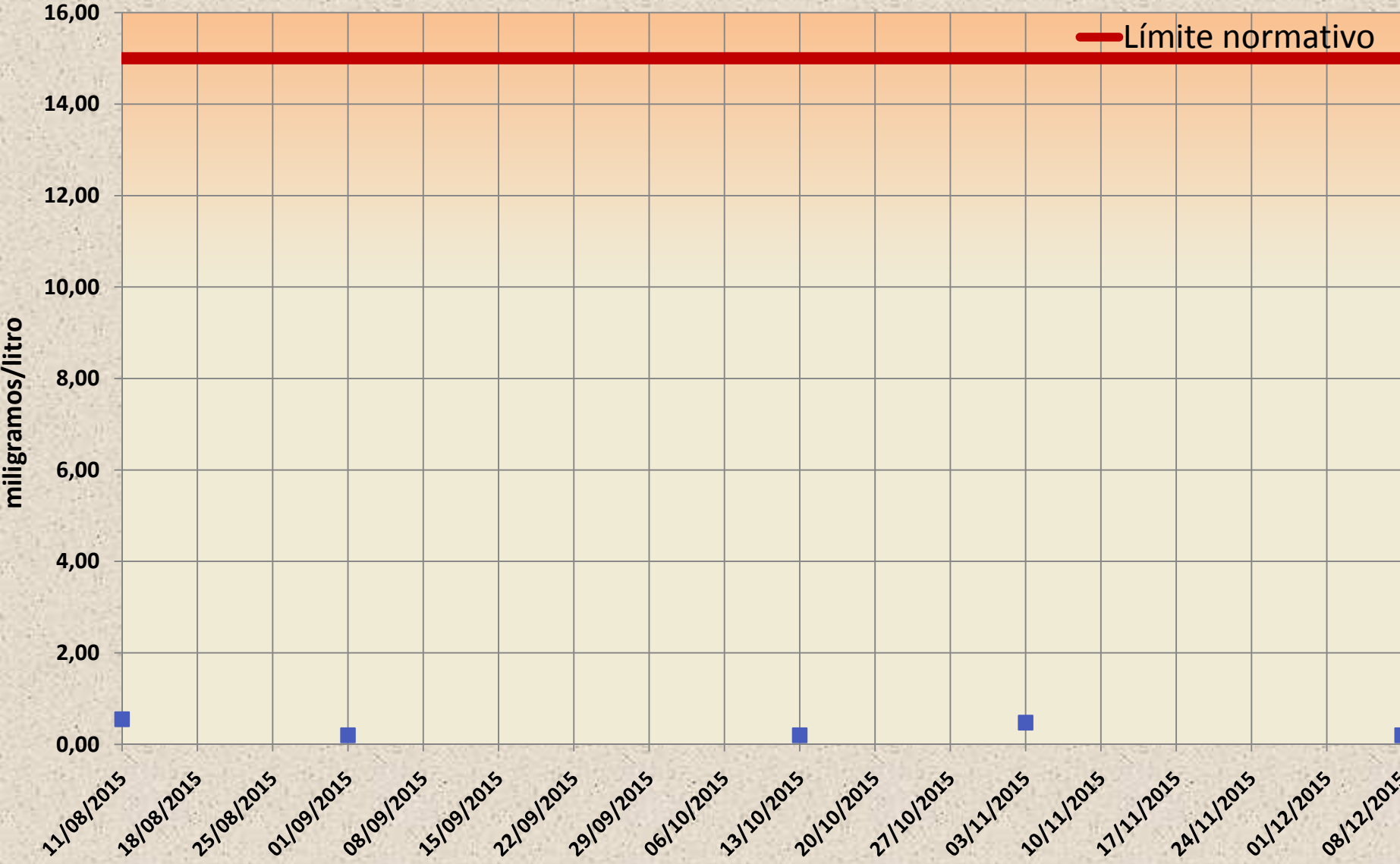
Concentración de furanos en el efluente de UPM



Sólidos Sedimentables en dos horas en el efluente de UPM



Concentración de hidrocarburos totales en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

 Comparación contra las normas de aplicación: **RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)**
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Valores de carga mensual estimada a partir de las muestras de efluente extraídas

Día	Caudal medio diario* (m ³ /d)	Producción media (Adt/día)	DQO (ton/día)	DBO5 (ton/día)	Sol. Susp. Totales (ton/día)	Fósforo total (ton/día)	Nitrógeno total (ton/día)	AOX (ton/día)
20-ene-15	63181	3316	17,2	0,45	0,69	0,039	0,11	0,14
24-feb-15	60354	3316	17,5	0,58	1,27	0,062	0,18	0,14
10-mar-15	61905	3316	15,6	0,62	2,04	0,036	0,15	0,12
14-abr-15	63201	3316	13,7	0,52	1,07	0,018	0,07	0,07
26-may-15	68369	3316	10,9	0,44	0,55	0,040	0,08	0,12
23-jun-15	58137	3316	9,1	0,29	0,76	0,047	0,08	0,07
28-jul-15	75260	3316	10,8	0,67	0,23	0,024	0,07	0,25
11-ago-15	60534	3316	12,3	0,47	0,30	0,045	0,08	0,12
01-set-15	77728	3316	18,7	1,09	2,49	0,103	0,36	0,18
13-oct-15	71973	3316	14,1	0,79	1,15	0,019	0,12	0,16
03-nov-15	33586	3316	9,0	0,26	0,40	0,015	0,04	0,11
08-dic-15	56207	3316	15,3	0,47	0,34	0,032	0,09	0,17

Promedio para el periodo anual	62536	3316	13,7	0,55	0,94	0,040	0,12	0,14
--------------------------------	-------	------	------	------	------	-------	------	------

Valor límite norma	no aplica	no aplica	56	2,6	3,7	0,074 promedio mensual / 0,060 promedio anual	0,74	0,56
--------------------	-----------	-----------	----	-----	-----	---	------	------

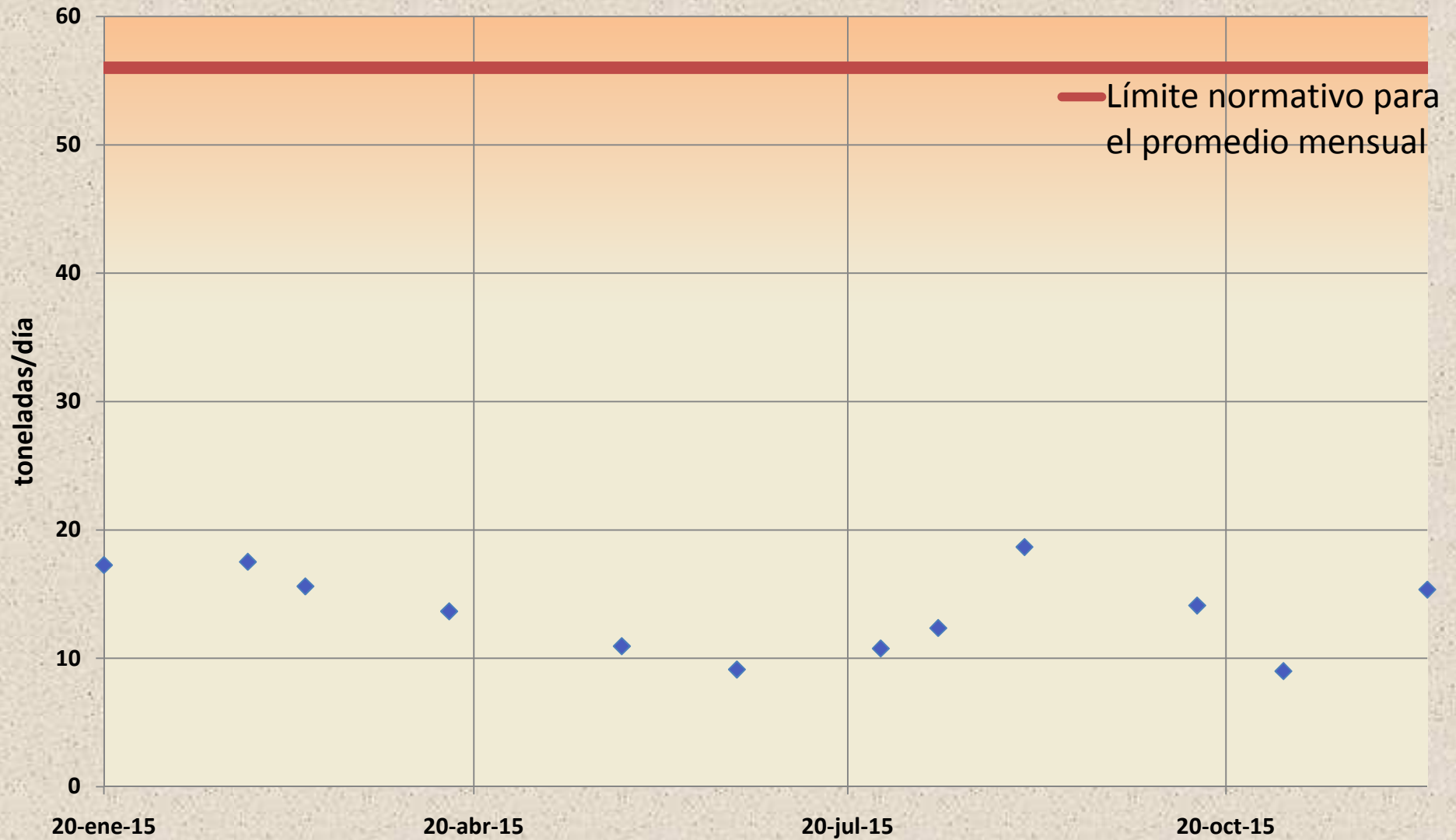
Promedio anual de carga específica (kg/Adt)	-	-	4,1	0,2	0,3	0,012	0,04	0,04
---	---	---	-----	-----	-----	-------	------	------

Carga específica prom. anual límite máximo (kg/Adt)	no aplica	no aplica	15	0,7	1,0	0,020	0,20	0,15
---	-----------	-----------	----	-----	-----	-------	------	------

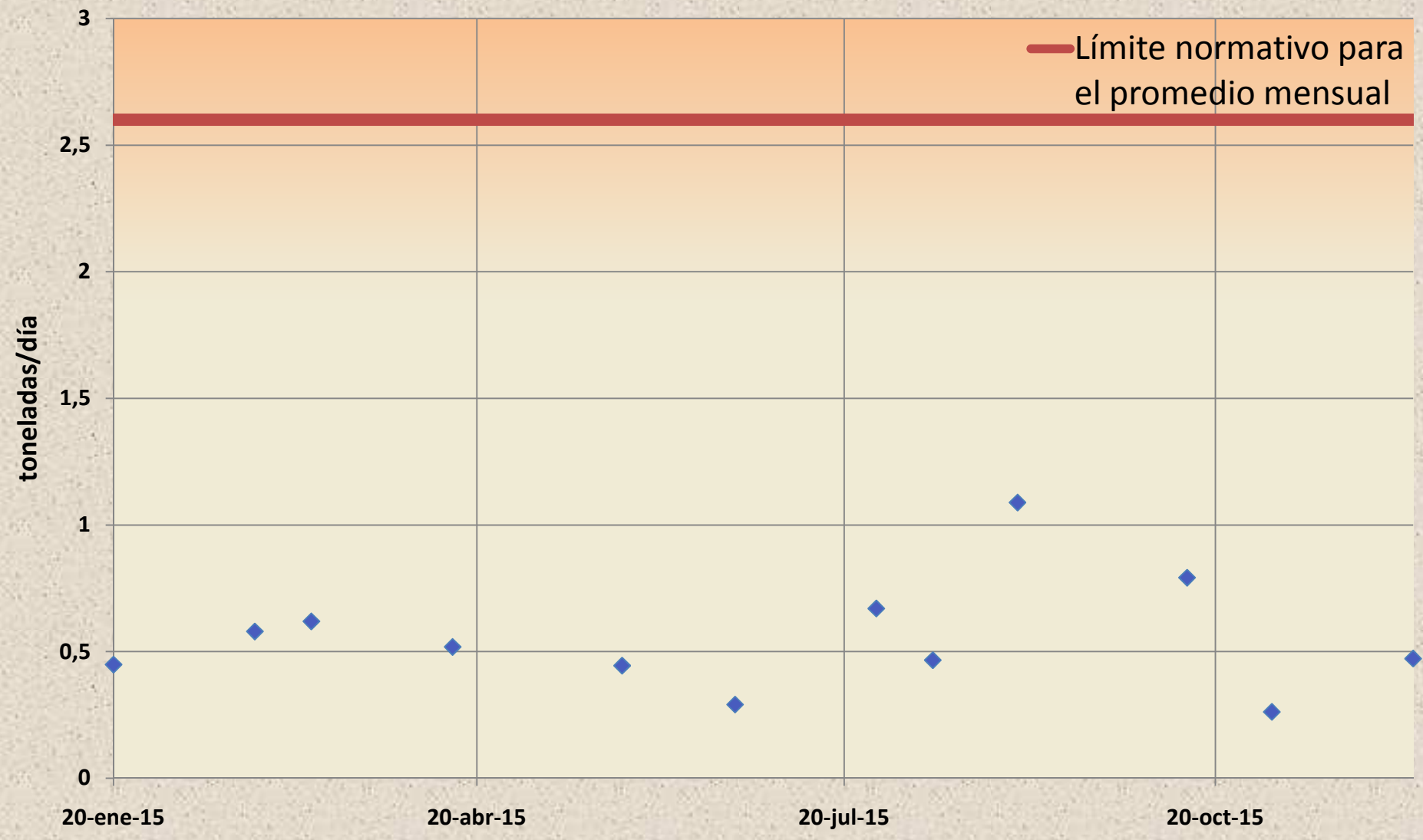
Observaciones: (*) Los valores de caudal medio utilizados para estimar la carga diaria son calculados a partir de la información que reporta el caudalímetro instalado en la planta

Los valores correspondientes a los 7 primeros meses del año 2015 ya fueron presentados en informes anteriores, pero se reiteran aquí a los efectos del cálculo de las condiciones que imponen límites sobre base anual

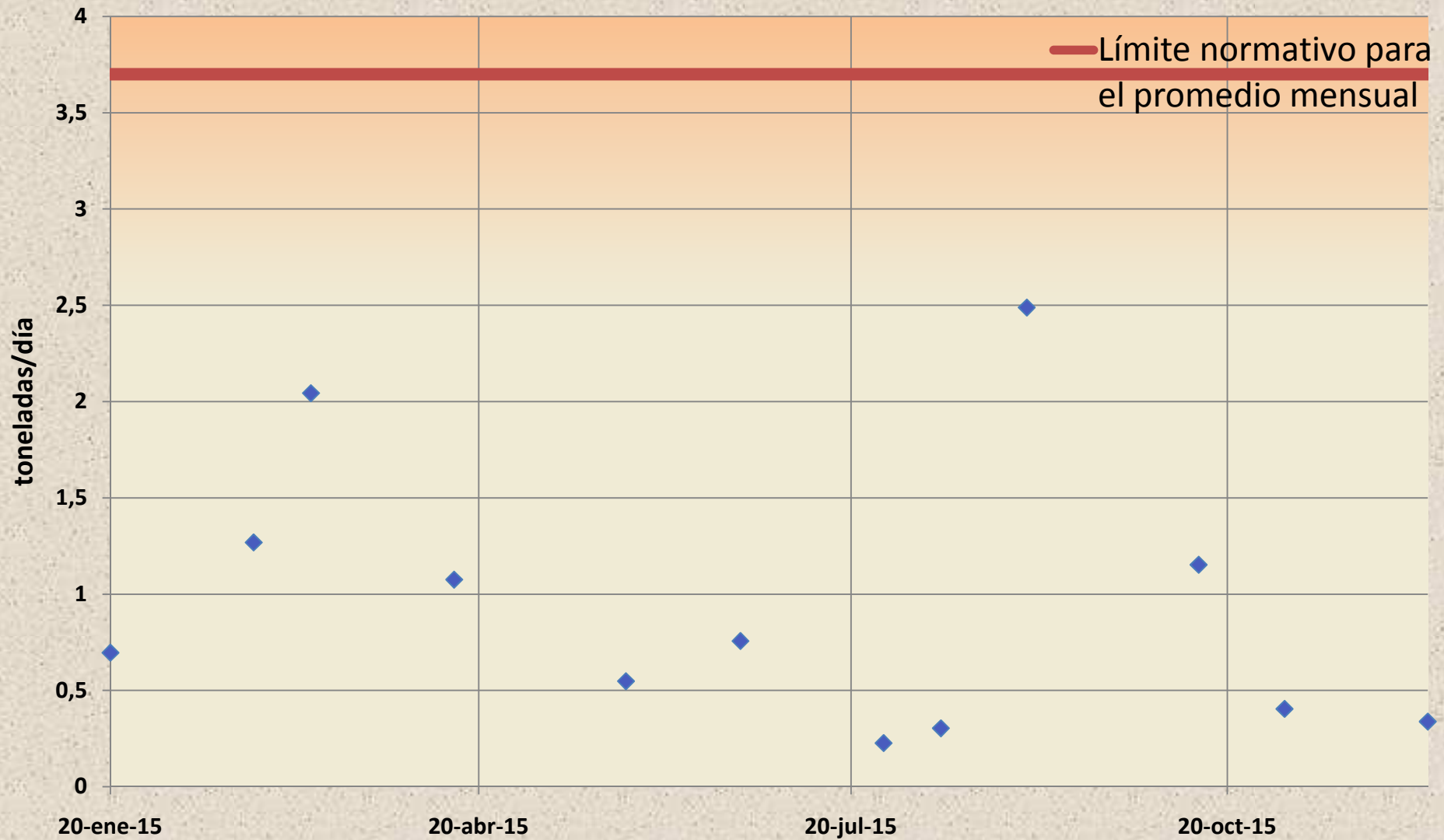
Evolución de la carga diaria Demanda Química de Oxígeno (DQO)



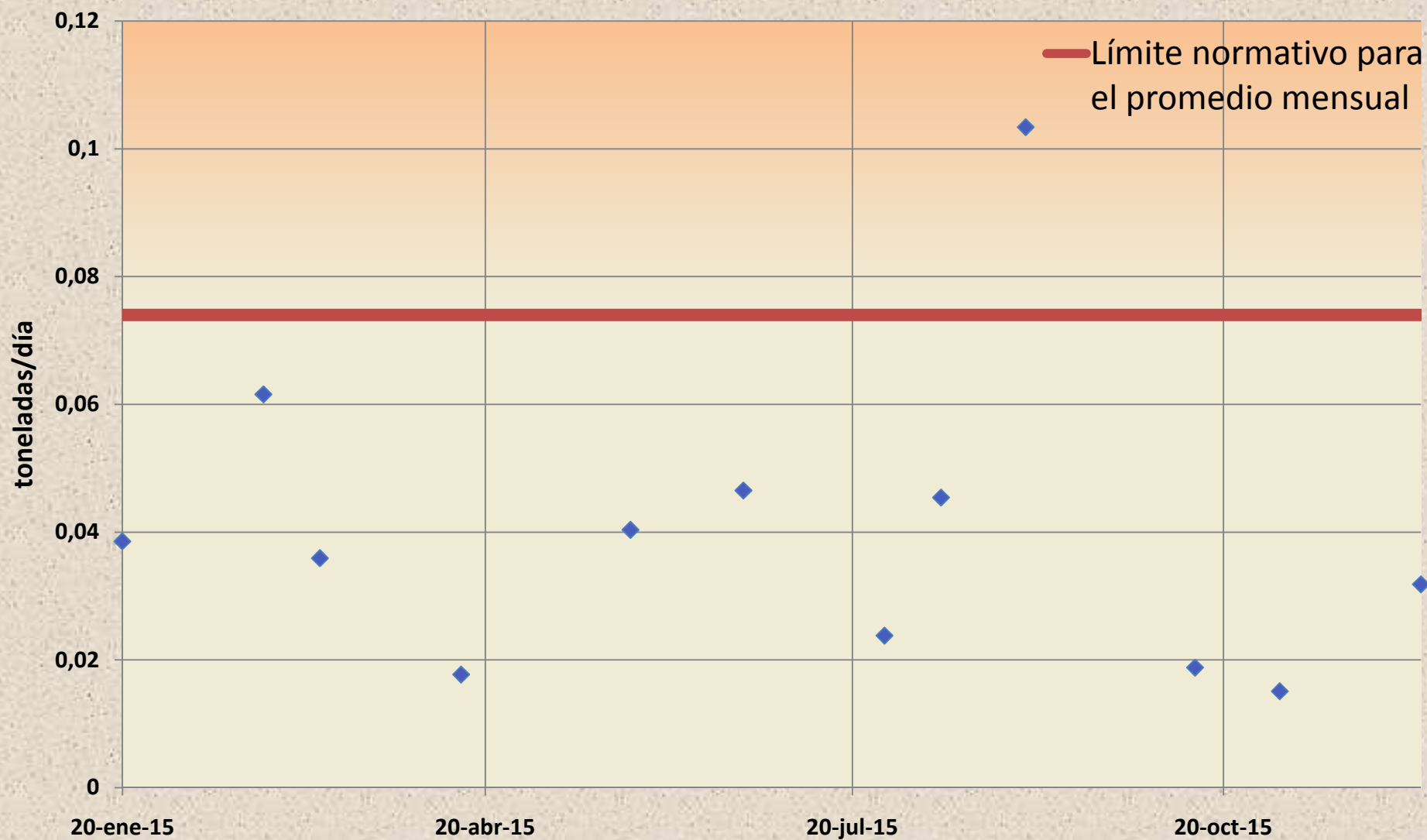
Evolución de la carga diaria Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)



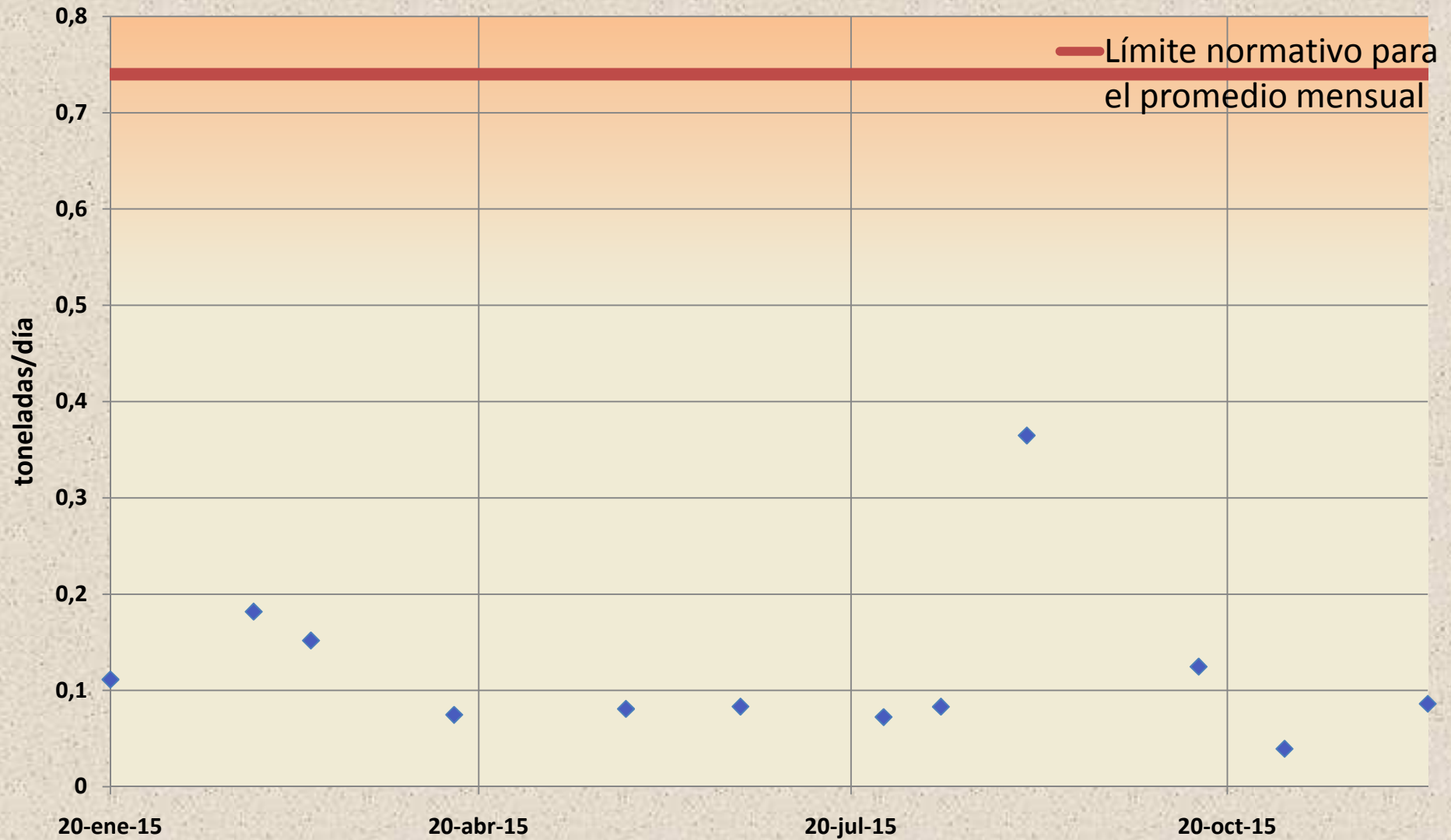
Evolución de la carga diaria Sólidos Suspendidos Totales



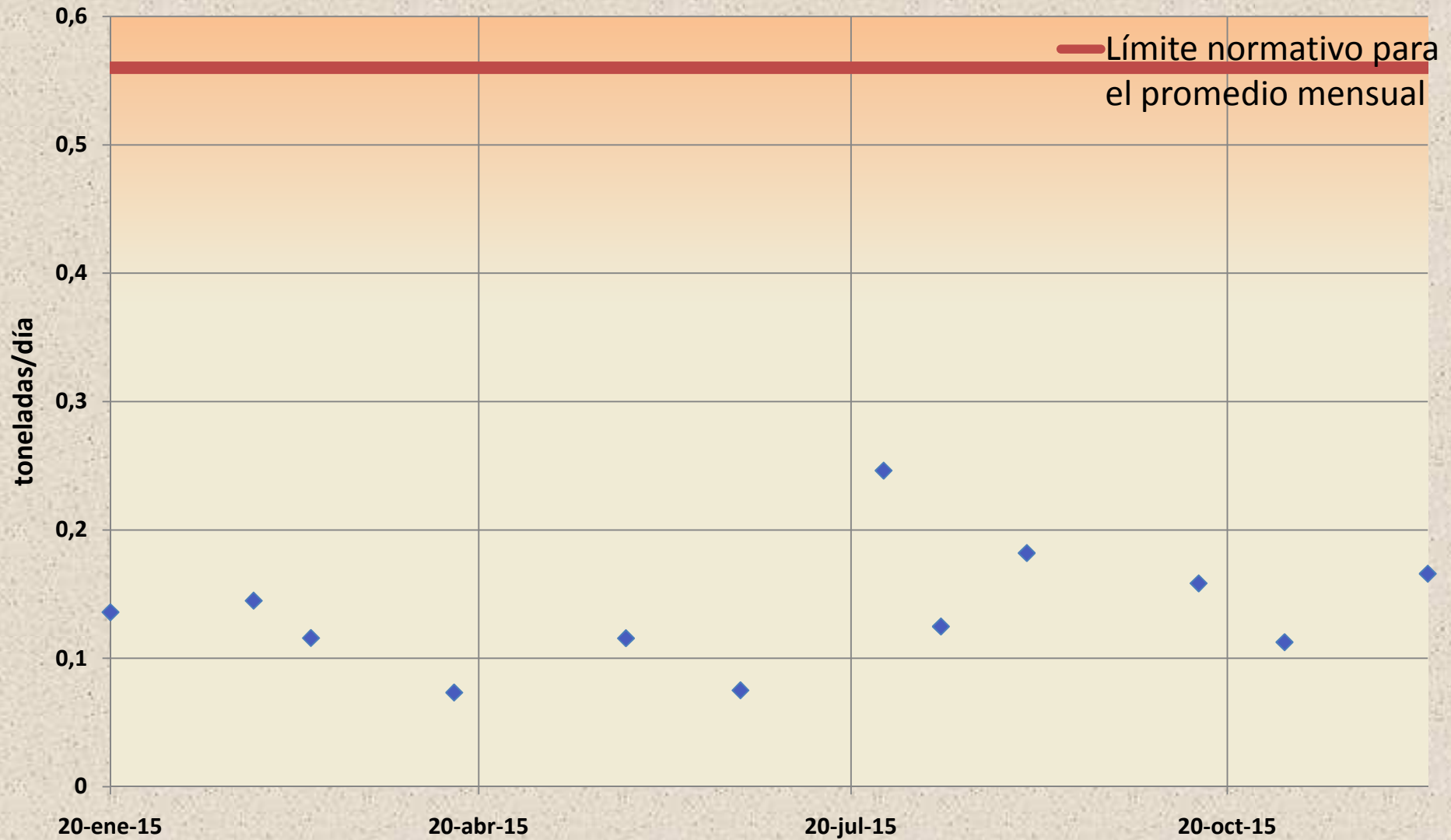
Evolución de la carga diaria Fósforo total



Evolución de la carga diaria Nitrógeno total



Evolución de la carga diaria AOX - promedio mensual



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

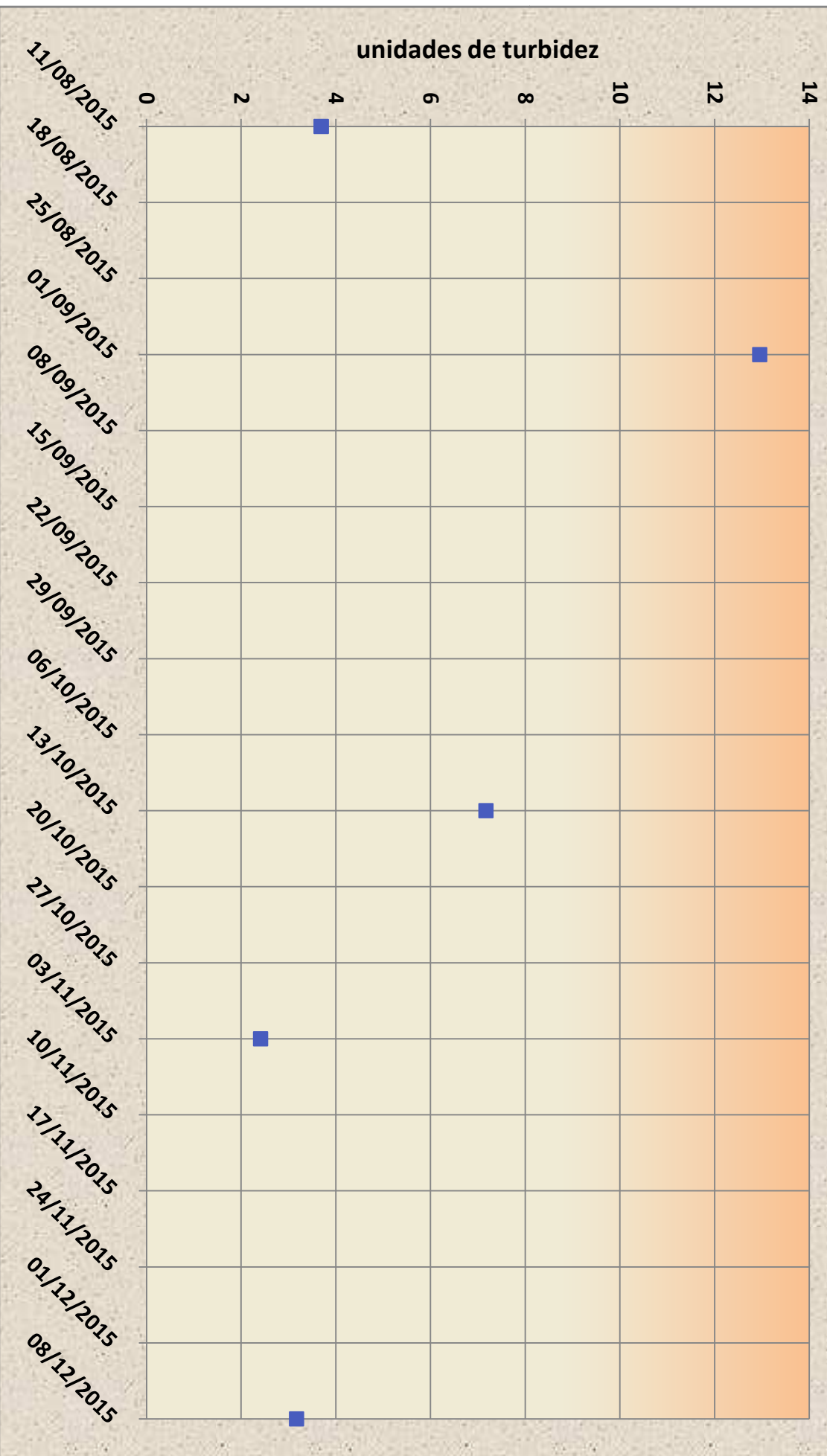
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

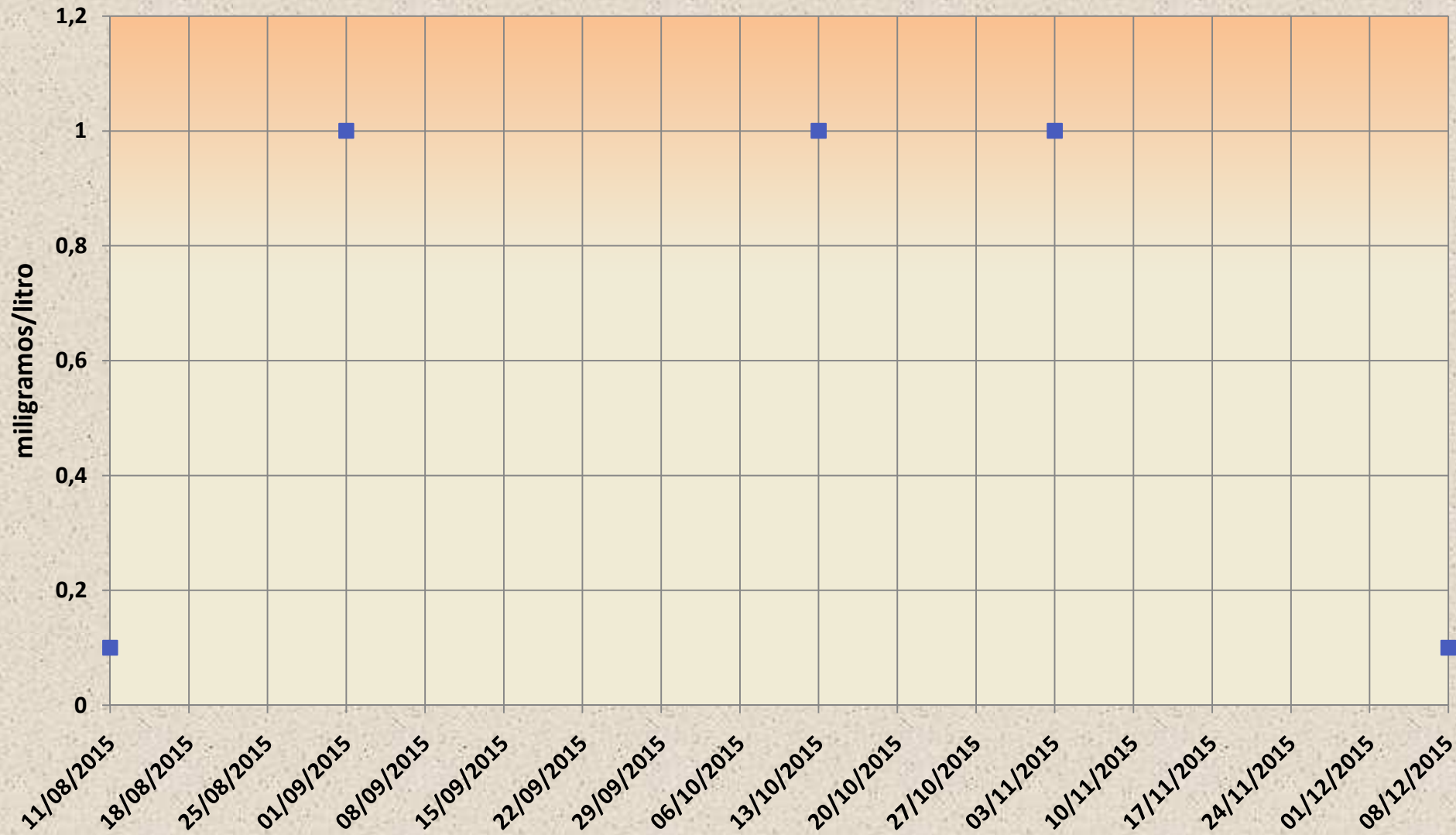
Día	Turbidez (NTU)	Clorato (mg/L)	Sólidos totales (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Calcio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potasio (mg/L)
11-ago-15	3,69	< 0,1	3470	4545	234	18,8	915	68,9
01-set-15	12,95	< 1,0	3850	5395	252	19,8	1060	73,1
13-oct-15	7,17	< 1,0	3460	4402	223	19,5	981	74,1
03-nov-15	2,41	< 1,0	4870	6007	232	20,9	1260	82,4
08-dic-15	3,17	< 0,1	3510	4670	255	18,5	869	58,9
Máximo registrado	12,95	1,0	4870	6007	255	20,9	1260	82,4
Percentil 75%	7,17	1,0	3850	5395	252	19,8	1060	74,1
Media del periodo	5,88	0,6	3832	5004	239	19,5	1017	71,5
Percentil 25%	3,17	0,1	3470	4545	232	18,8	915	68,9
Mínimo registrado	2,41	0,1	3460	4402	223	18,5	869	58,9

Observaciones:

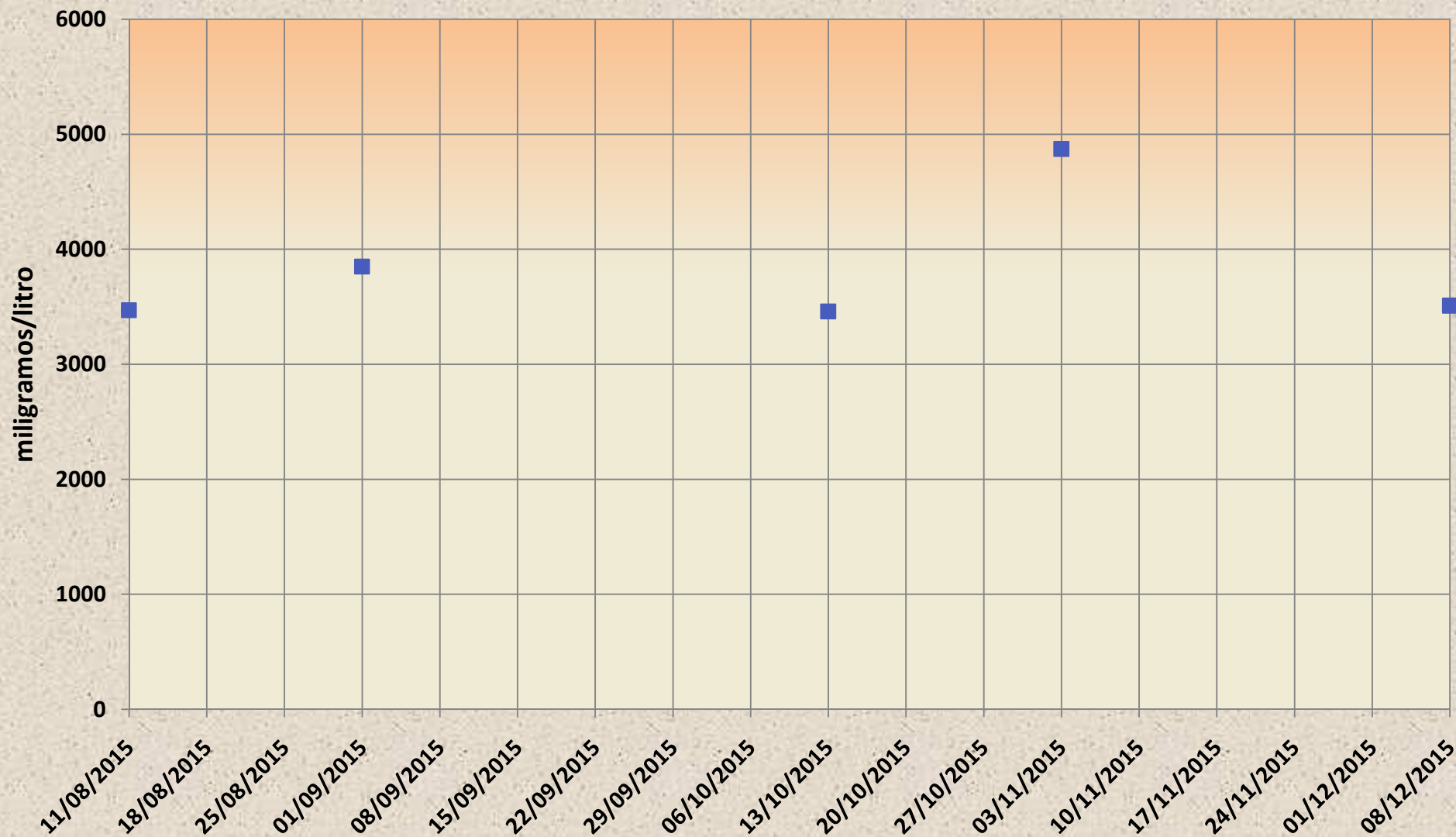
Turbidez en efluente de UPM



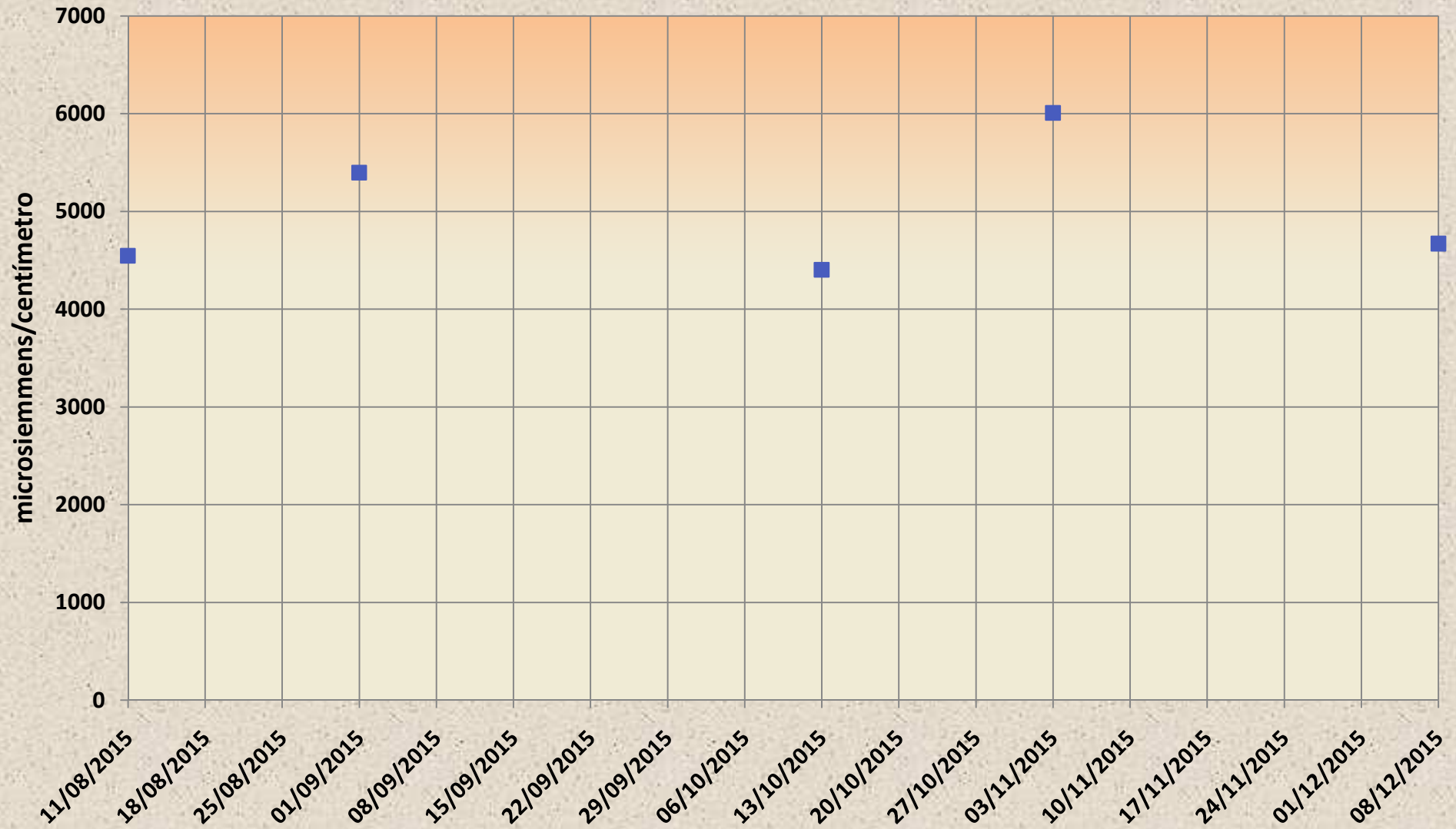
Concentración de clorato en el efluente de UPM



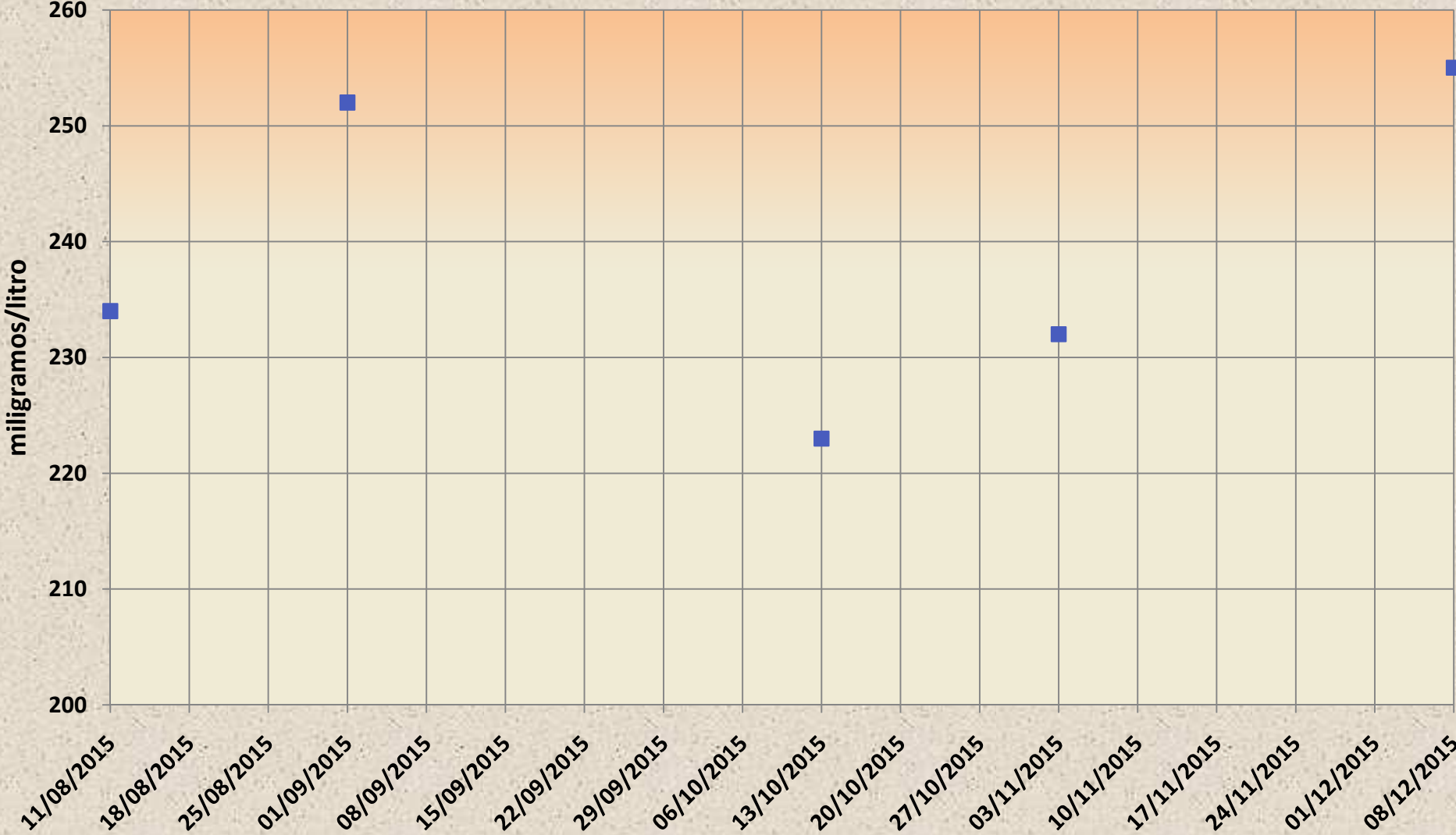
Concentración de sólidos totales en el efluente de UPM



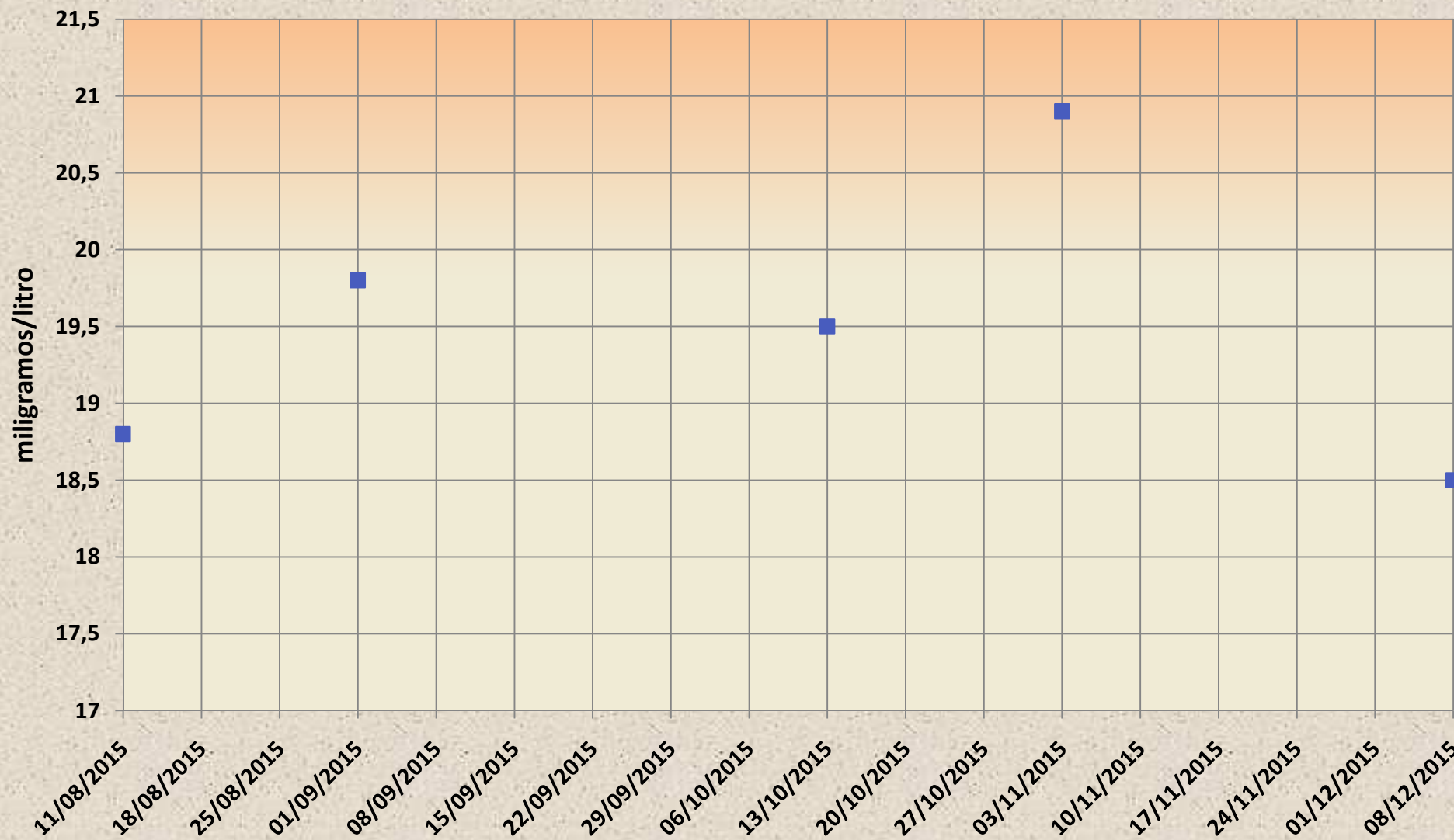
Conductividad en efluente de UPM



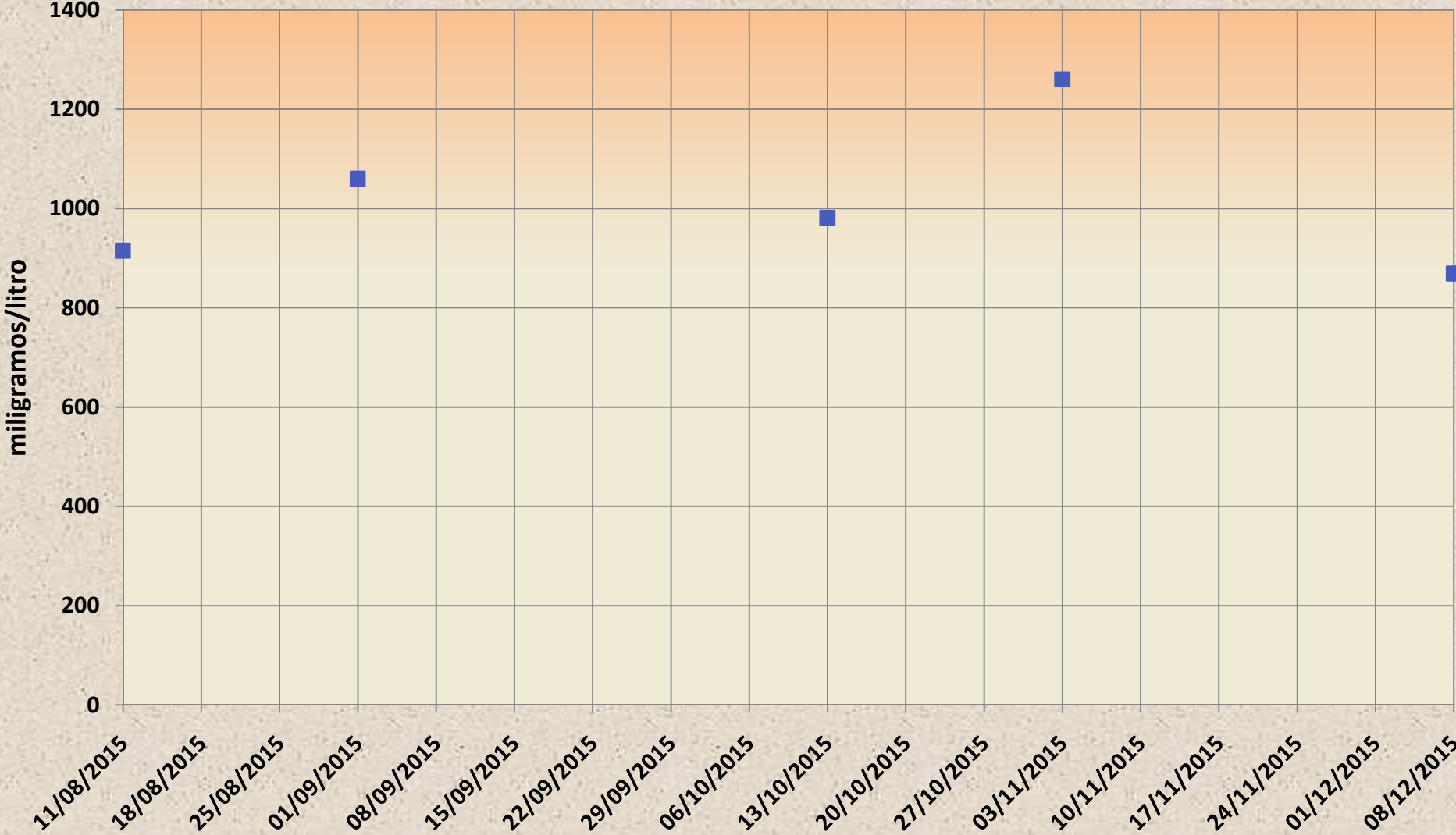
Concentración de calcio en el efluente de UPM



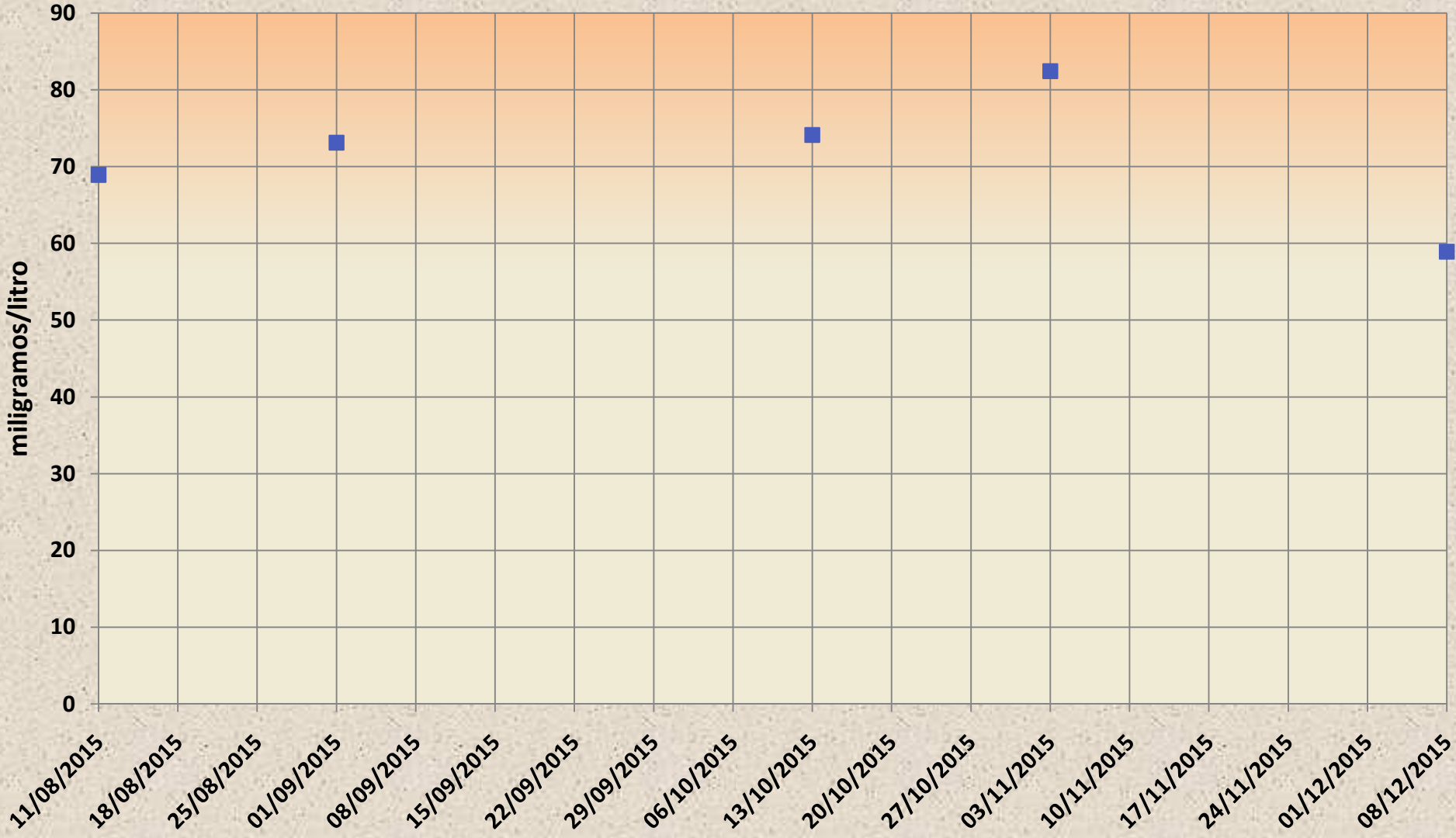
Concentración de magnesio en el efluente de UPM



Concentración de sodio en el efluente de UPM



Concentración de potasio en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

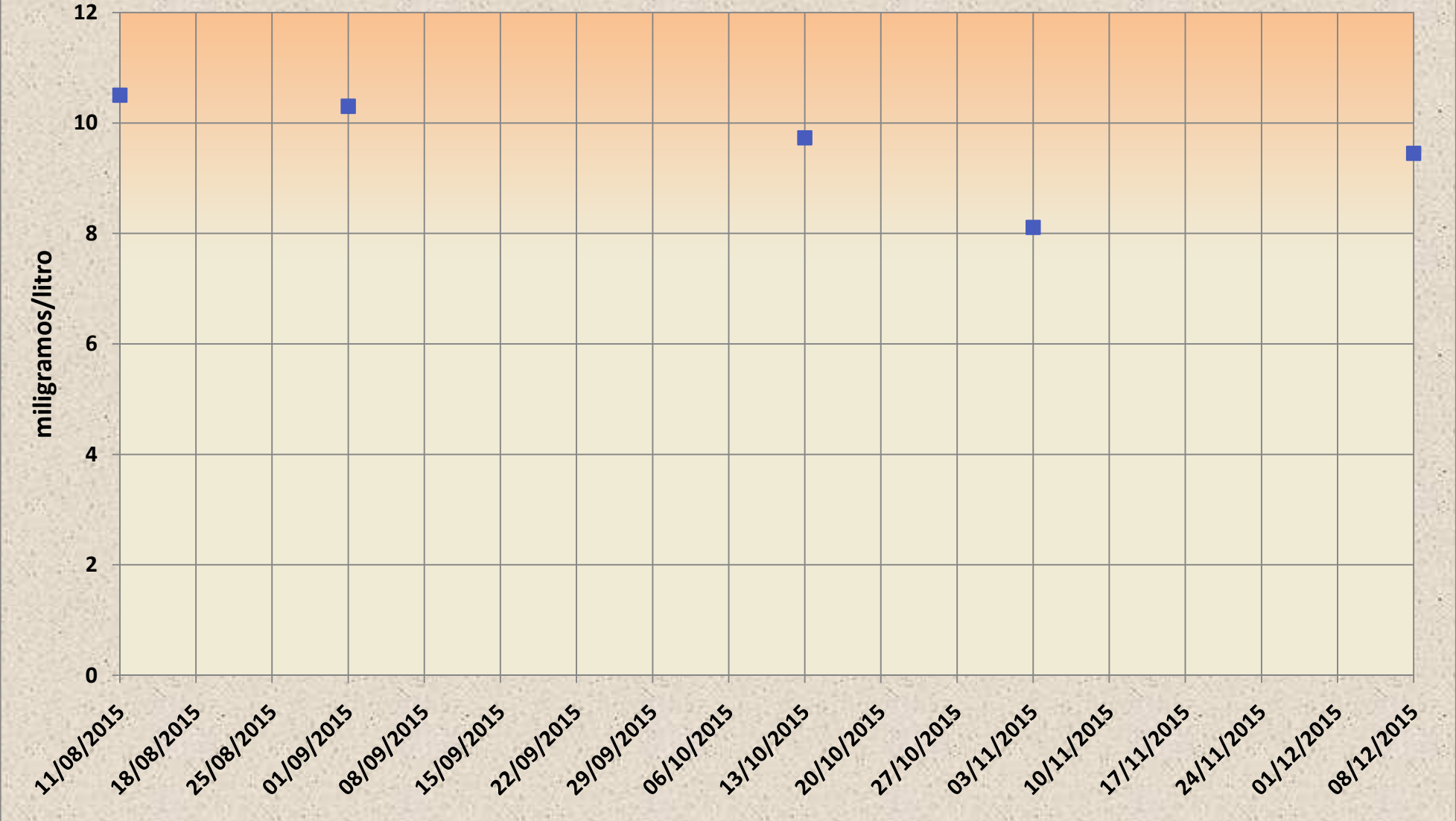
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

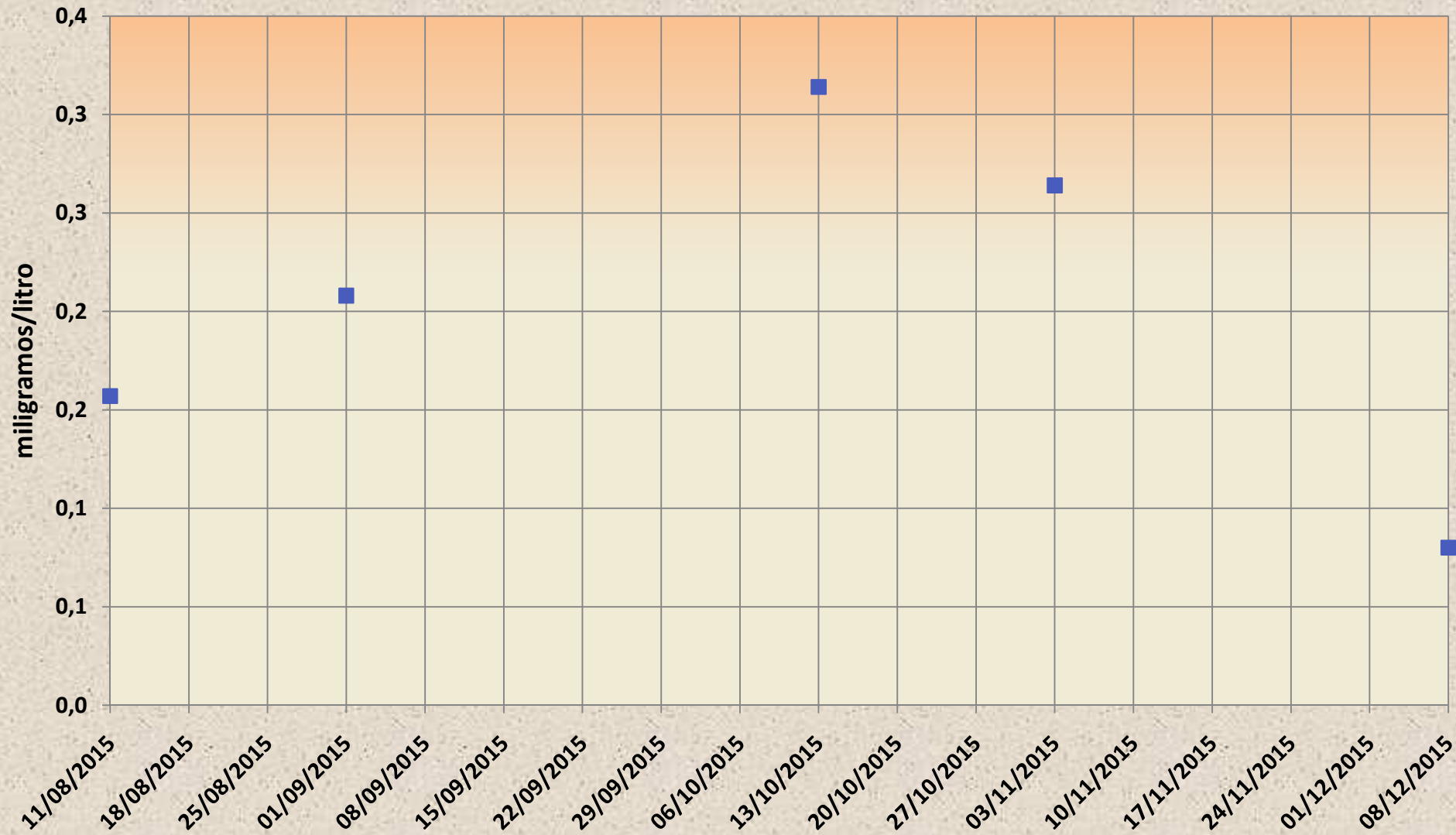
Día	Silicio (mg/L)	Hierro (mg/L)	Selenio (mg/L)	Aluminio (mg/L)	Manganeso (mg/L)	Boro (mg/L)	PeCDD Totales (pg/L)	HxCDD Totales (pg/L)
11-ago-15	10,50	0,157	< 0,0060	0,129	0,751	0,060	< 2,0	< 2,0
01-set-15	10,30	0,208	< 0,0006	0,283	0,471	0,047	3,1	< 2,0
13-oct-15	9,73	0,314	< 0,0006	0,190	0,970	0,050	< 2,0	2,1
03-nov-15	8,11	0,264	< 0,0060	0,179	0,847	0,070	< 2,0	< 2,0
08-dic-15	9,45	0,080	< 0,0006	0,153	0,266	0,035	< 2,0	
Máximo registrado	10,50	0,314	0,0060	0,283	0,970	0,070	3,1	2,1
Percentil 75%	10,30	0,264	0,0060	0,190	0,847	0,060	2,0	2,0
Media del periodo	9,62	0,205	0,0028	0,187	0,661	0,052	2,2	2,0
Percentil 25%	9,45	0,157	0,0006	0,153	0,471	0,047	2,0	2,0
Mínimo registrado	8,11	0,080	0,0006	0,129	0,266	0,035	2,0	2,0

Observaciones:

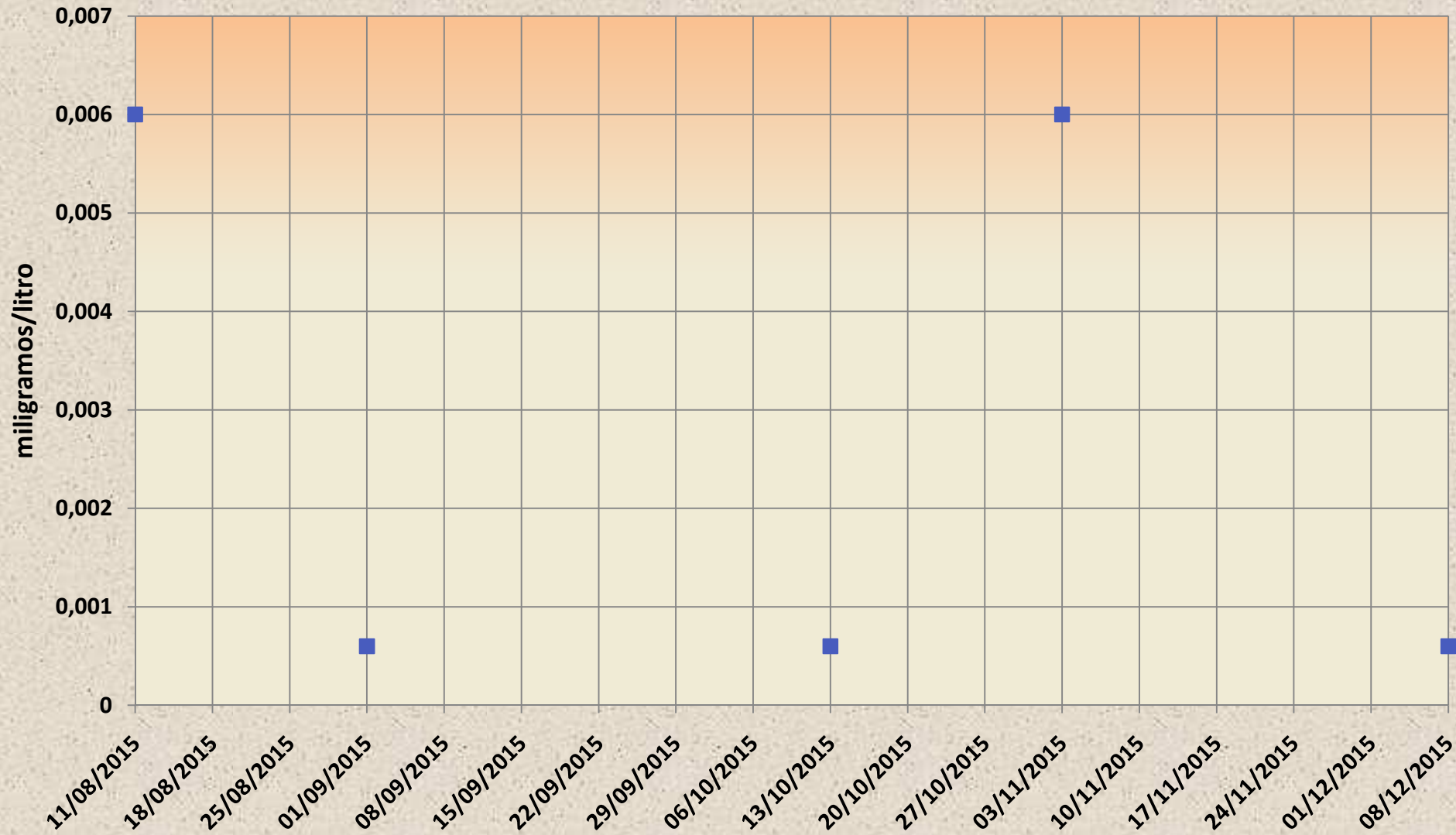
Concentración de silicio en el efluente de UPM



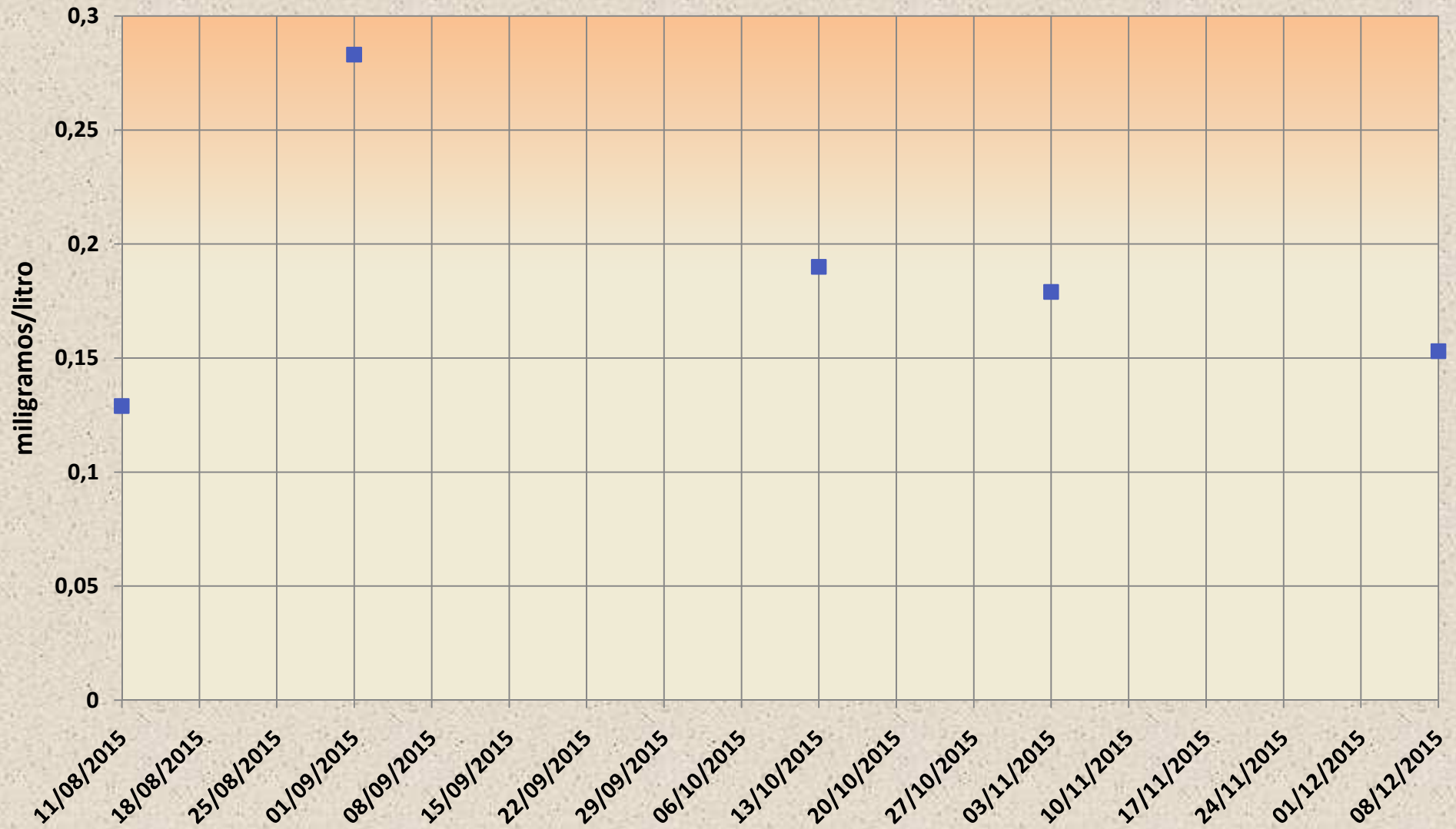
Concentración de hierro en el efluente de UPM



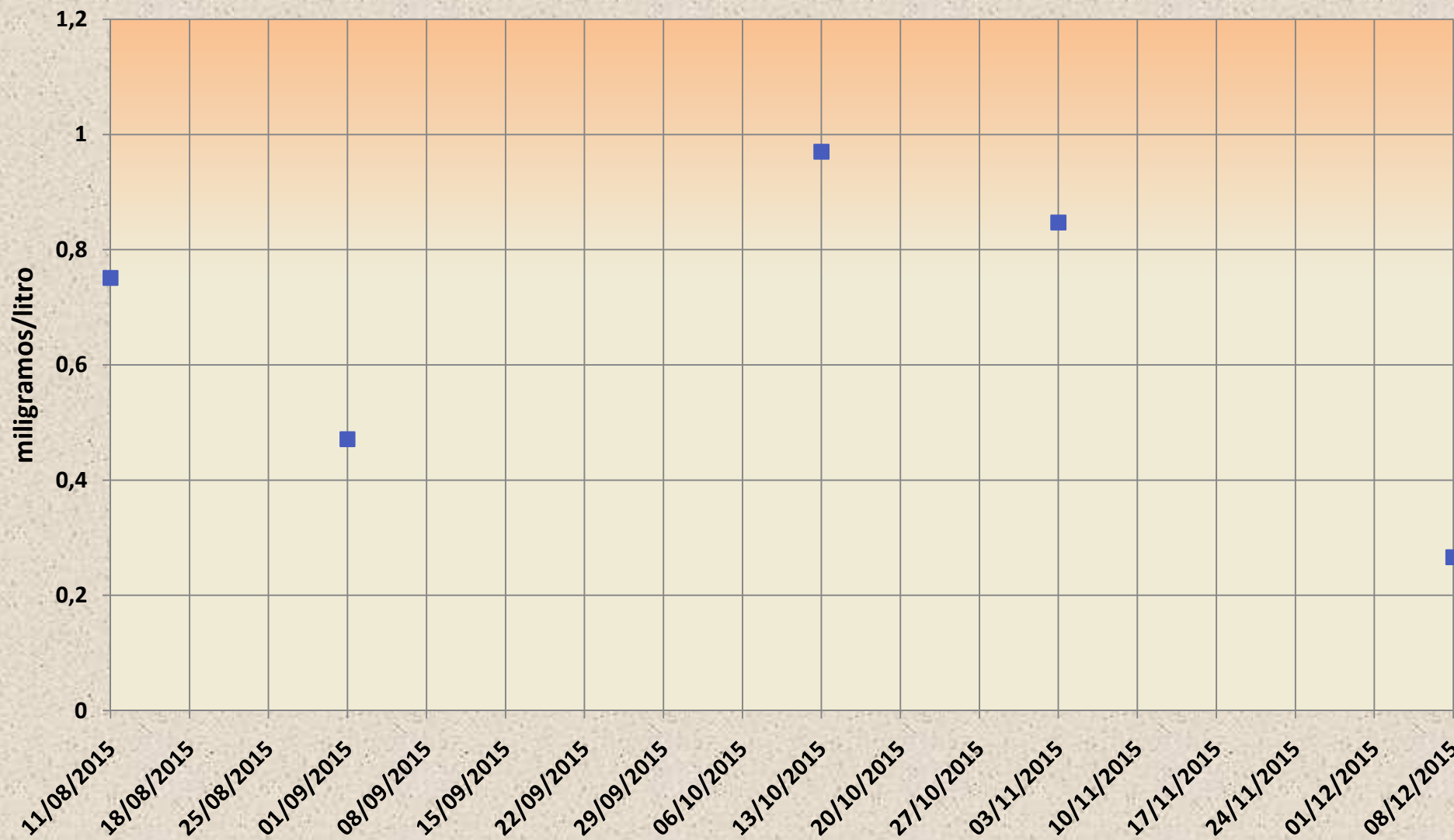
Concentración de selenio en el efluente de UPM



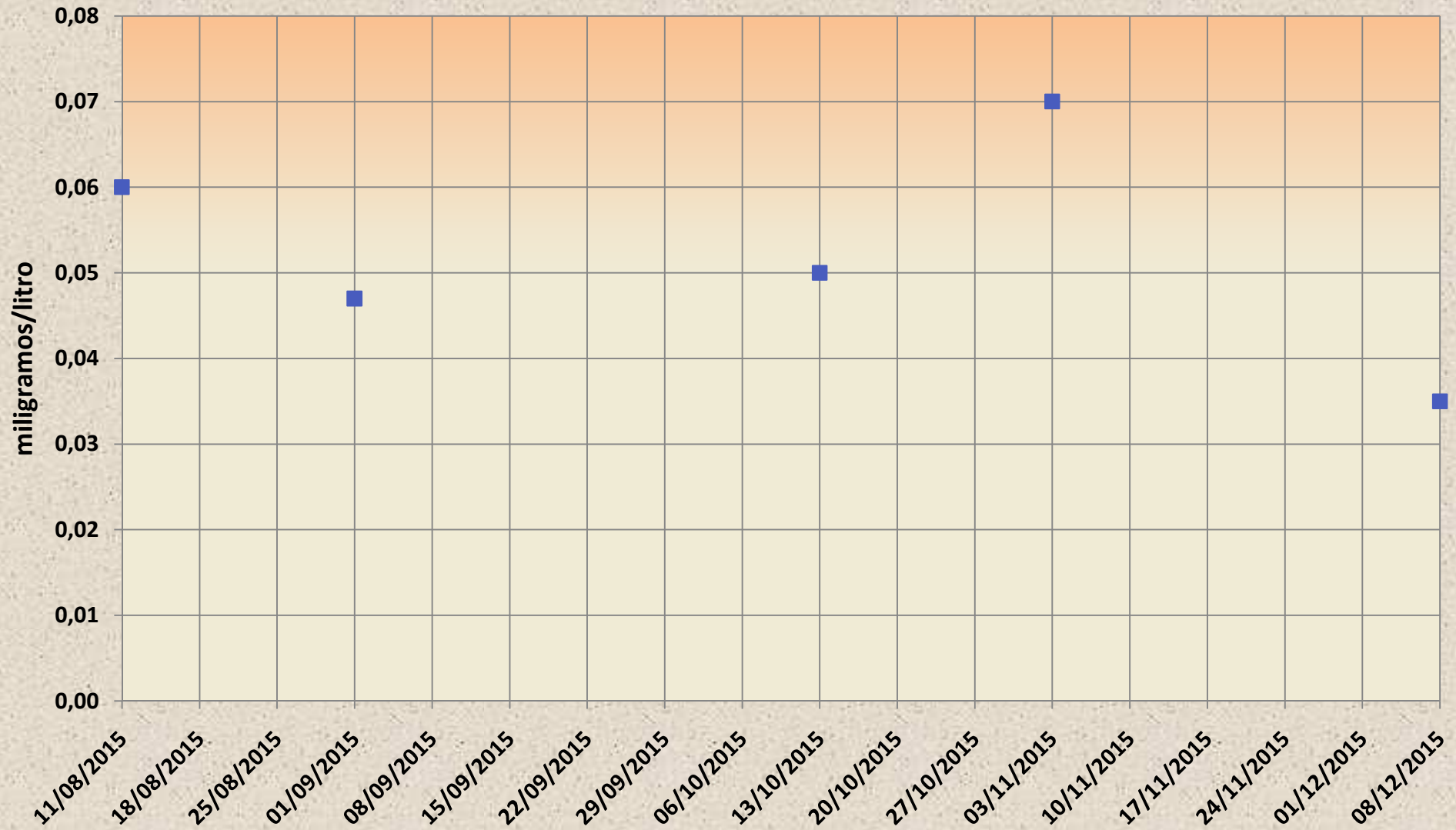
Concentración de aluminio en el efluente de UPM



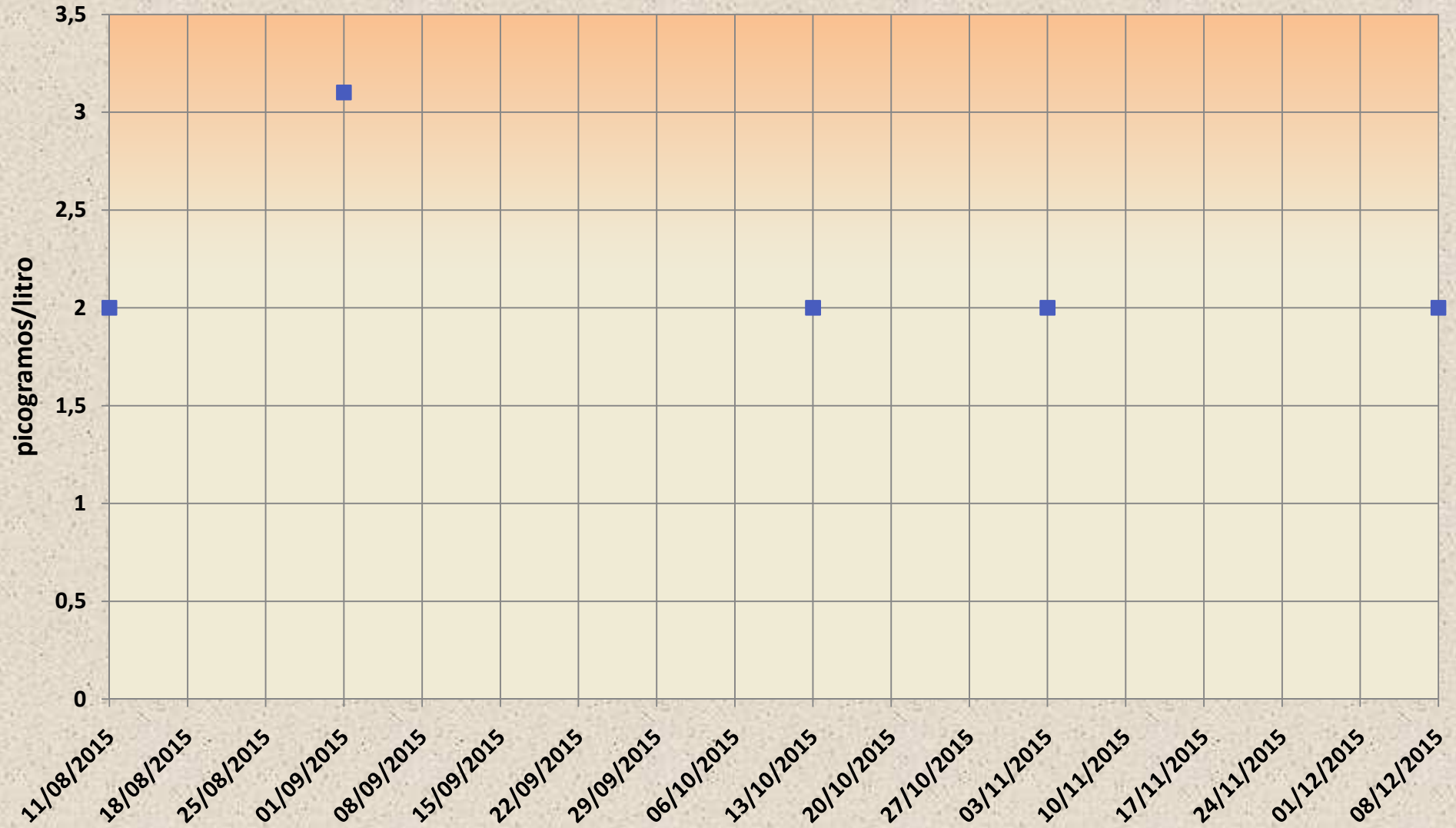
Concentración de manganeso en el efluente de UPM



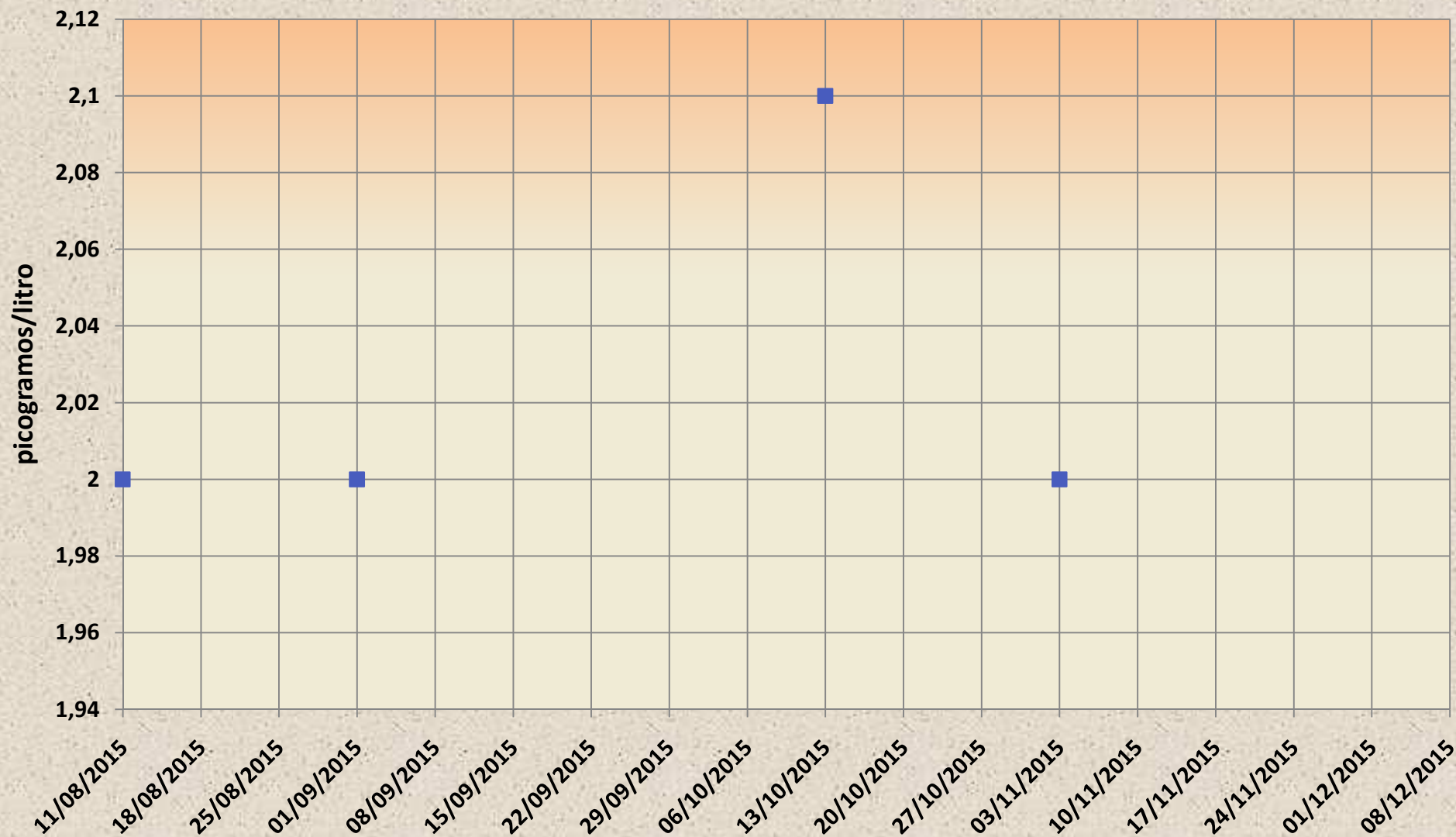
Concentración de boro en el efluente de UPM



Concetración de PeCDD totales en el efluente de UPM



Concentración de HxCDD totales en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

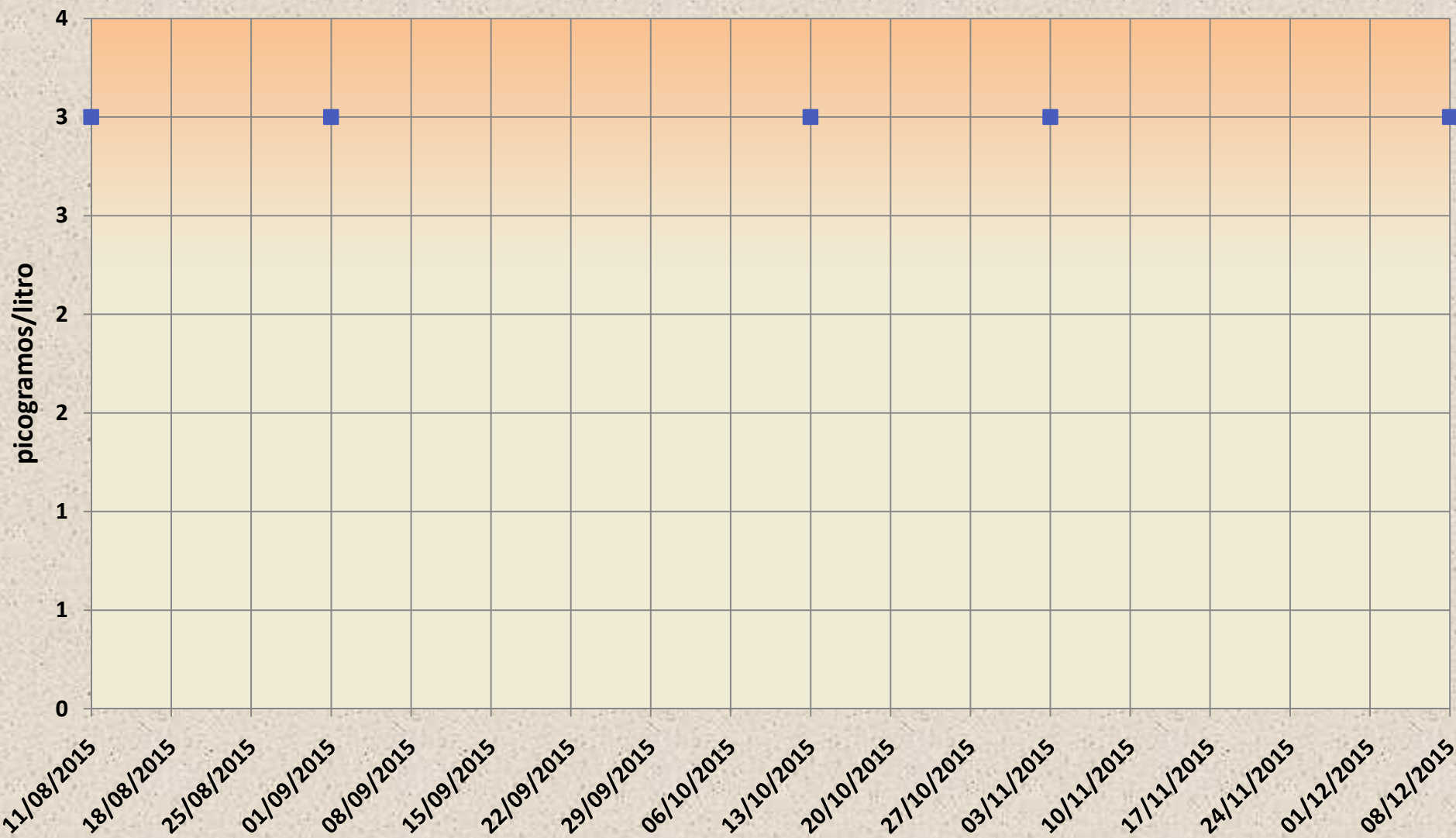
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

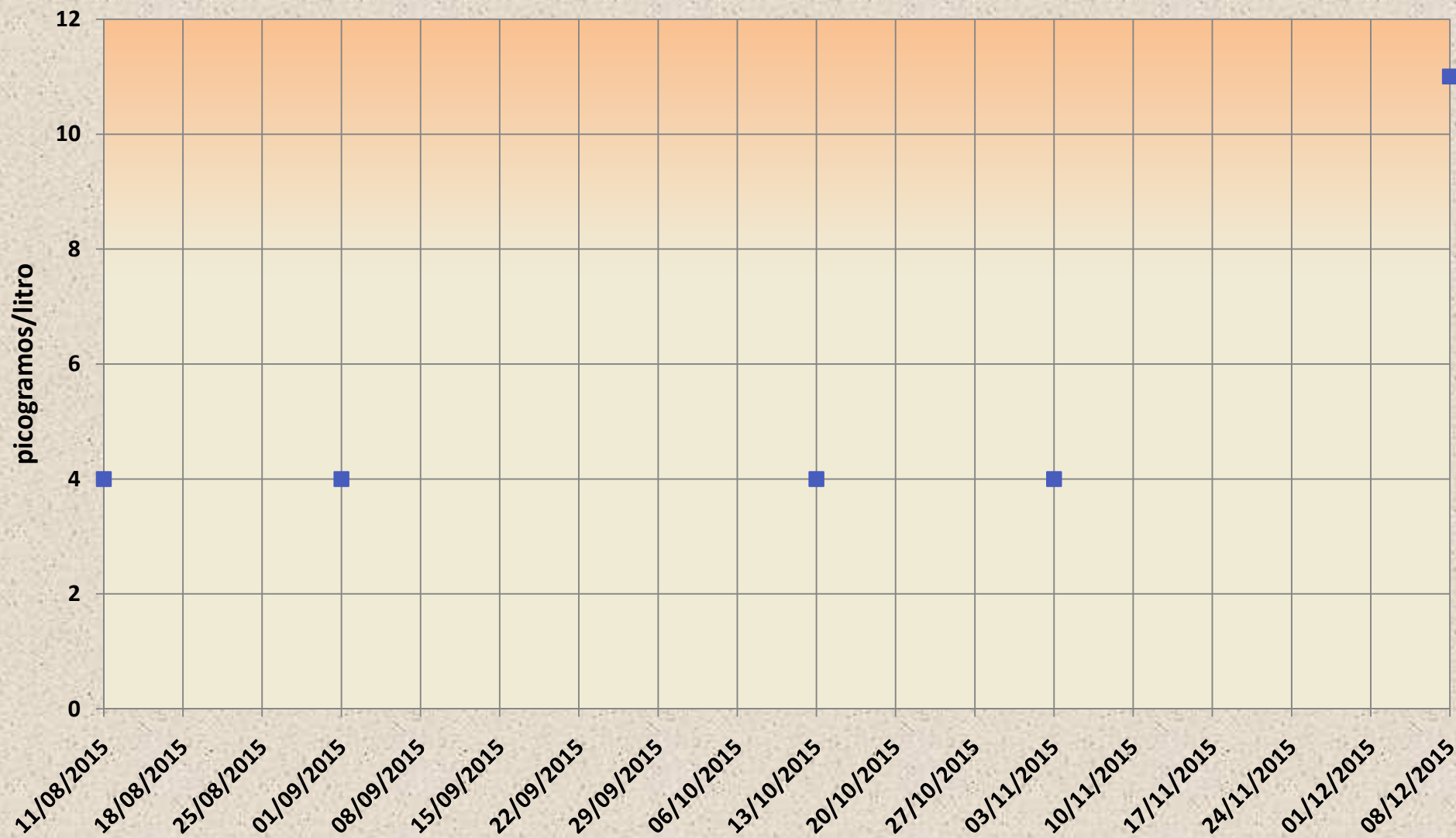
Día	HpCDD Totales (pg/L)	OCDD Totales (pg/L)	PeCDF Totales (pg/L)	HxCDF Totales (pg/L)	HpCDF Totales (pg/L)	OCDF Totales (pg/L)	Nitritos (mg/L)	Azufre (mg/L)
11-ago-15	< 3,0	< 4,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0	< 4,0	< 0,050	569
01-set-15	< 3,0	< 4,0	< 2,0	2,7	< 3,0	< 4,0	< 0,050	649
13-oct-15	< 3,0	< 4,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0	< 4,0	< 0,050	569
03-nov-15	< 3,0	< 4,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0	< 4,0	< 0,050	834
08-dic-15	< 3,0	11,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0	< 4,0	< 0,005	517
Máximo registrado	3,0	11,0	2,0	2,7	3,0	4,0	0,050	834
Percentil 75%	3,0	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0	0,050	649
Media del periodo	3,0	5,4	2,0	2,1	3,0	4,0	0,041	628
Percentil 25%	3,0	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0	0,050	569
Mínimo registrado	3,0	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0	0,005	517

Observaciones:

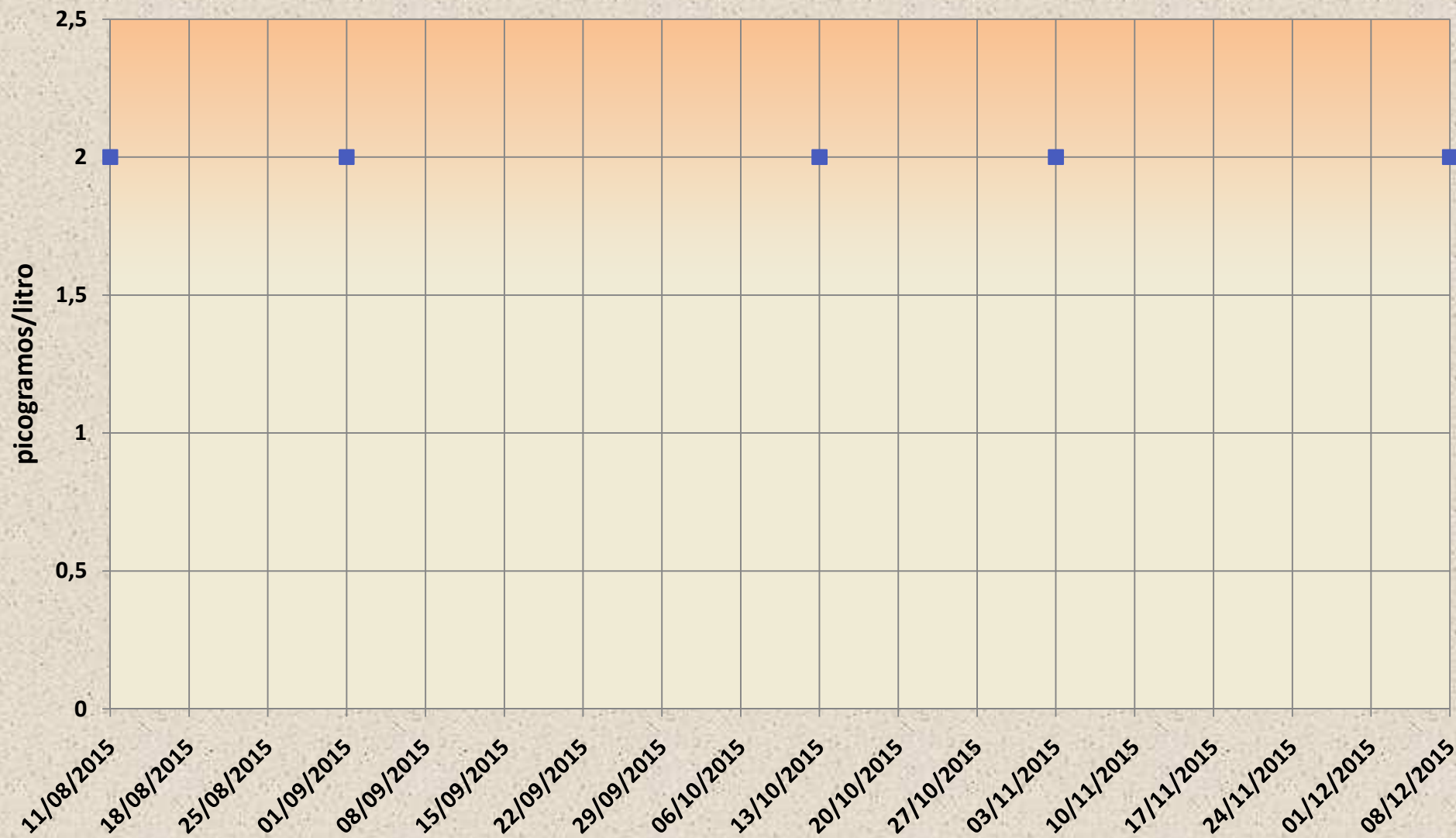
Concentración de HpCDD totales en el efluente de UPM



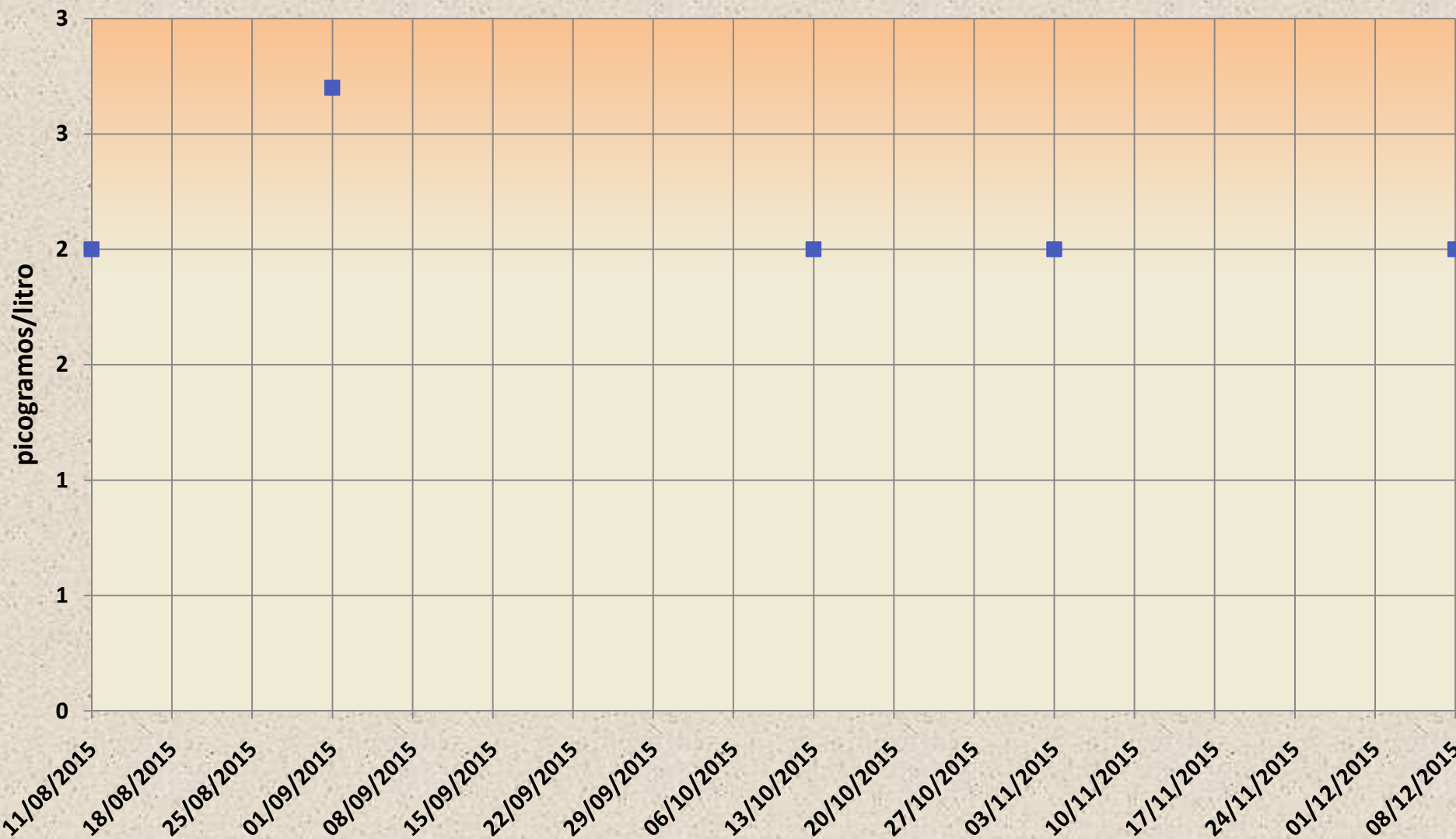
Concentración de OCDD totales en el efluente de UPM



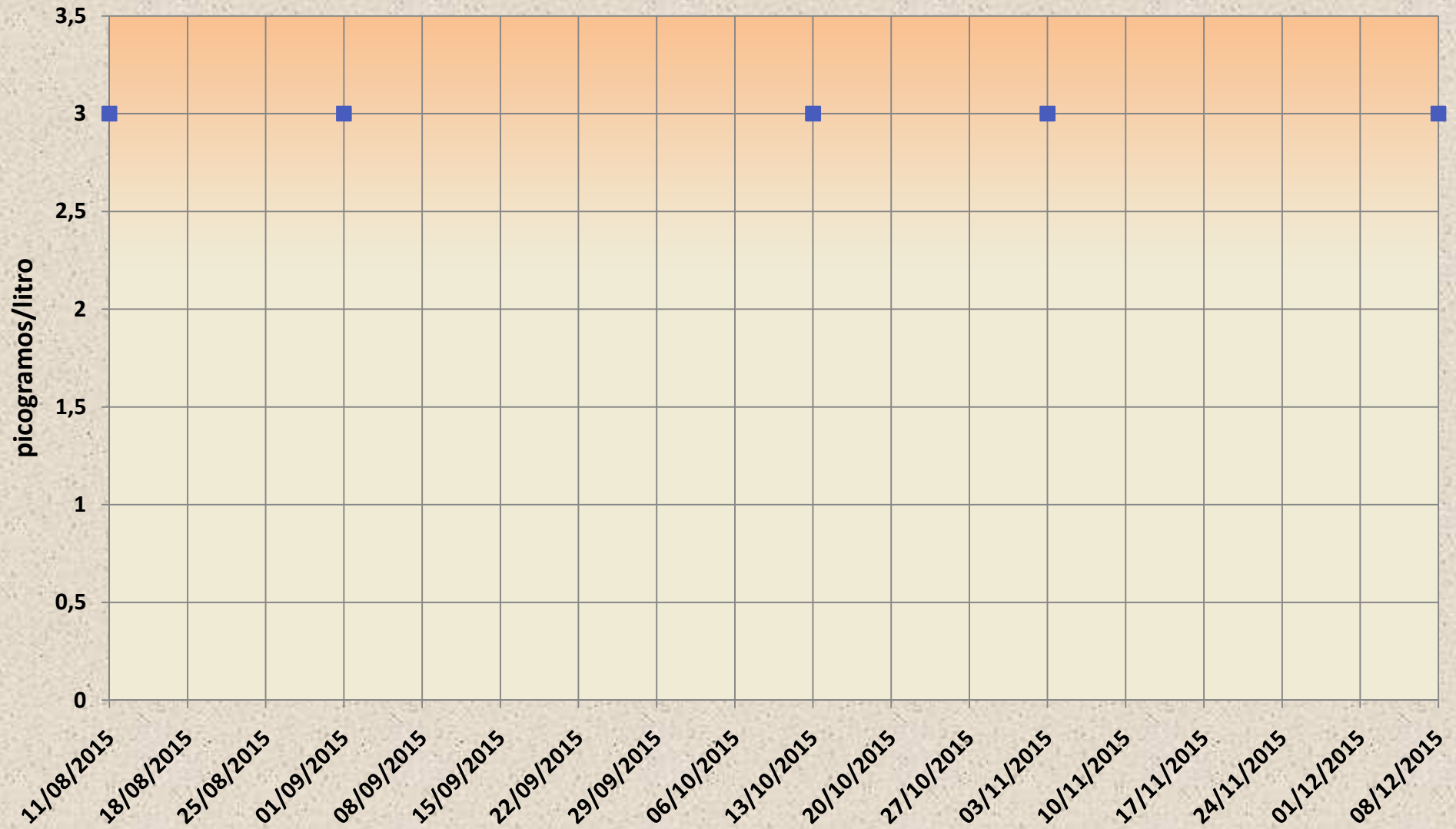
Concentración de PeCDF totales en el efluente de UPM



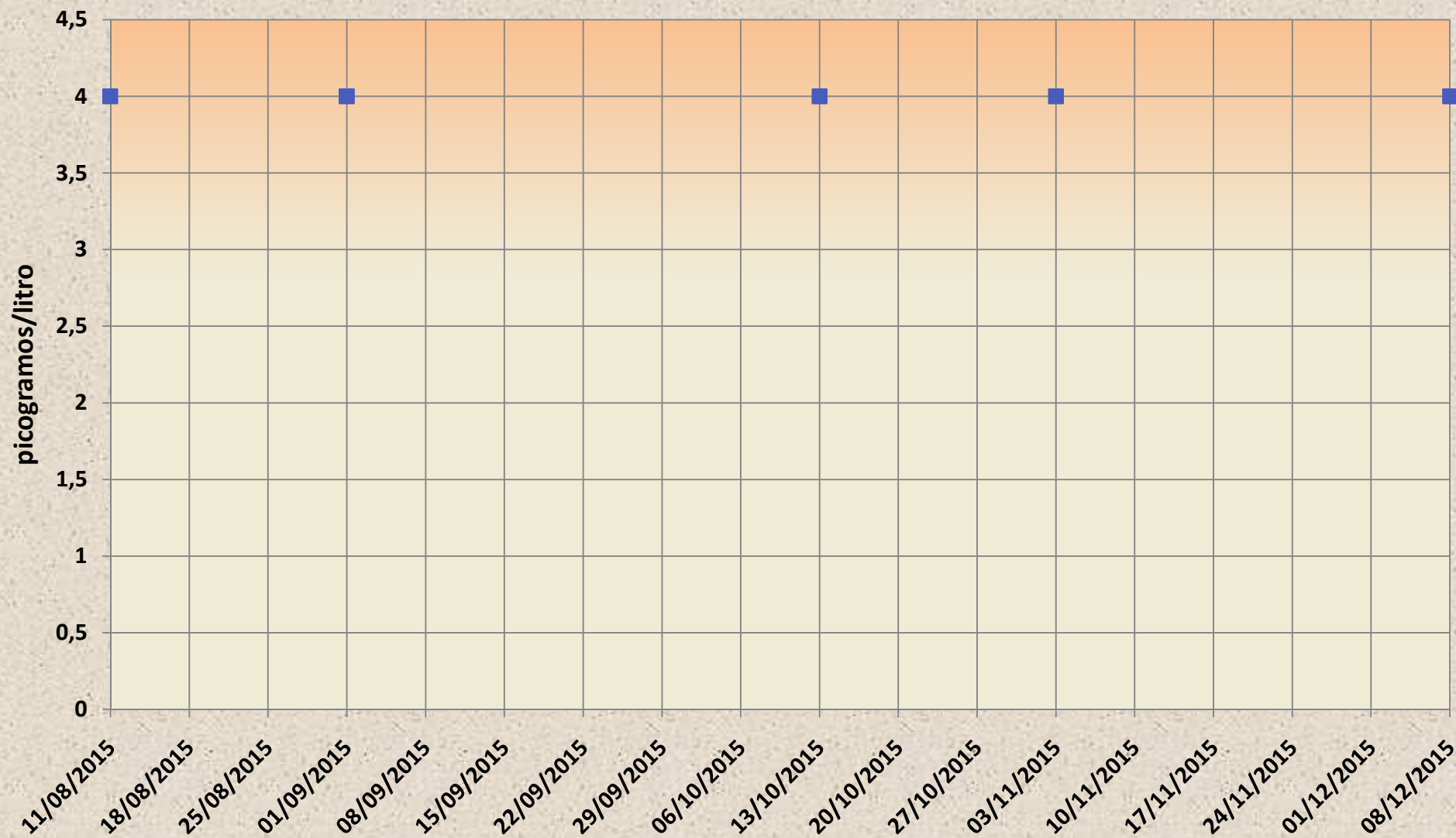
Concentración de HxCDF totales en el efluente de UPM



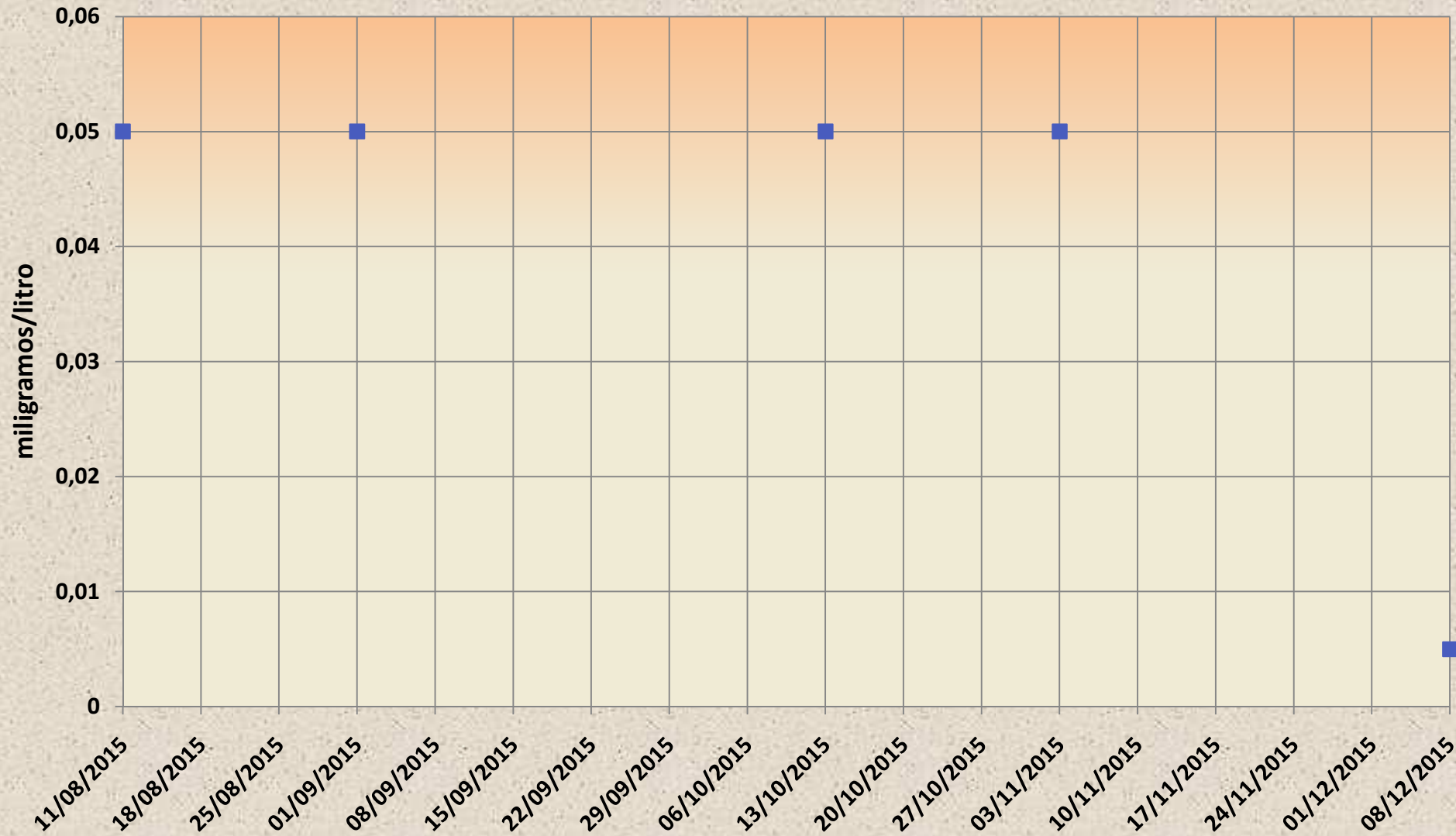
Concentración de HpCDF totales en el efluente de UPM



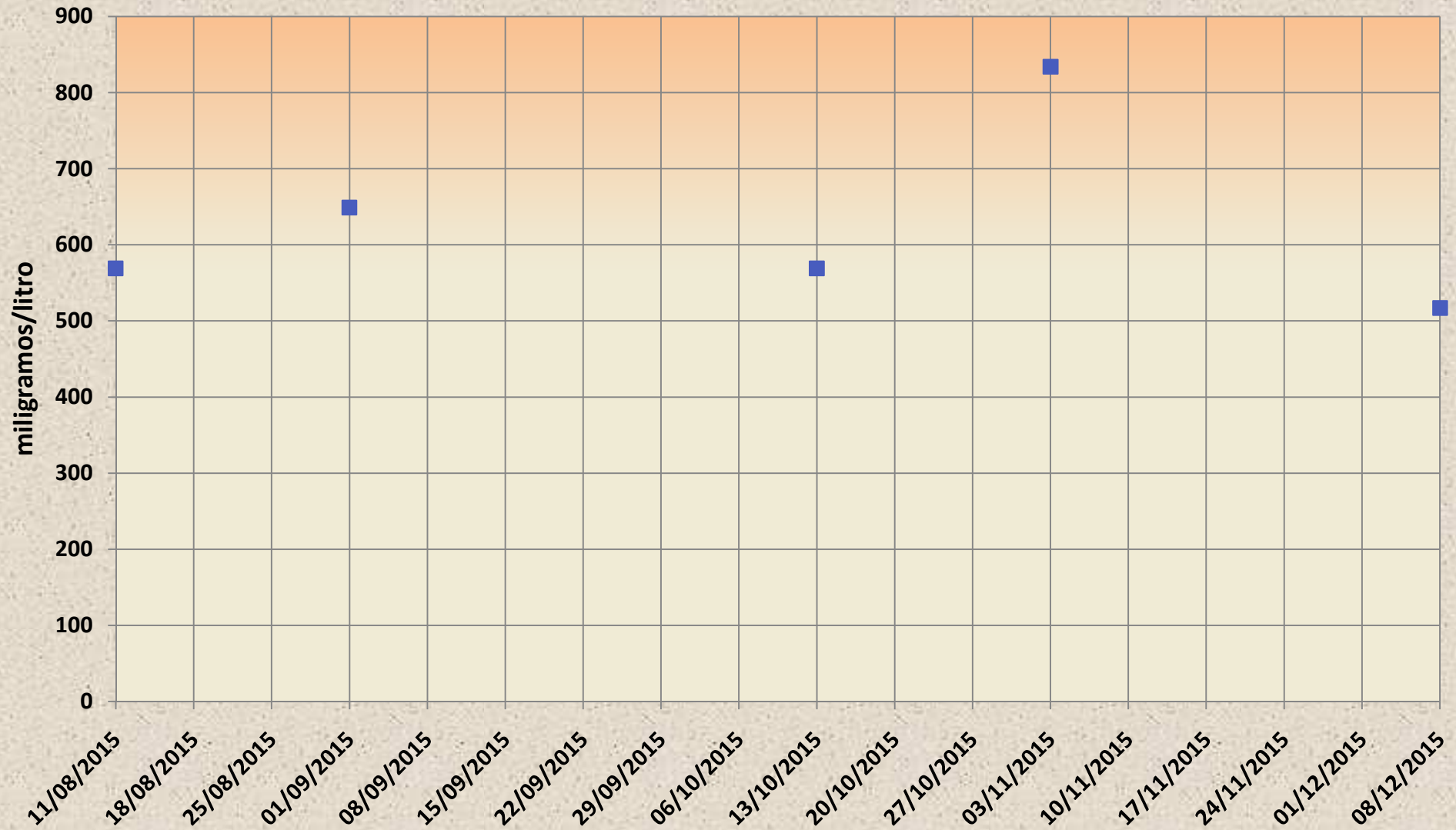
Concentración de OCDF totales en el efluente de UPM



Concentración de nitritos en el efluente de UPM



Concentración de azufre en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

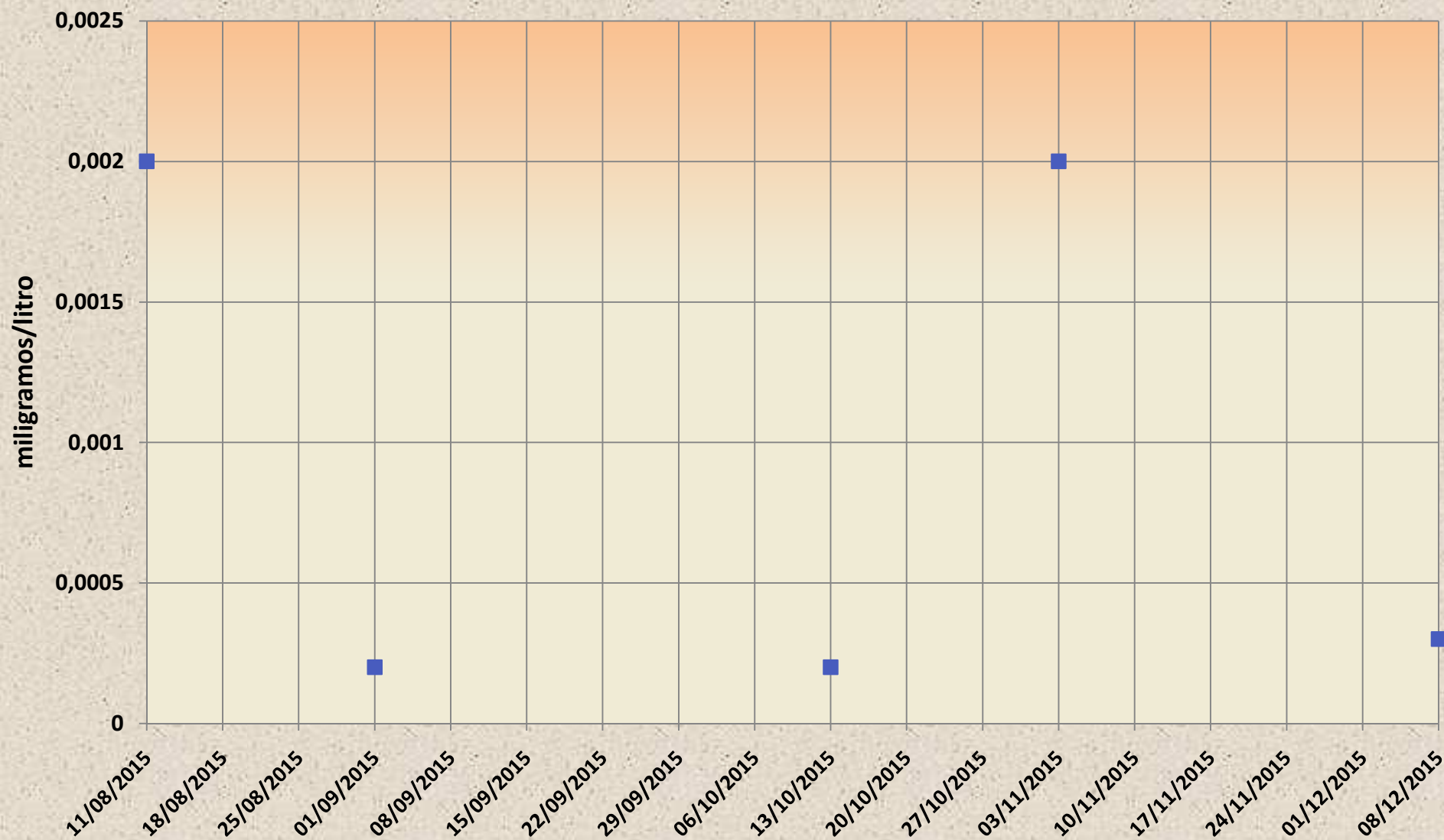
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

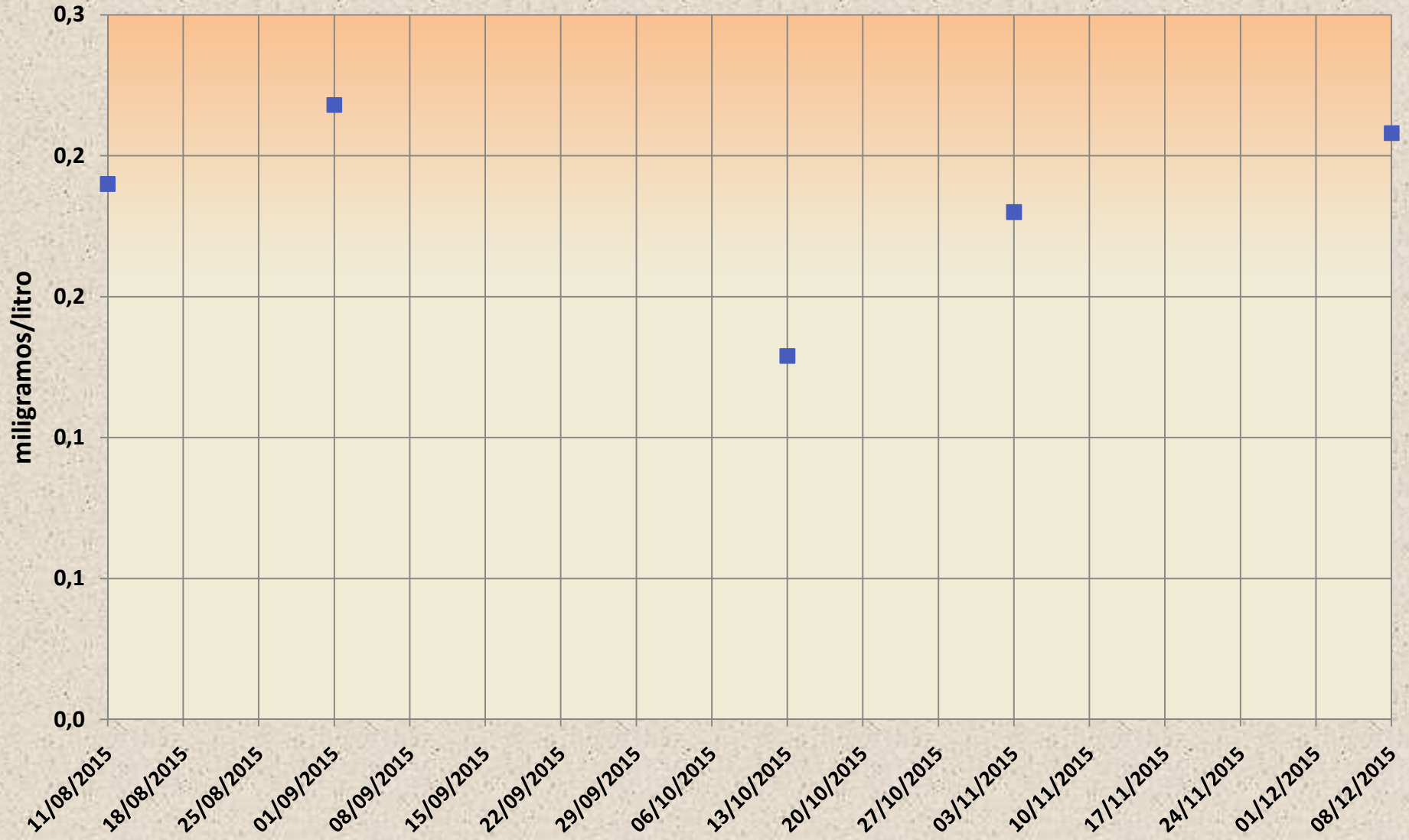
Día	Antimonio (mg/L)	Bario (mg/L)	Berilio (mg/L)	Bismuto (mg/L)	Cobalto (mg/L)	Litio (mg/L)	Molibdeno (mg/L)	Plata (mg/L)
11-ago-15	< 0,0020	0,190	< 0,00040	< 0,0100	0,00053	< 0,010	0,0030	< 0,00010
01-set-15	< 0,0002	0,218	< 0,00004	< 0,0010	0,00047	0,004	0,0283	0,00001
13-oct-15	< 0,0002	0,129	< 0,00004	< 0,0010	0,00034	0,004	0,0015	< 0,00001
03-nov-15	< 0,0020	0,180	< 0,00040	< 0,0100	0,00050	< 0,010	0,0030	< 0,00010
08-dic-15	0,0003	0,208	< 0,00005	< 0,0010	0,00058	0,005	0,1520	< 0,00001
Máximo registrado	0,0020	0,218	0,00040	0,0100	0,00058	0,010	0,1520	0,00010
Percentil 75%	0,0020	0,208	0,00040	0,0100	0,00053	0,010	0,0283	0,00010
Media del periodo	0,0009	0,185	0,00019	0,0046	0,00048	0,007	0,0376	0,00005
Percentil 25%	0,0002	0,180	0,00004	0,0010	0,00047	0,004	0,0030	0,00001
Mínimo registrado	0,0002	0,129	0,00004	0,0010	0,00034	0,004	0,0015	0,00001

Observaciones:

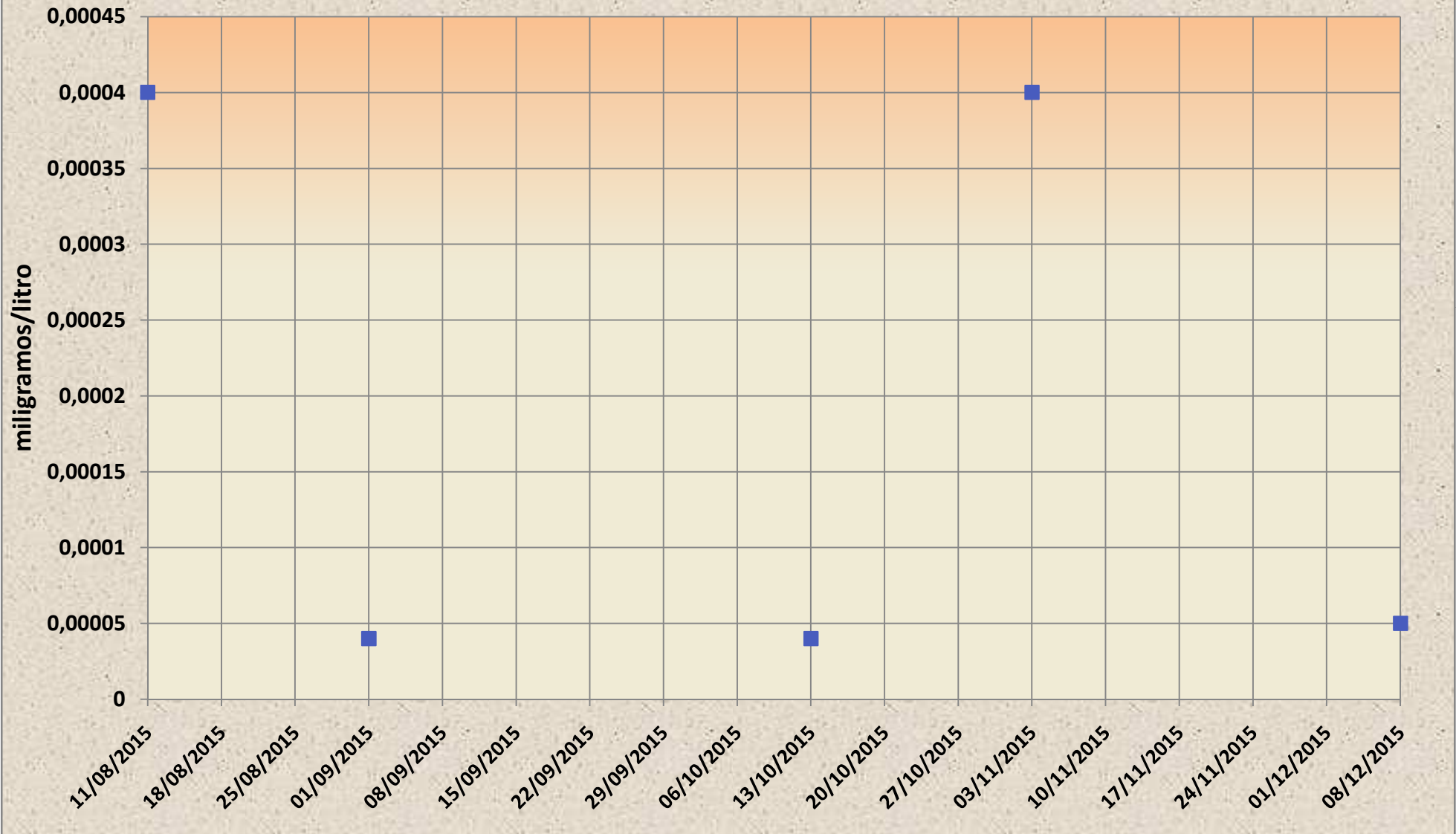
Concentración de antimonio en el efluente de UPM



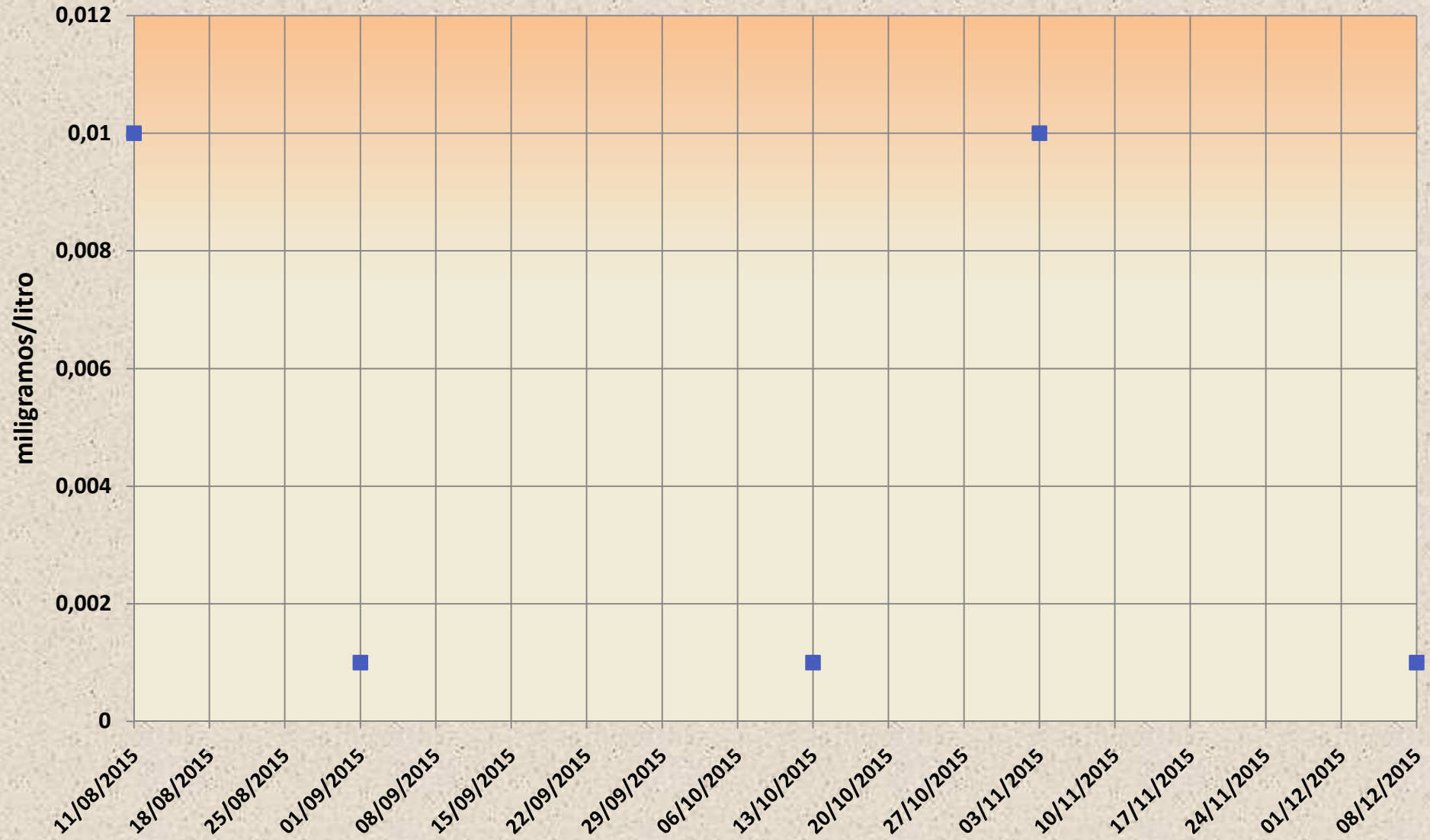
Concentración de bario en el efluente de UPM



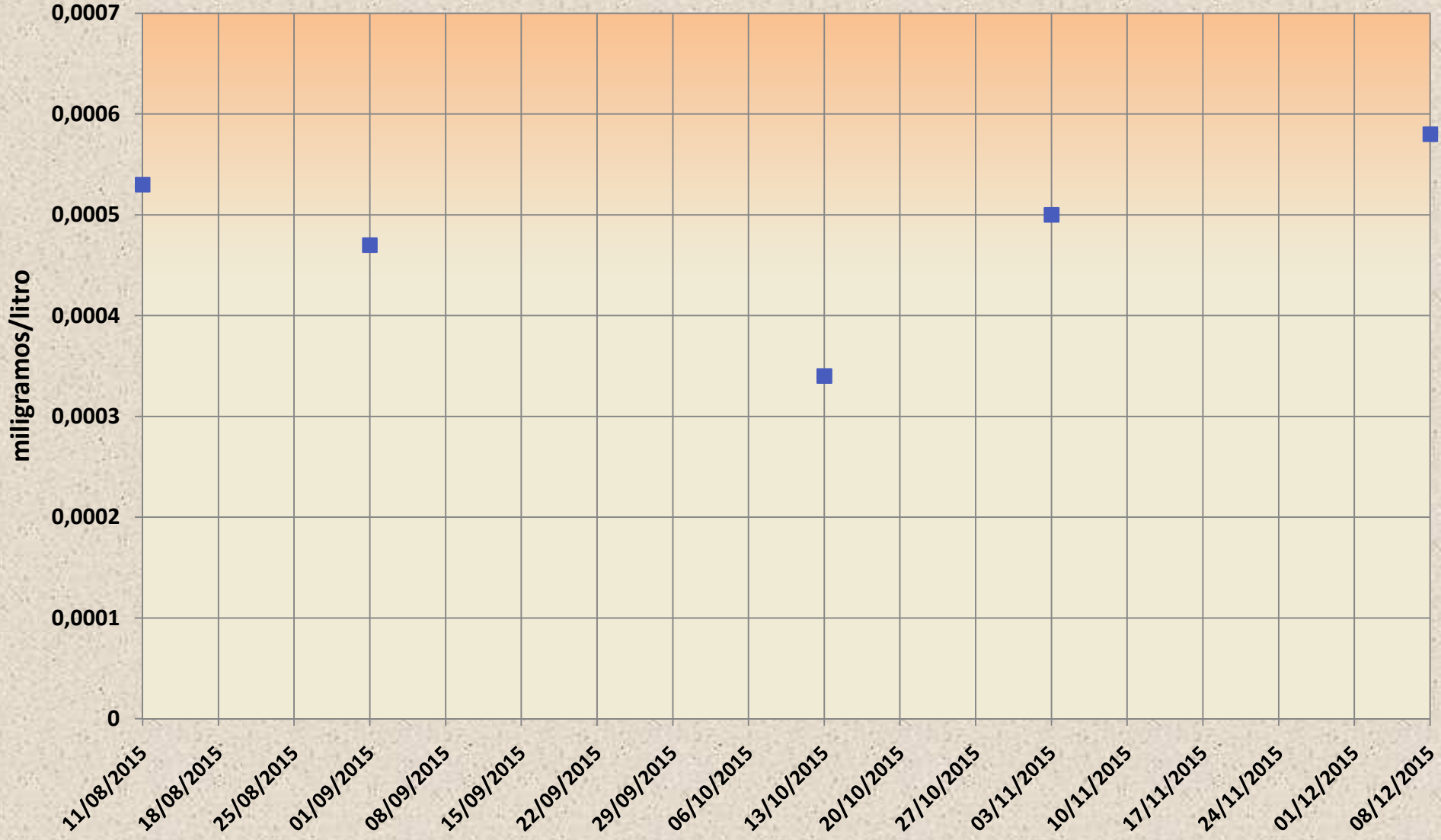
Concentración de berilio en el efluente de UPM



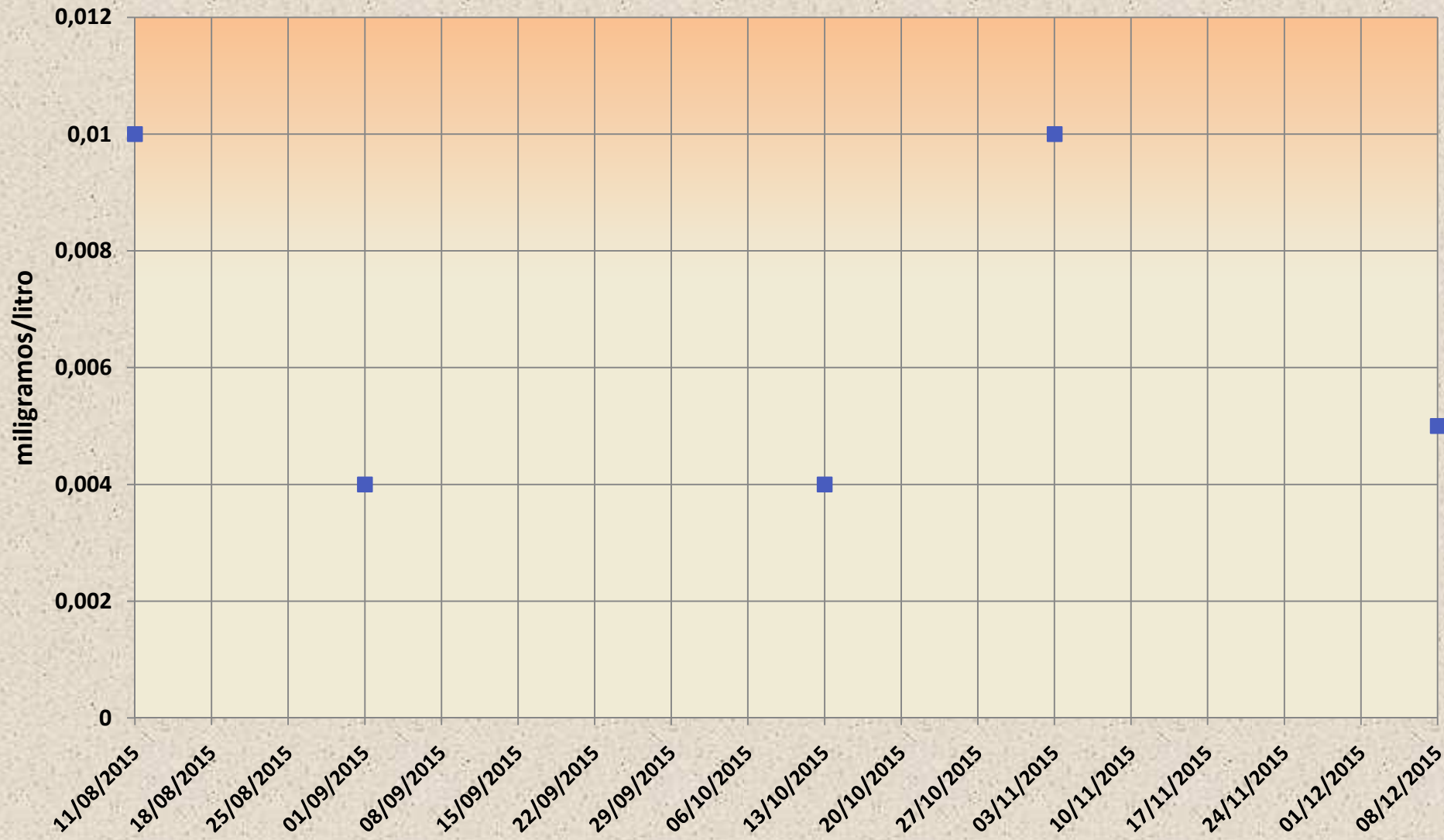
Concentración de bismuto en el efluente de UPM



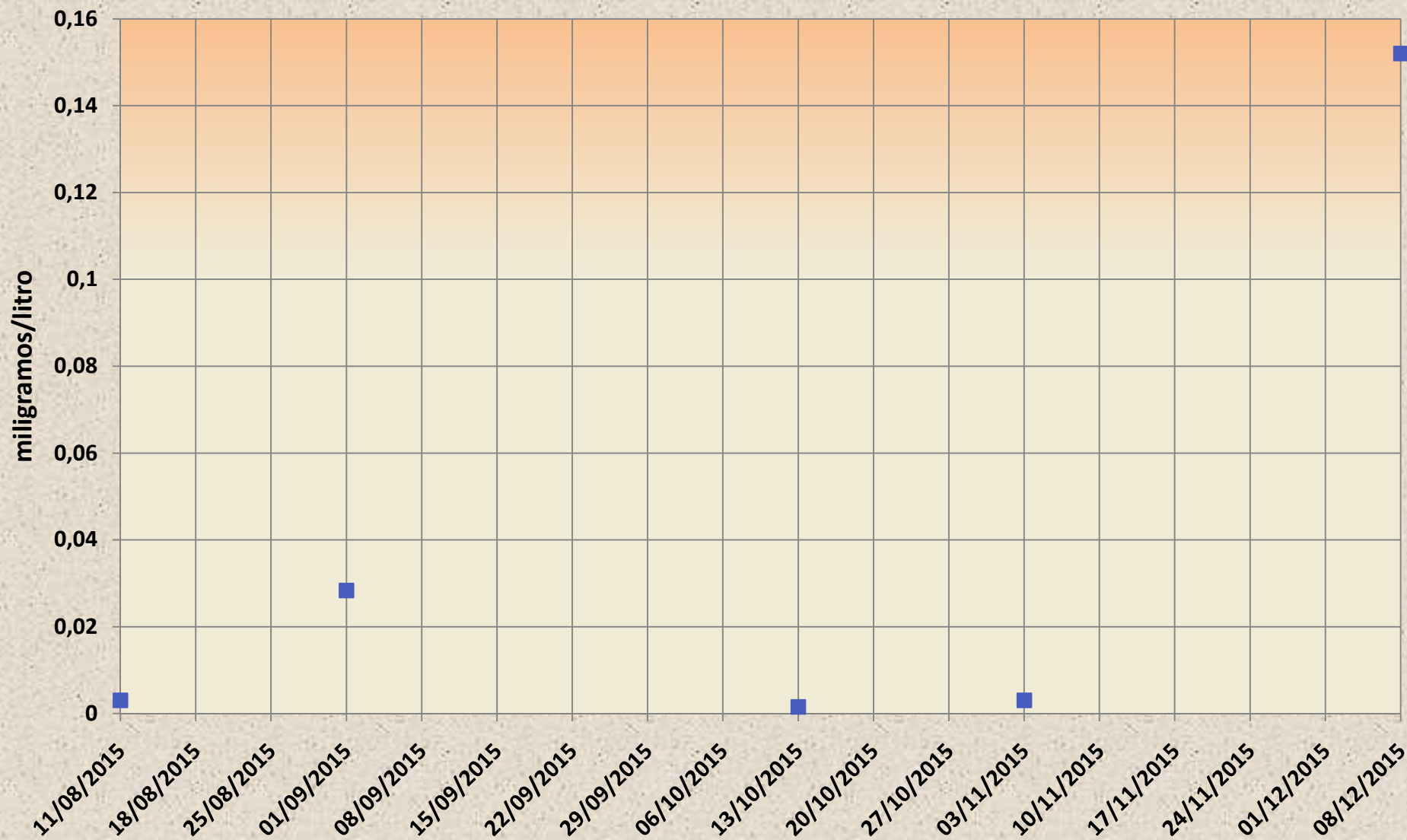
Concentración de cobalto en el efluente de UPM



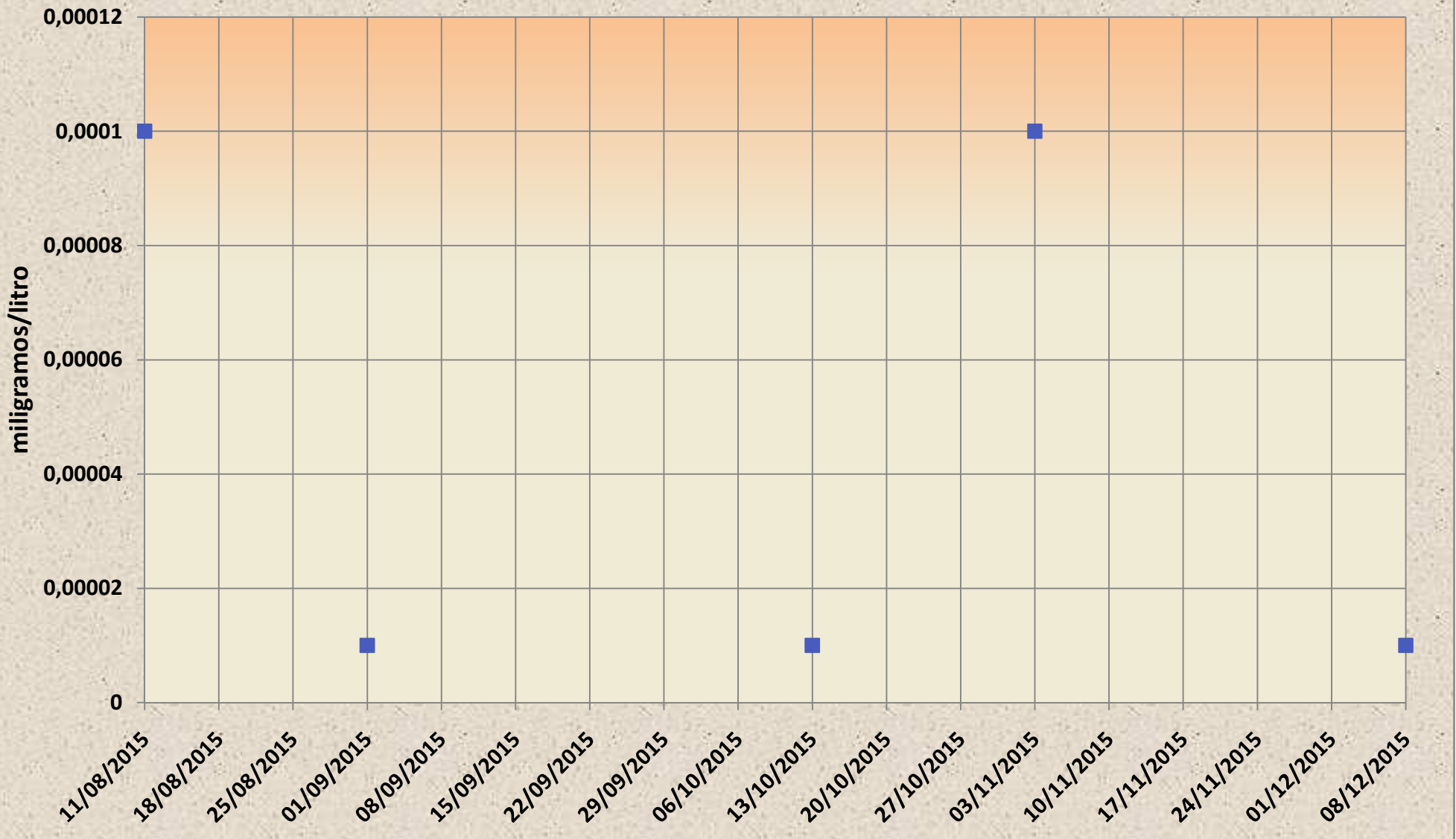
Concentración de litio en el efluente de UPM



Concentración de molibdeno en el efluente de UPM



Concentración de plata en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

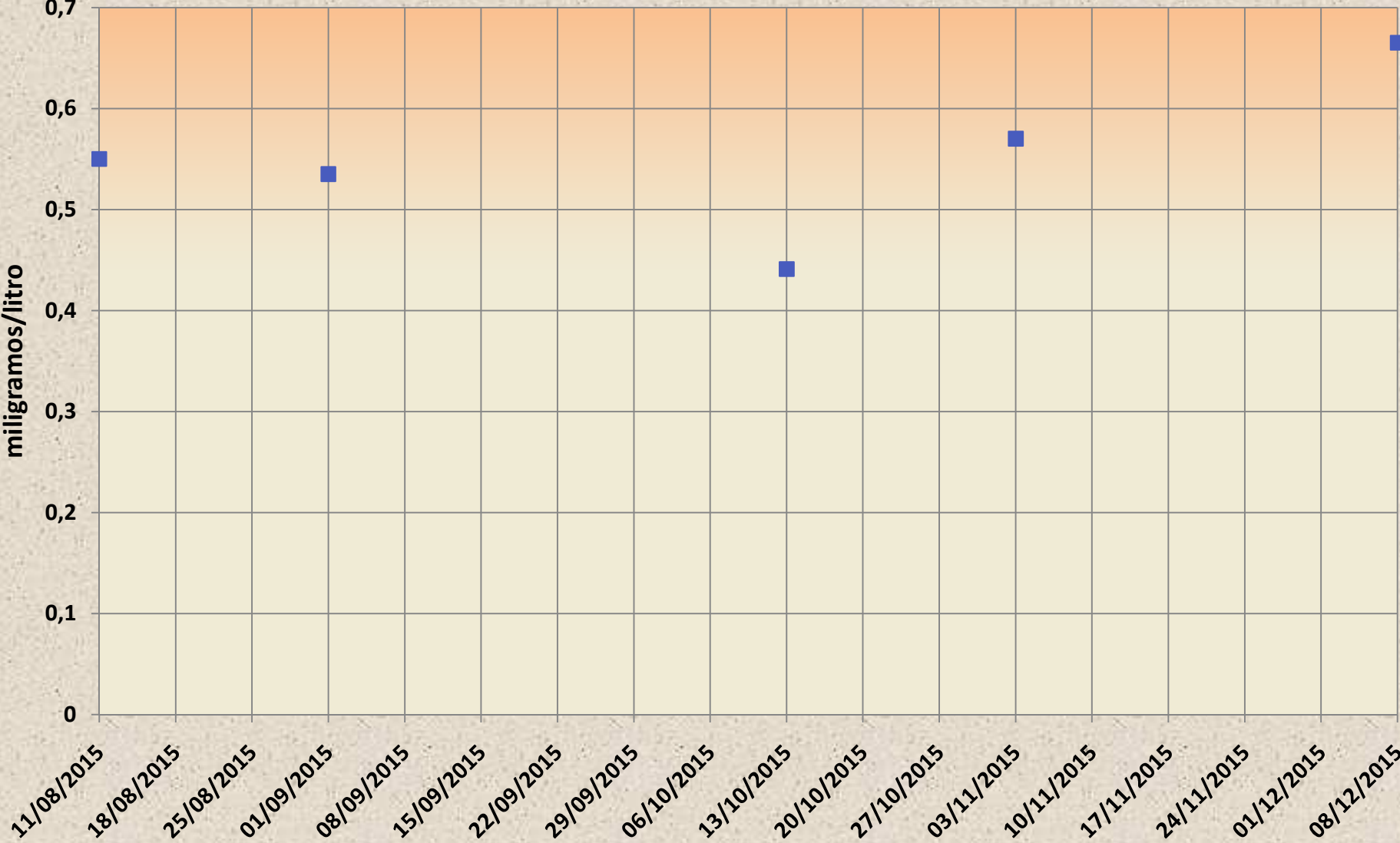
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

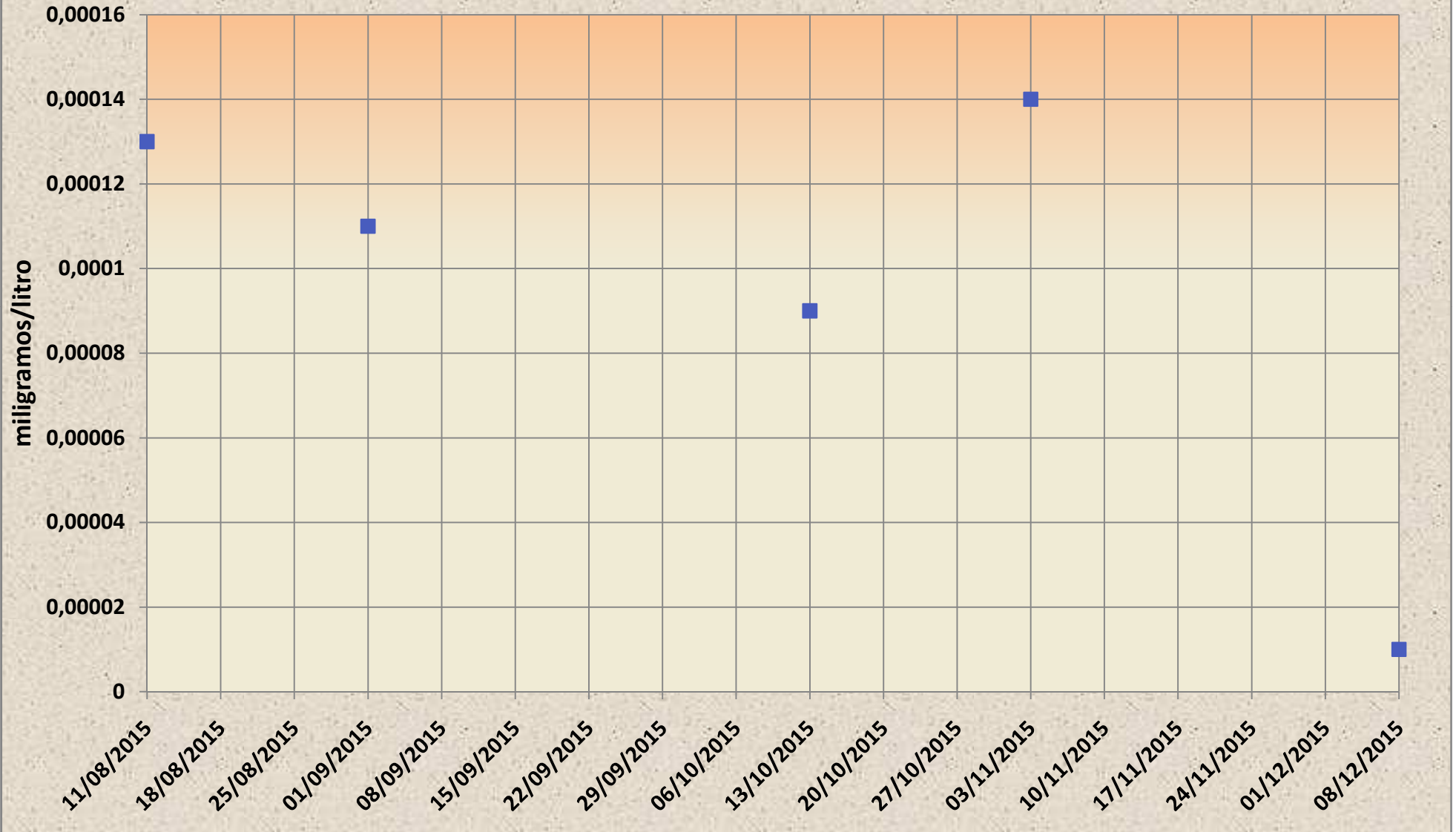
Día	Estroncio (mg/L)	Talio (mg/L)	Torio (mg/L)	Titanio (mg/L)	Estaño (mg/L)	Uranio (mg/L)	Zirconio (mg/L)	Vanadio (mg/L)
11-ago-15	0,550	0,00013	< 0,0040	0,021	< 0,0010	< 0,0040	< 0,0010	0,0280
01-set-15	0,535	0,00011	< 0,0005	0,030	0,0001	< 0,0004	0,0008	0,0355
13-oct-15	0,441	0,00009	< 0,0004	0,023	< 0,0001	< 0,0004	0,0007	0,0225
03-nov-15	0,570	0,00014	< 0,0040	0,026	0,0020	0,0040	0,0010	0,0470
08-dic-15	0,665	0,00001	< 0,0004	0,031	< 0,0001	< 0,0004	0,0008	0,0403
Máximo registrado	0,665	0,00014	0,0040	0,031	0,0020	0,0040	0,0010	0,0470
Percentil 75%	0,570	0,00013	0,0040	0,030	0,0010	0,0040	0,0010	0,0403
Media del periodo	0,552	0,00010	0,0019	0,026	0,0007	0,0018	0,0009	0,0347
Percentil 25%	0,535	0,00009	0,0004	0,023	0,0001	0,0004	0,0008	0,0280
Mínimo registrado	0,441	0,00001	0,0004	0,021	0,0001	0,0004	0,0007	0,0225

Observaciones:

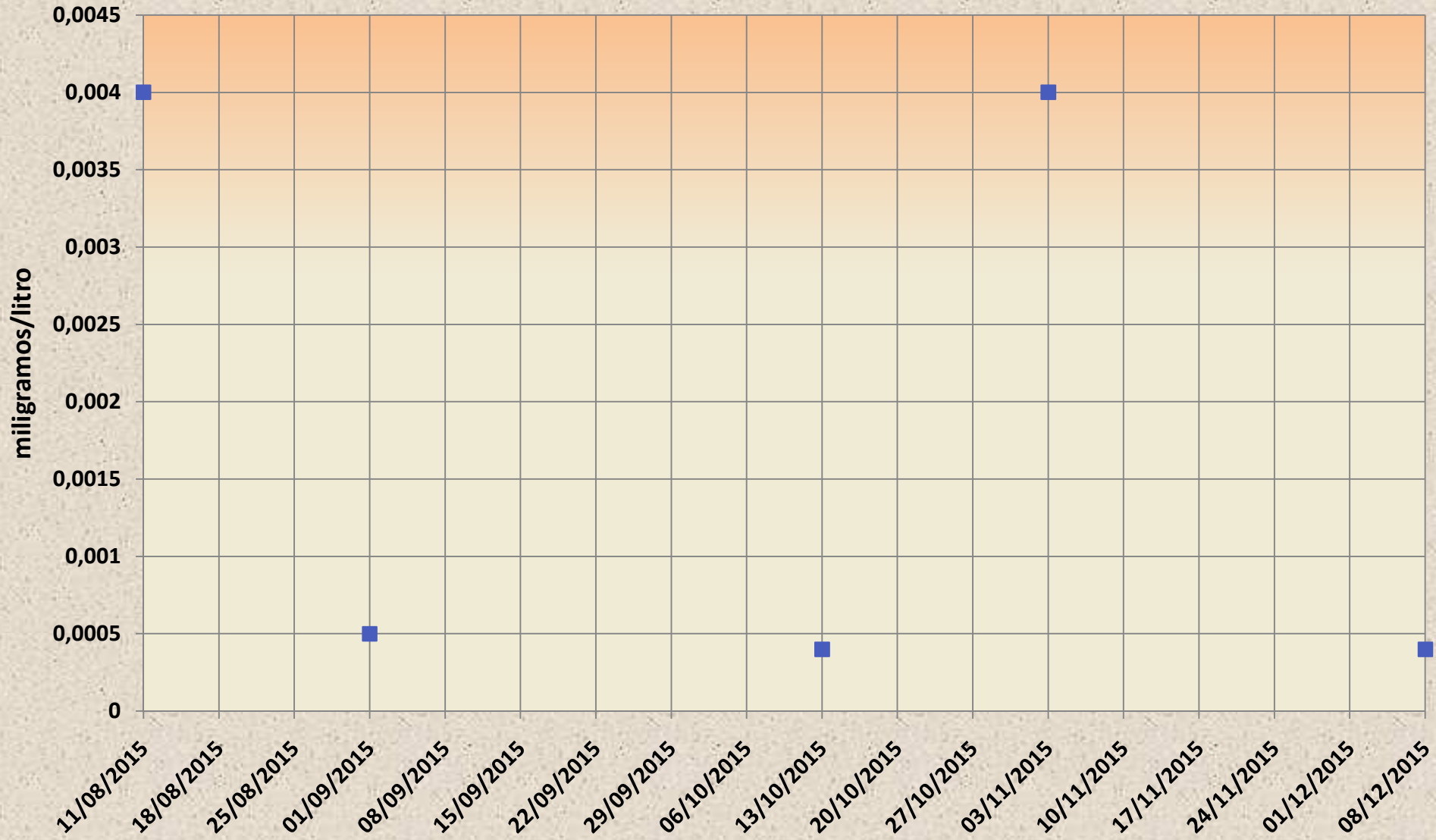
Concentración de estroncio en el efluente de UPM



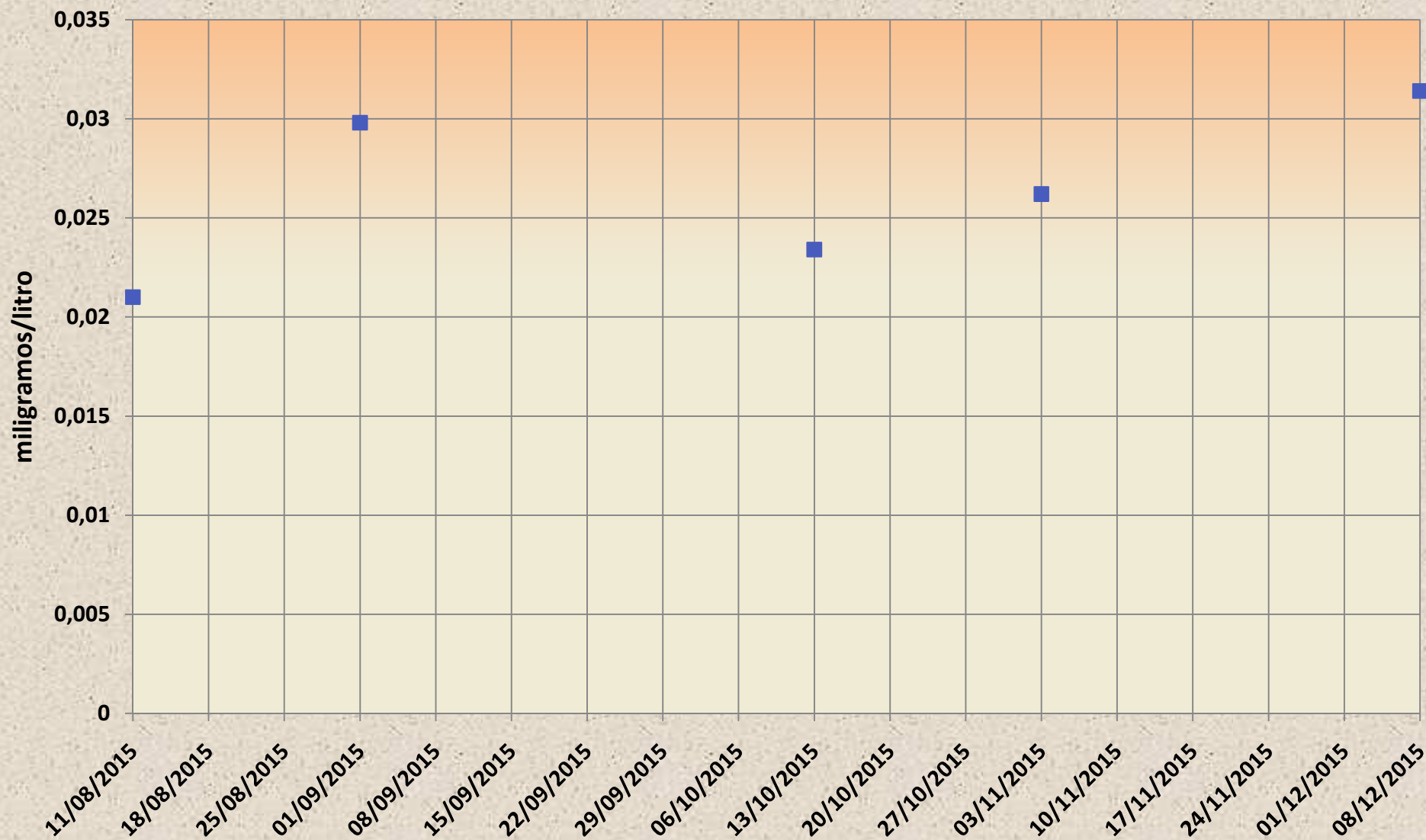
Concentración de talio en el efluente de UPM



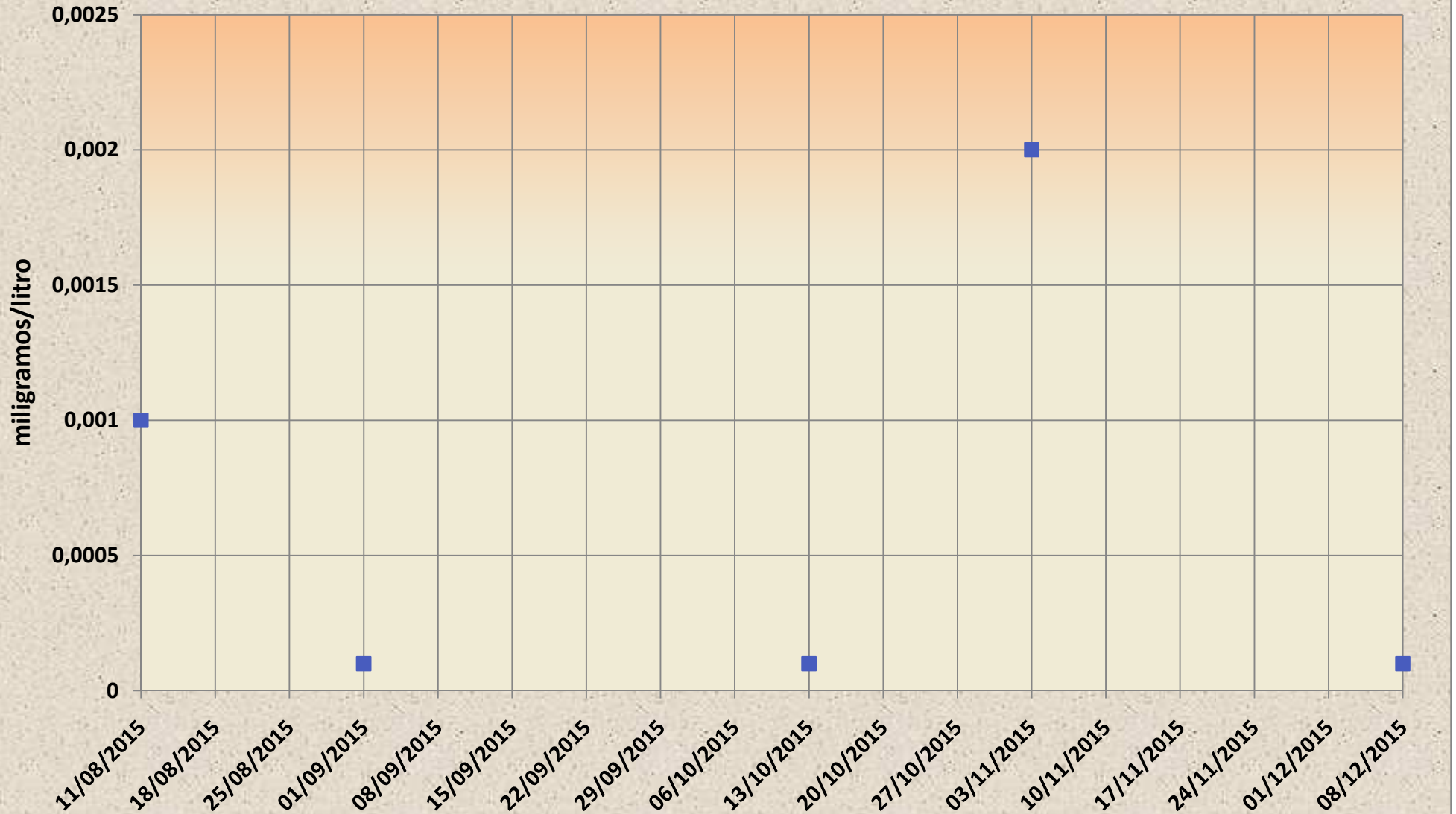
Concentración de torio en el efluente de UPM



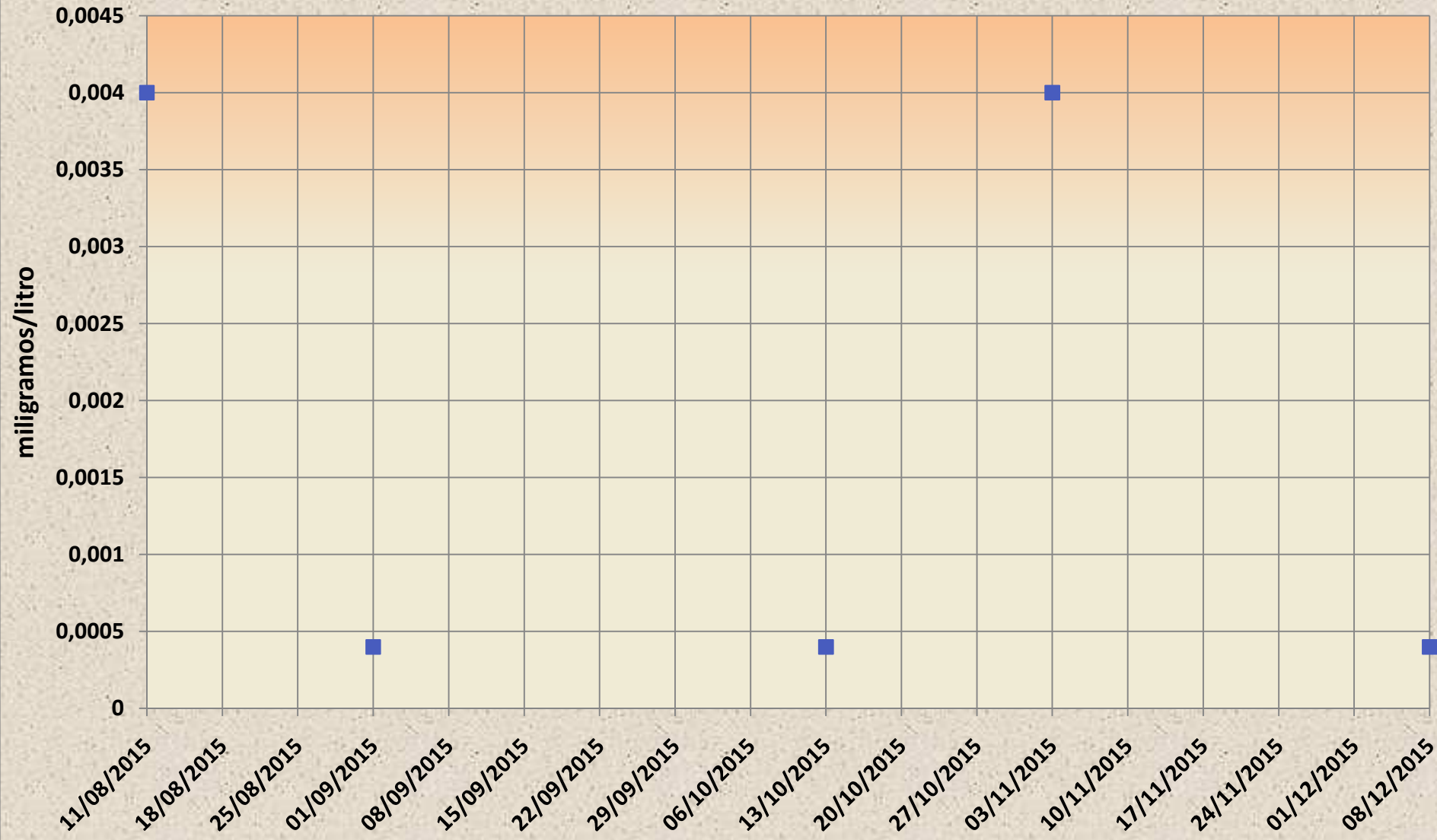
Concentración de titanio en el efluente de UPM



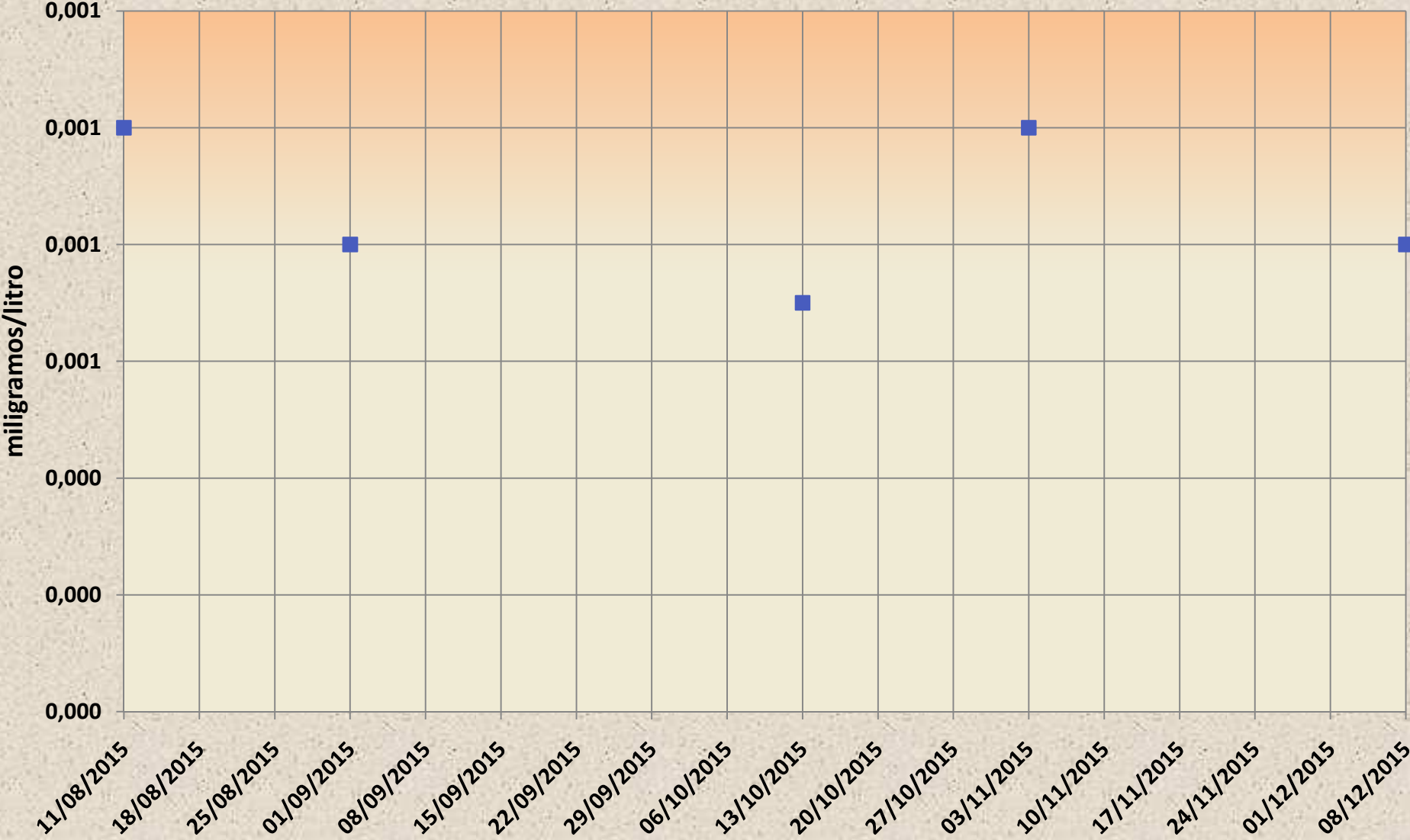
Concentración de estaño en el efluente de UPM



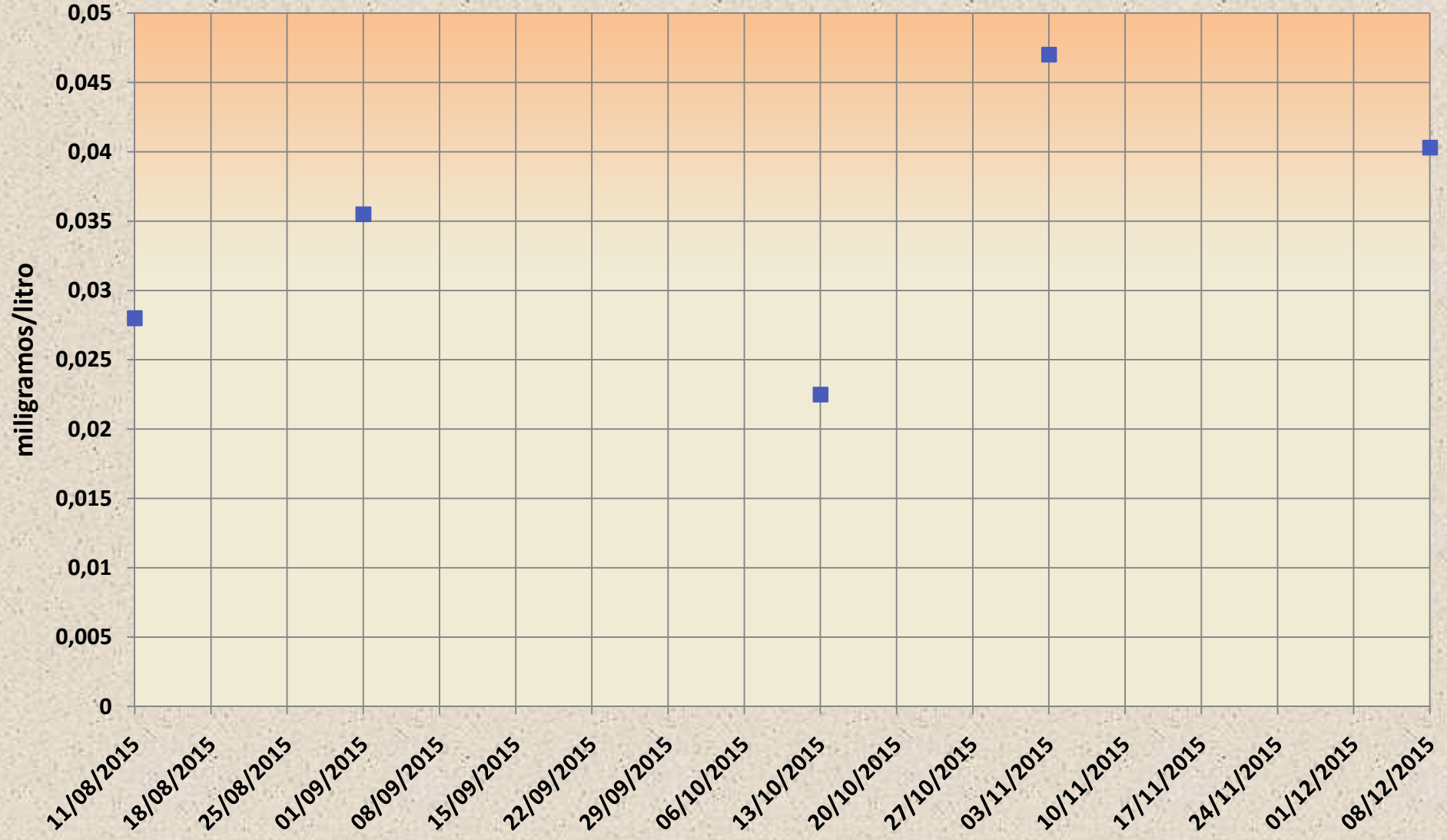
Concentración de uranio en el efluente de UPM



Concentración de zirconio en el efluente de UPM



Concentración de vanadio en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

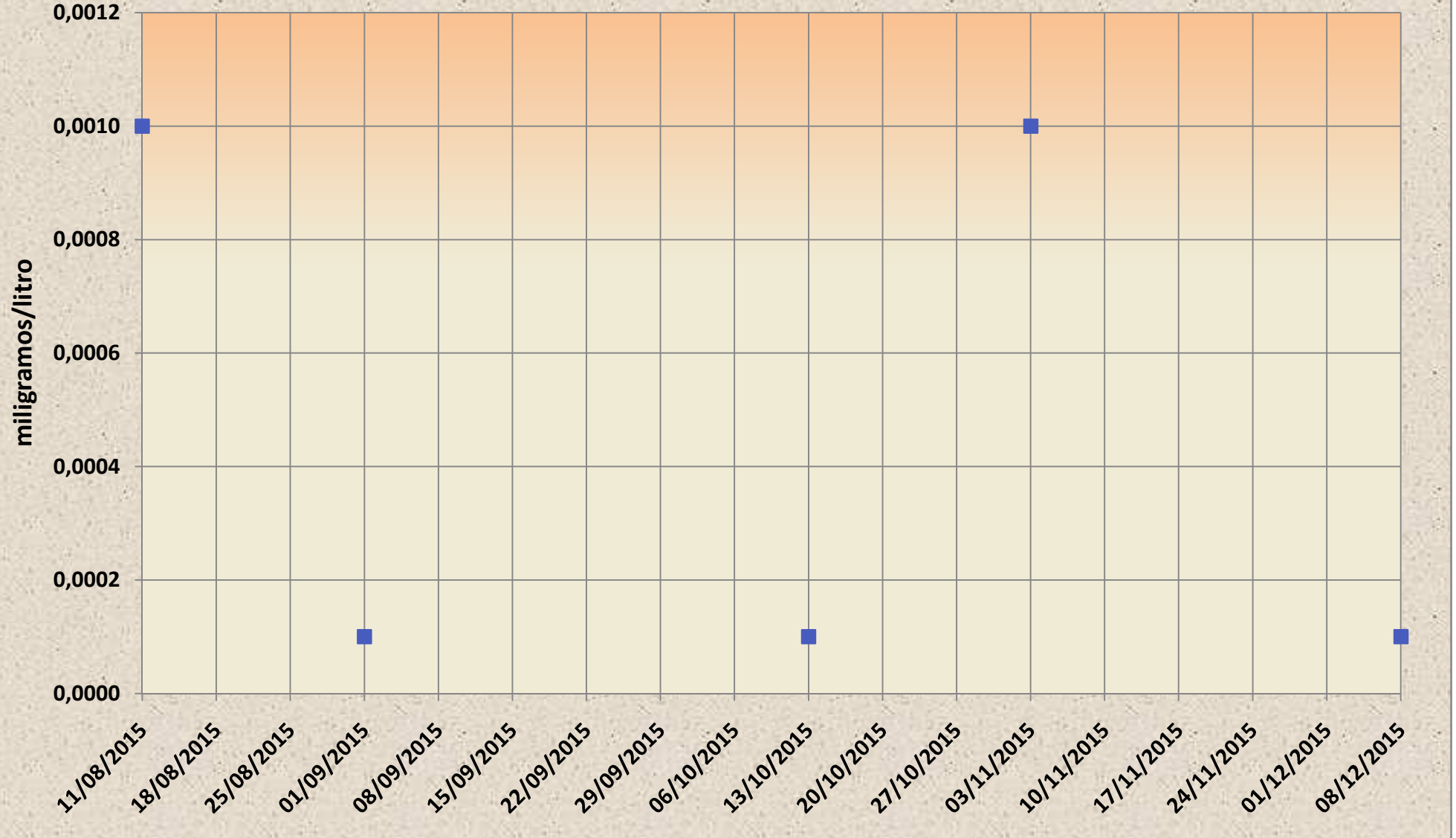
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

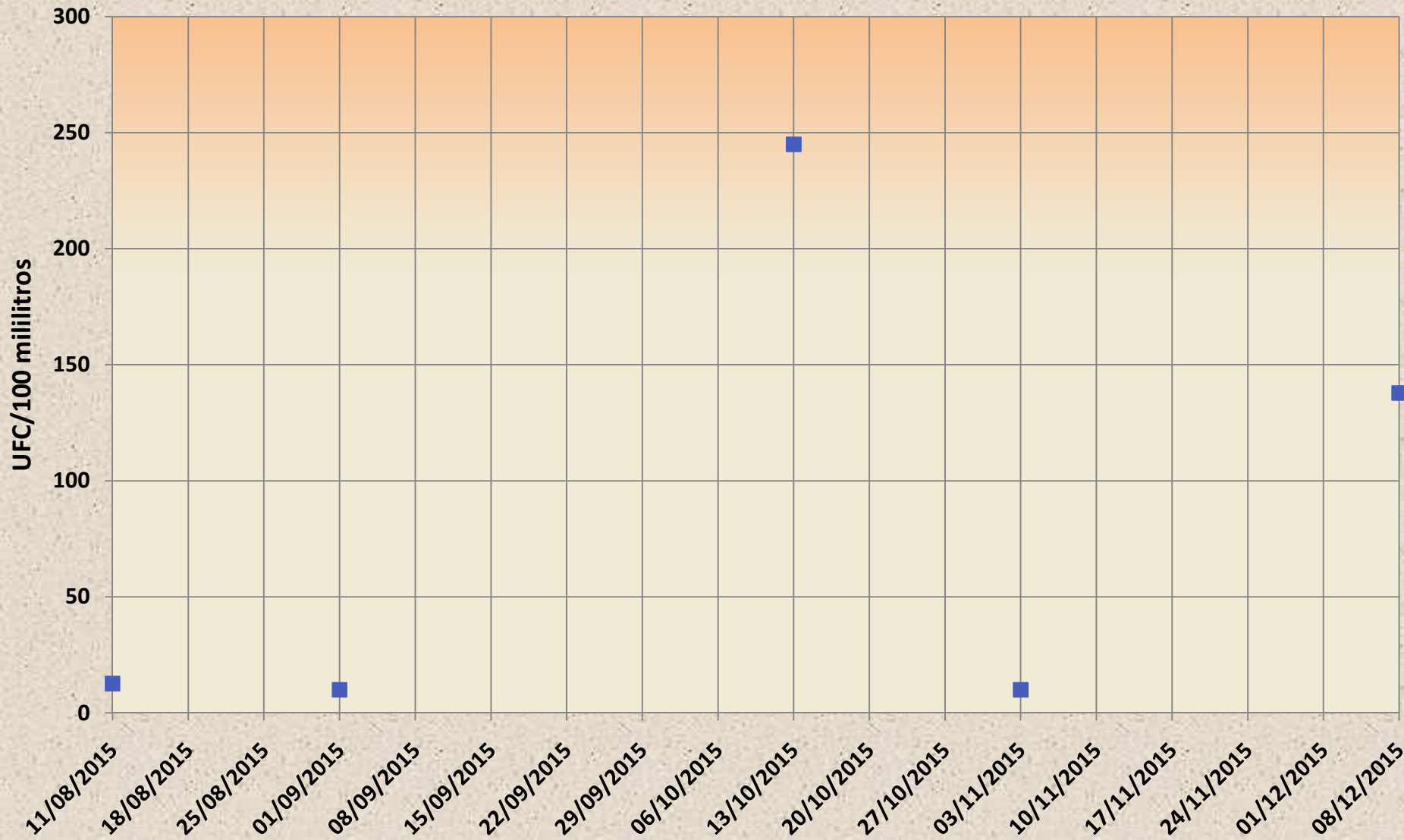
Día	Teluro (mg/L)	Escherichia coli (UFC/100ml)	Oxiclordano (ng/L)	Nonaclor (ng/L)	Propanil (µg/L)	Cis-permetrina (µg/L)	Trans-permetrina (µg/L)	Atrazina (µg/L)
11-ago-15	< 0,0010	13	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
01-set-15	0,0001	< 10	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
13-oct-15	< 0,0001	245	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
03-nov-15	< 0,0010	< 10	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
08-dic-15	< 0,0001	138	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Máximo registrado	0,0010	245	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1
Percentil 75%	0,0010	138	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1
Media del periodo	0,0005	83	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1
Percentil 25%	0,0001	10	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1
Mínimo registrado	0,0001	10	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1

Observaciones:

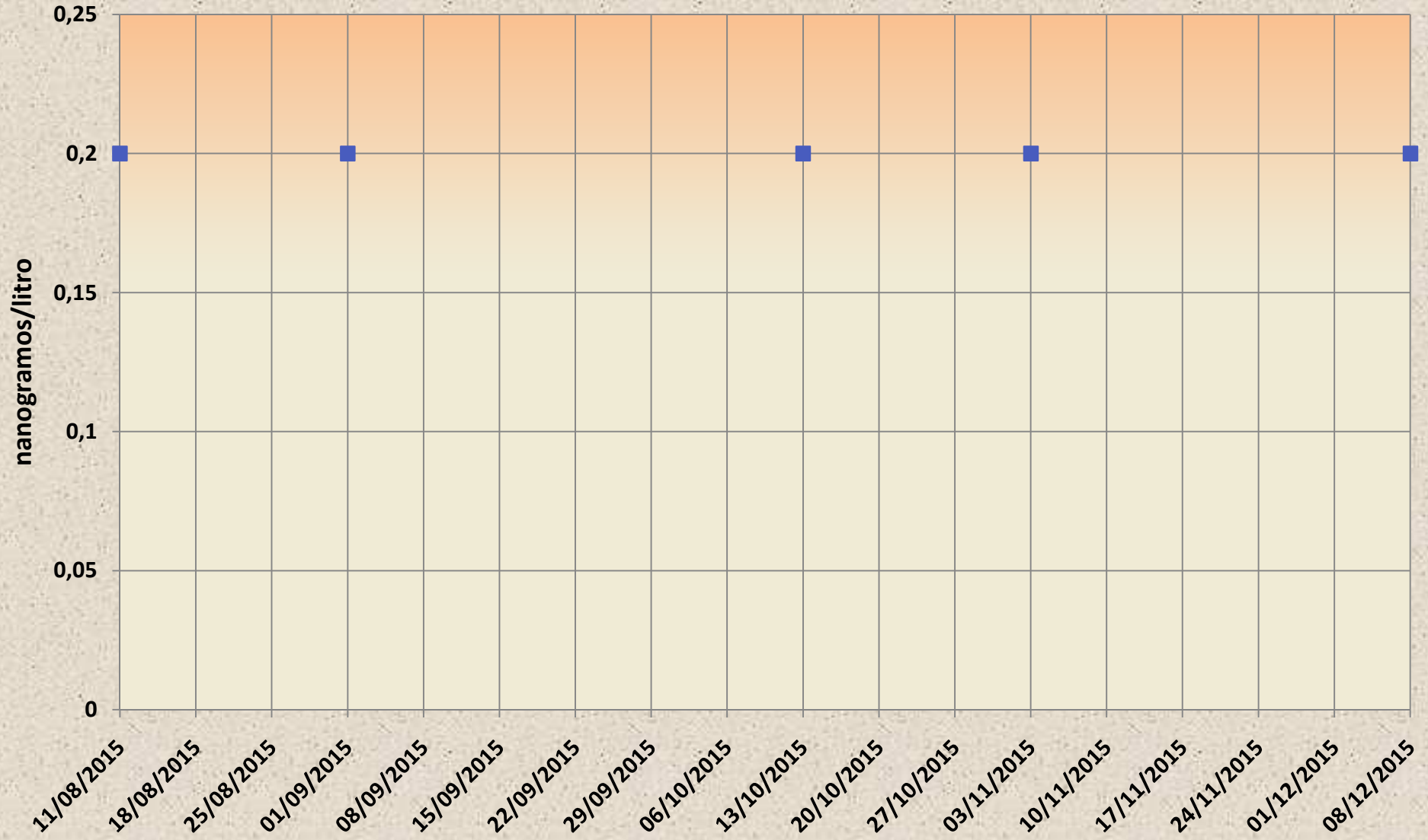
Concentración de telurio en el efluente de UPM



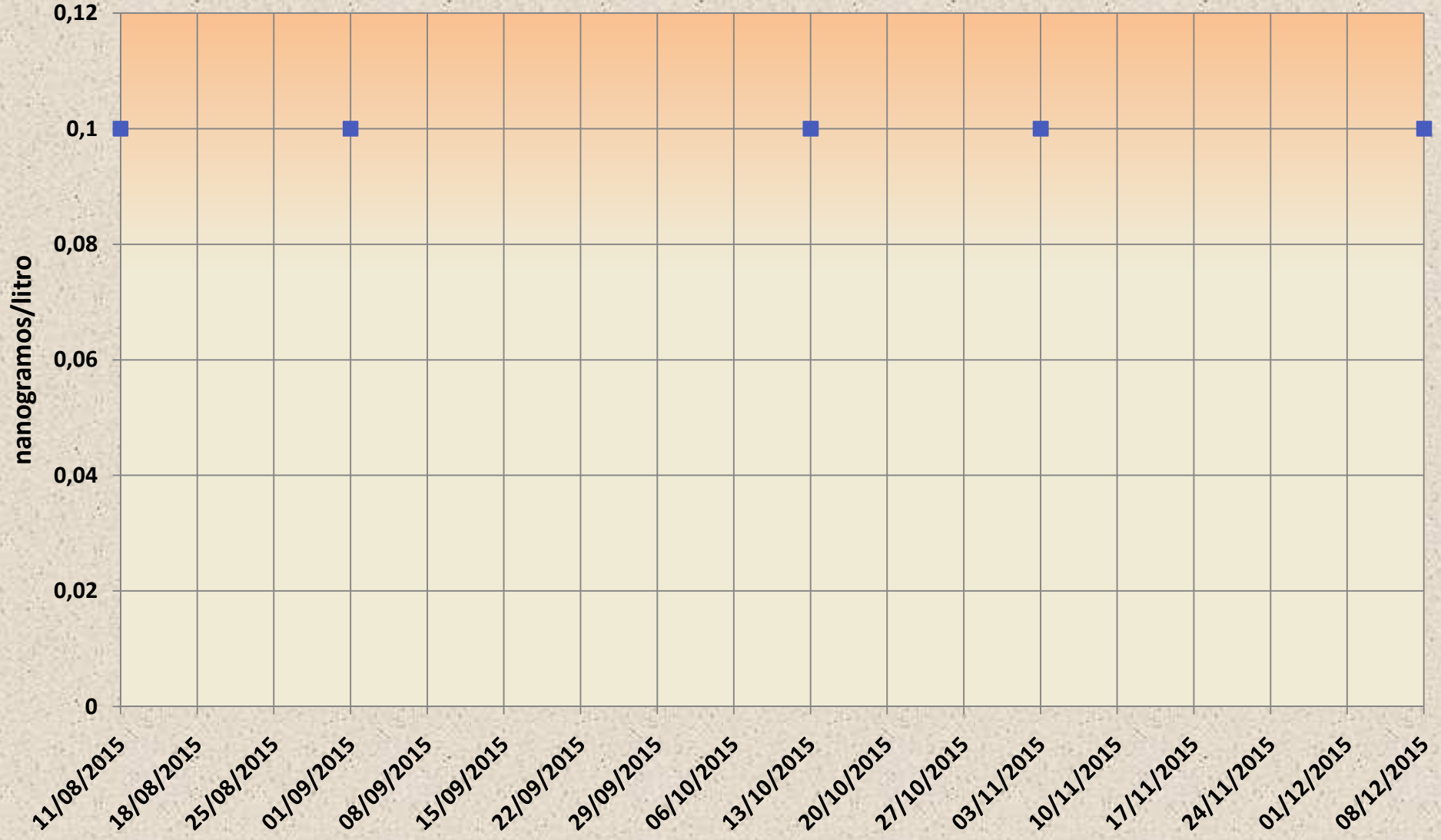
Escherichia coli en el efluente de UPM



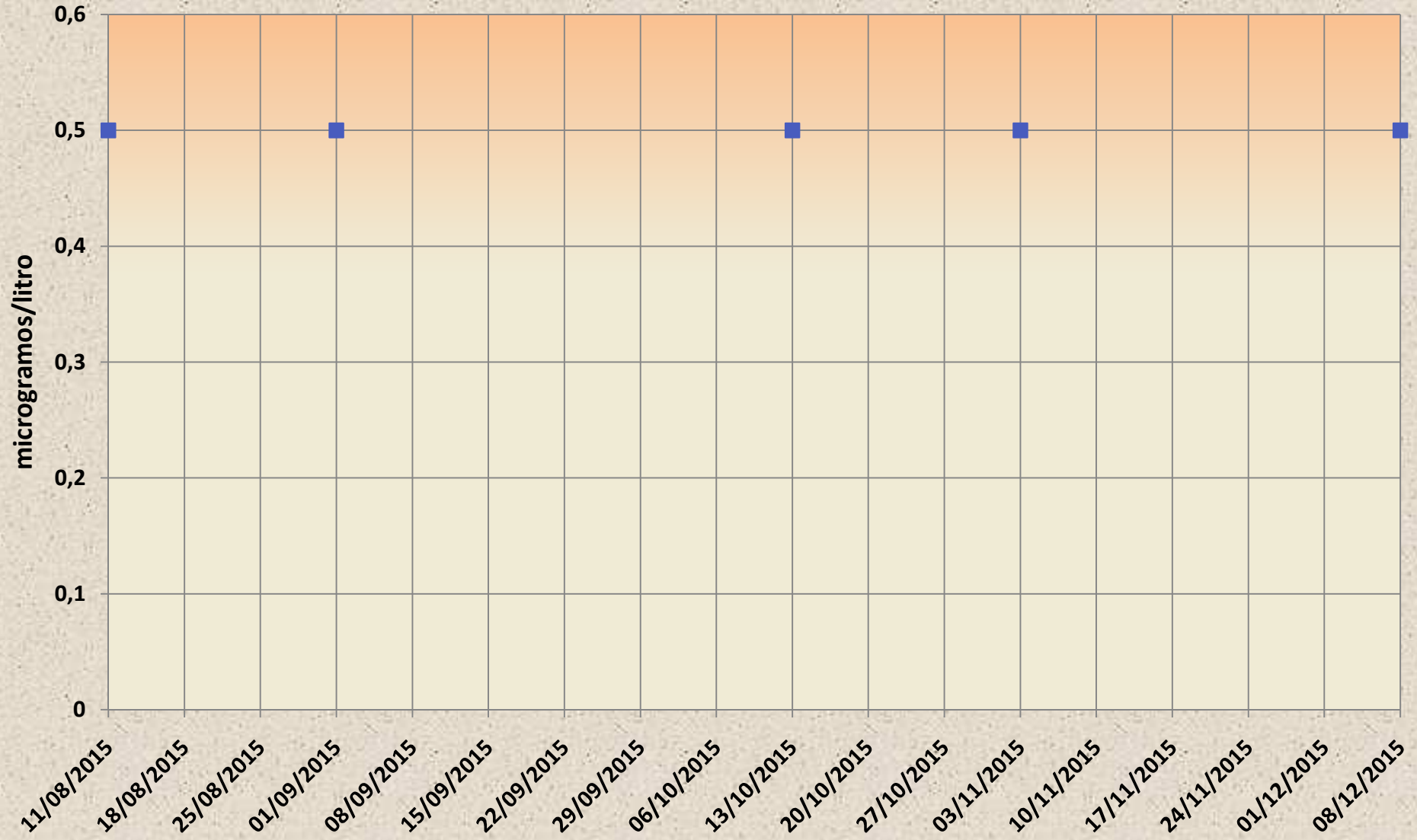
Concentración de oxiclordano en el efluente de UPM



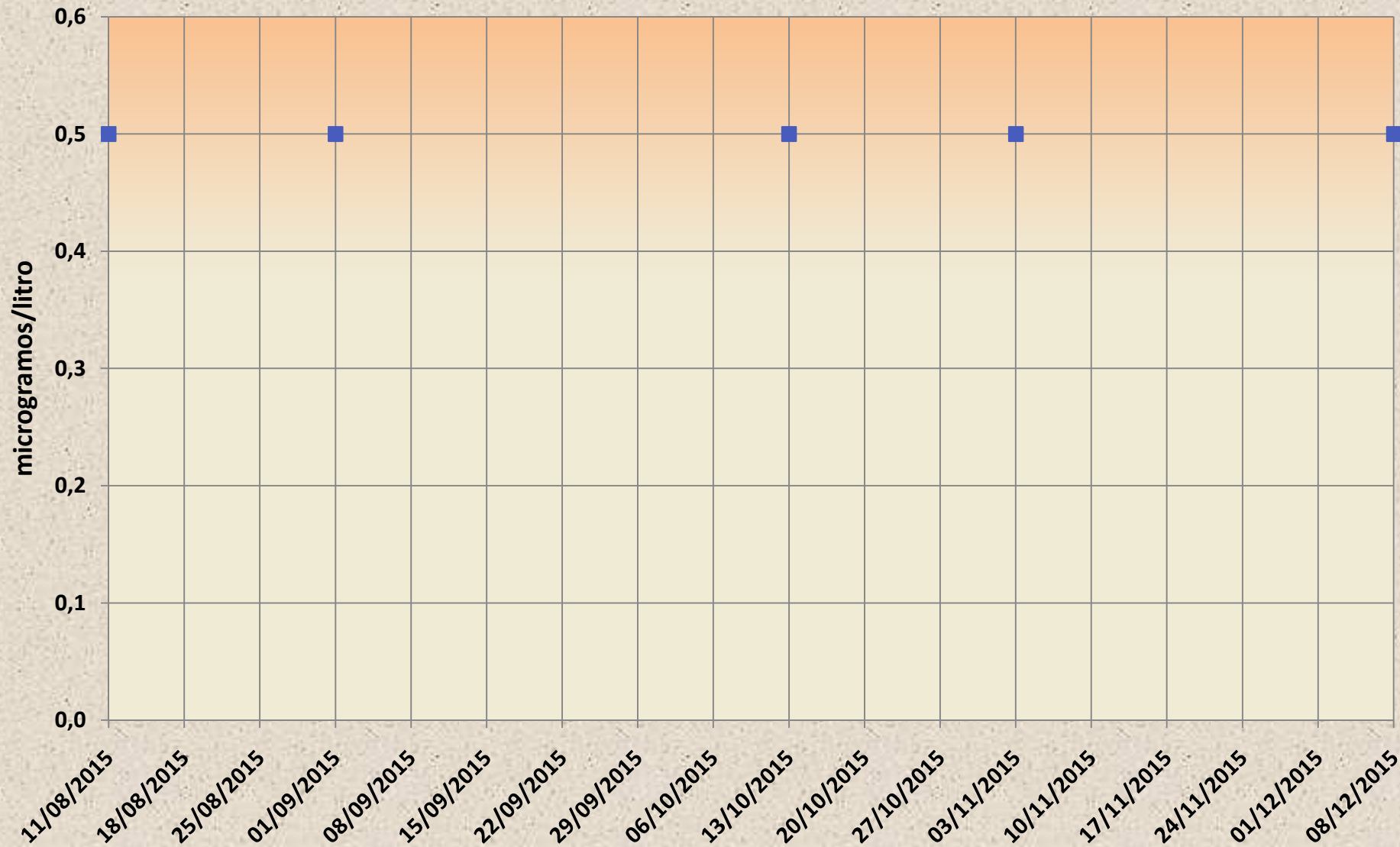
Concentración de nonaclor en el efluente de UPM



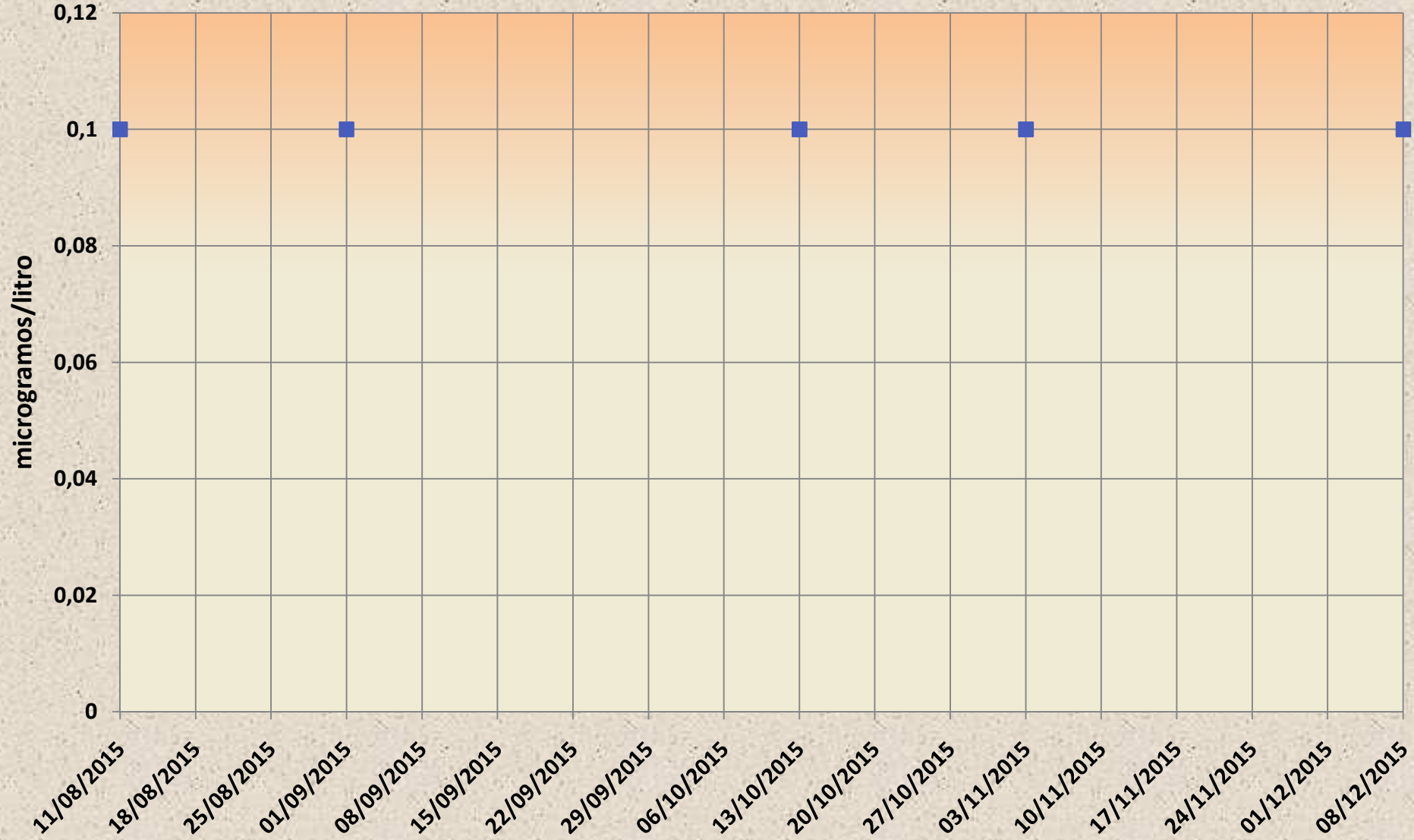
Concentración de propanil en el efluente de UPM



Concentración de cis permetrina en el efluente de UPM



Concentración de atrazina en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

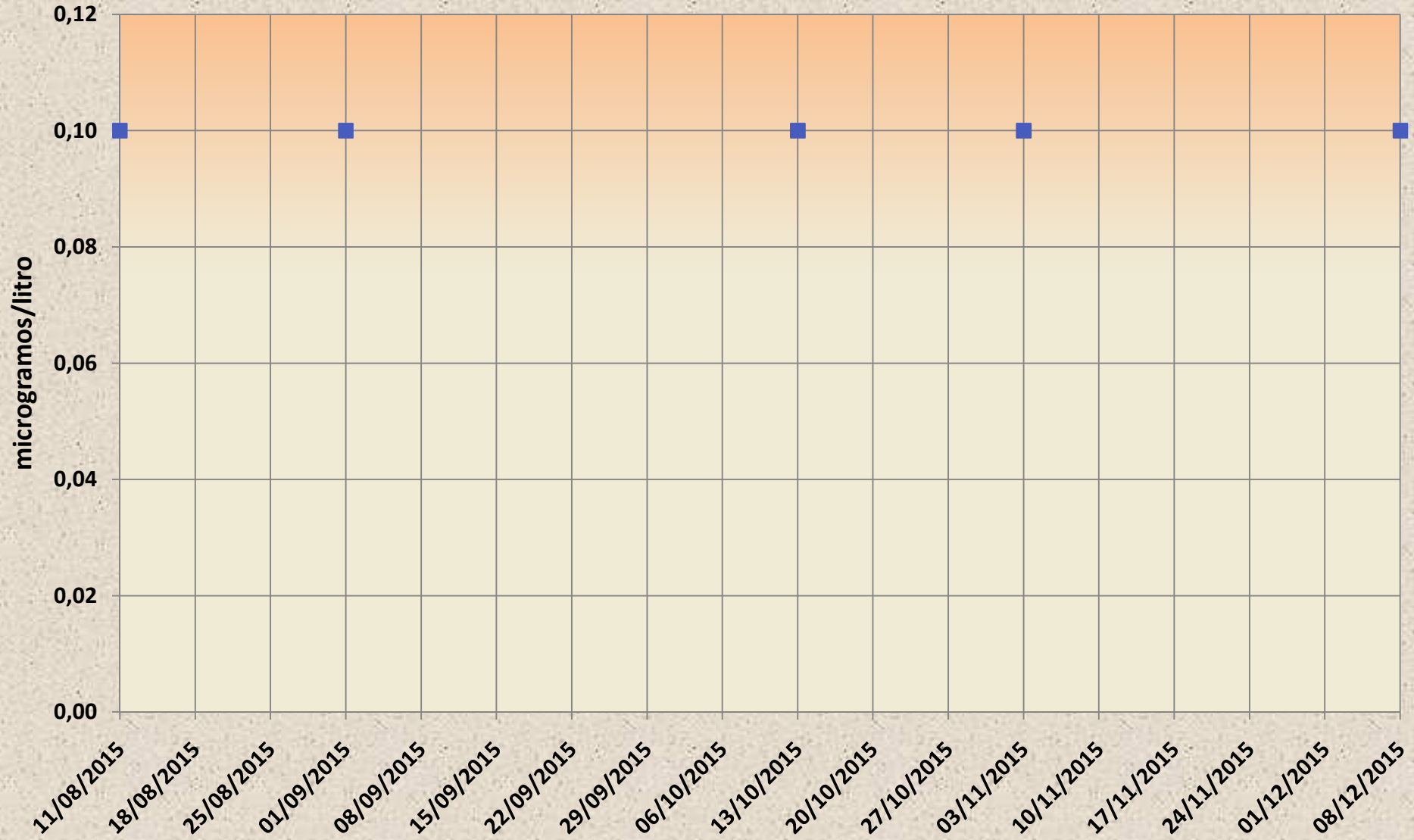
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en el efluente**

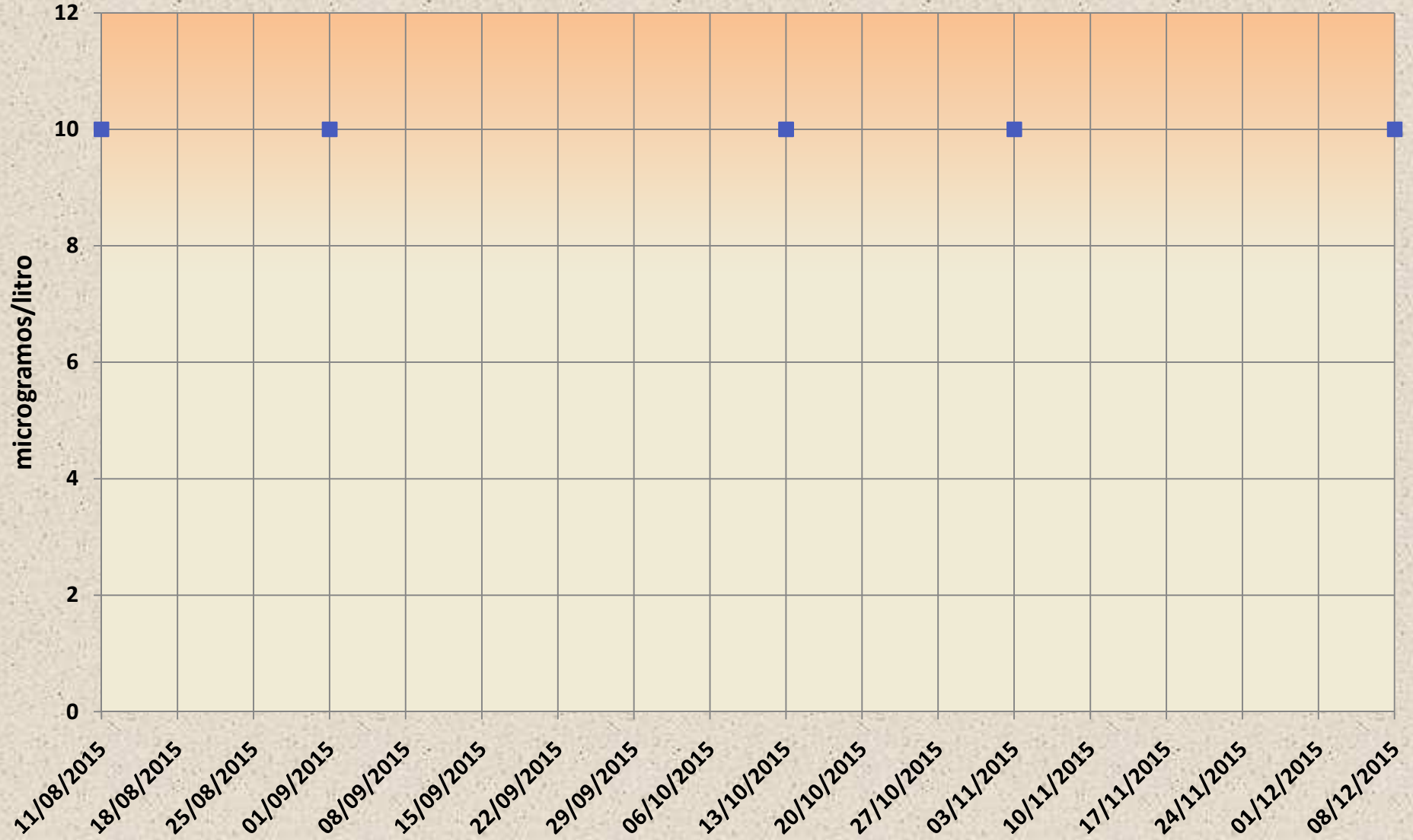
Día	Simazina (µg/L)	Glifosato (µg/L)	AMPA (µg/L)	2,4-DB (µg/L)	Bromoxinil (µg/L)	Clopiralida (µg/L)	Dicamba (µg/L)	Diclorprop (µg/L)
11-ago-15	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
01-set-15	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
13-oct-15	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
03-nov-15	< 0,1	< 10	< 10					
08-dic-15	< 0,1	< 10	< 10					
Máximo registrado	0,1	10	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Percentil 75%	0,1	10	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Media del periodo	0,1	10	10	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Percentil 25%	0,1	10	10	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Mínimo registrado	0,1	10	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

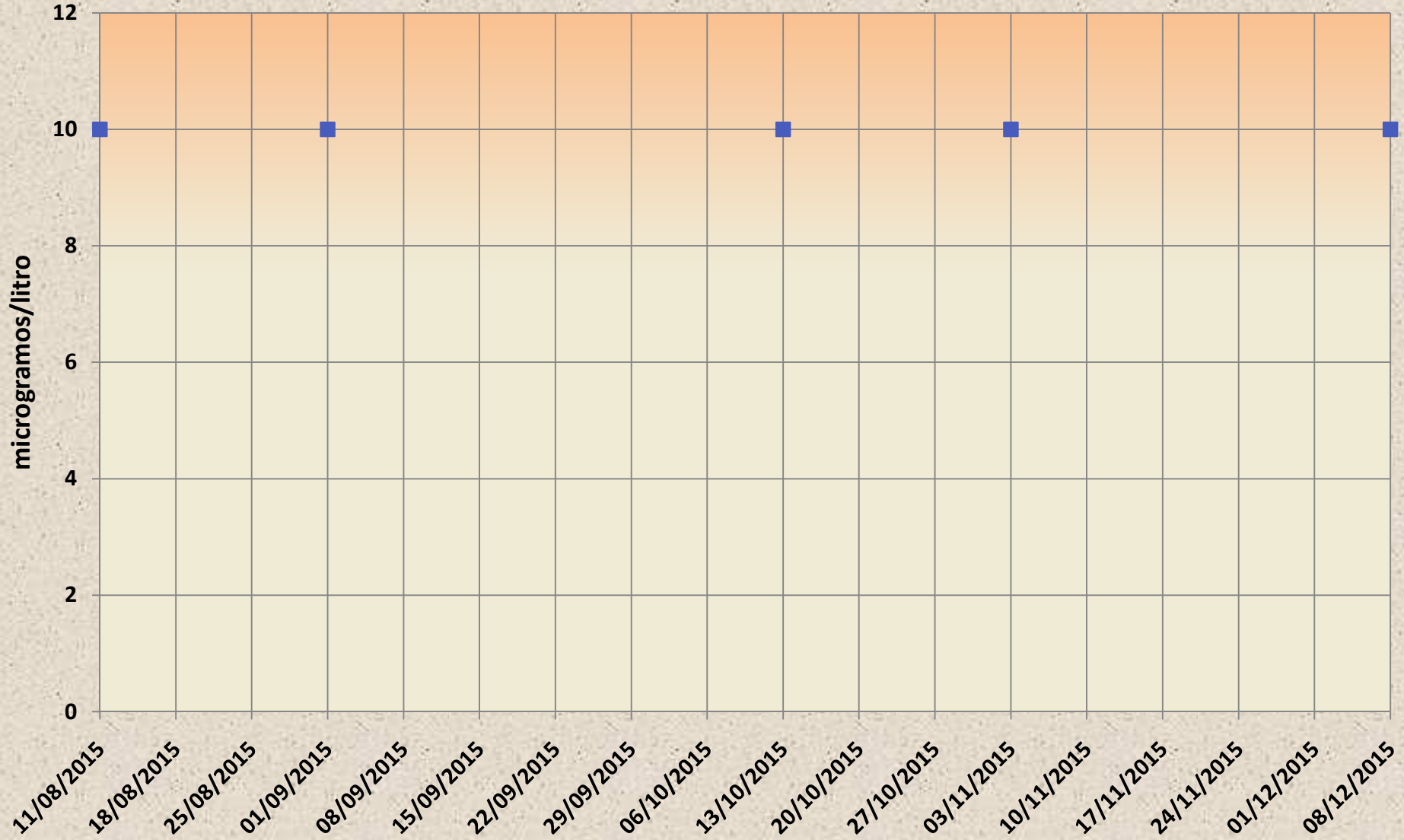
Concentración de simazina en el efluente de UPM



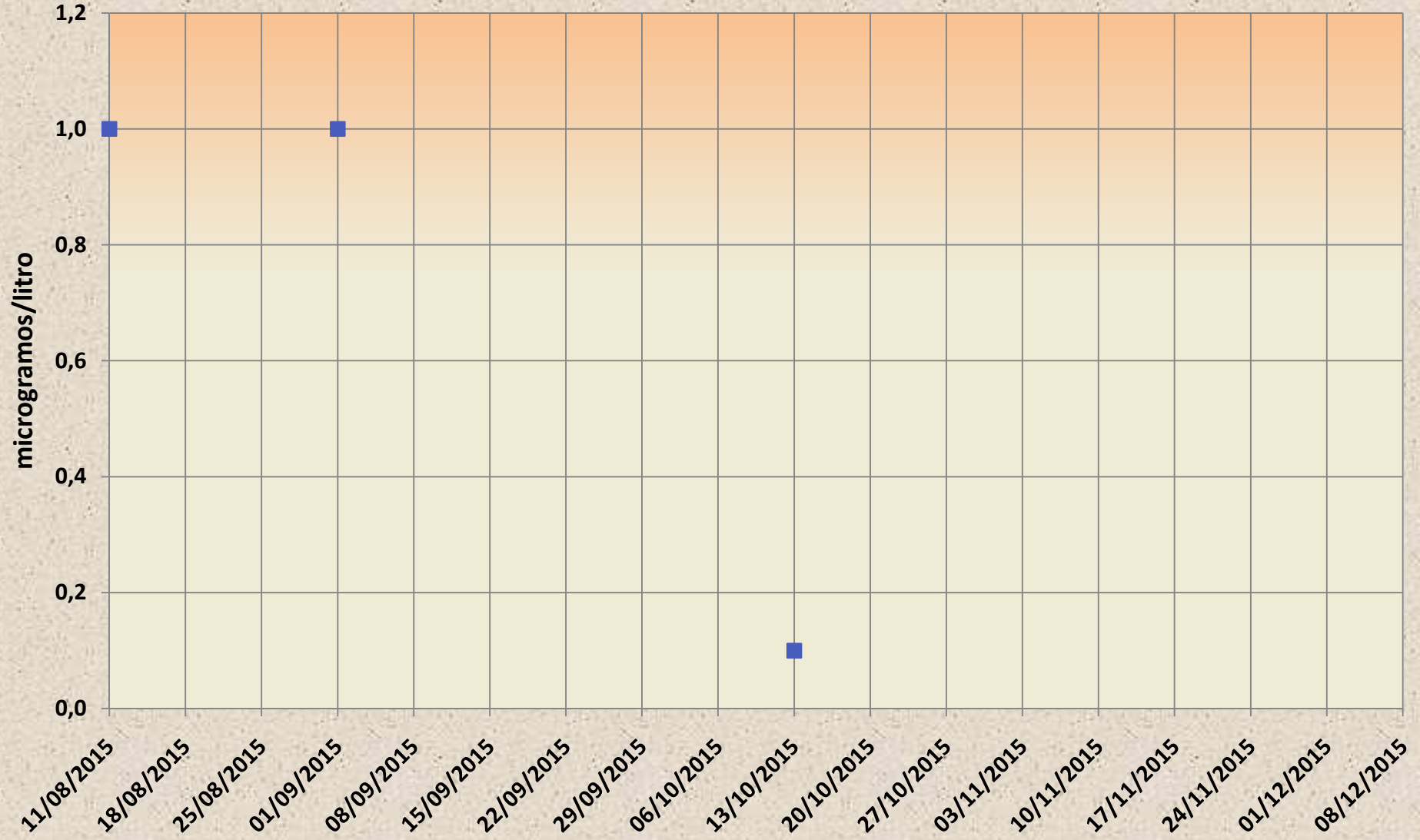
Concentración de glifosato en el efluente de UPM



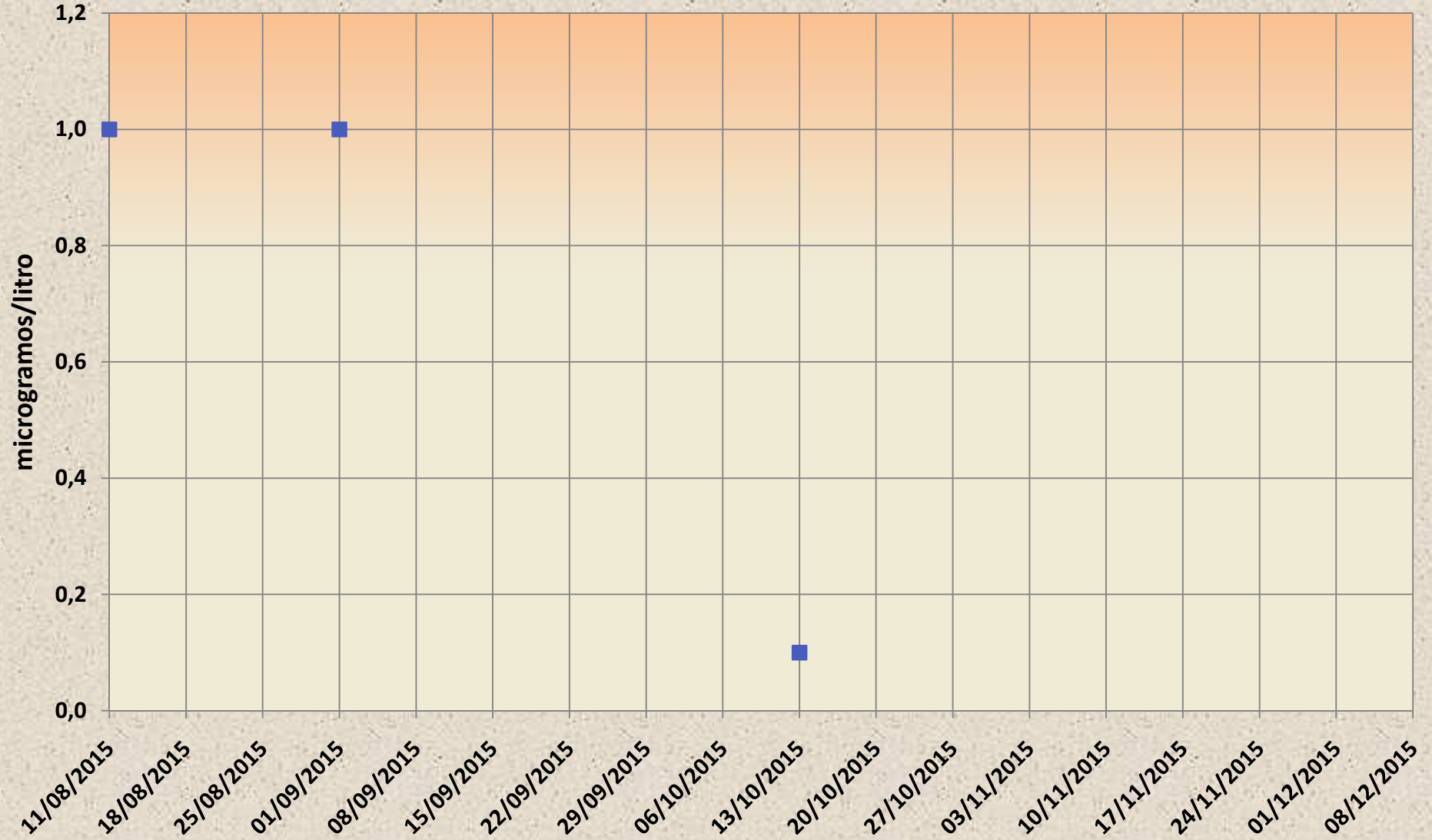
Concentración de AMPA en el efluente de UPM



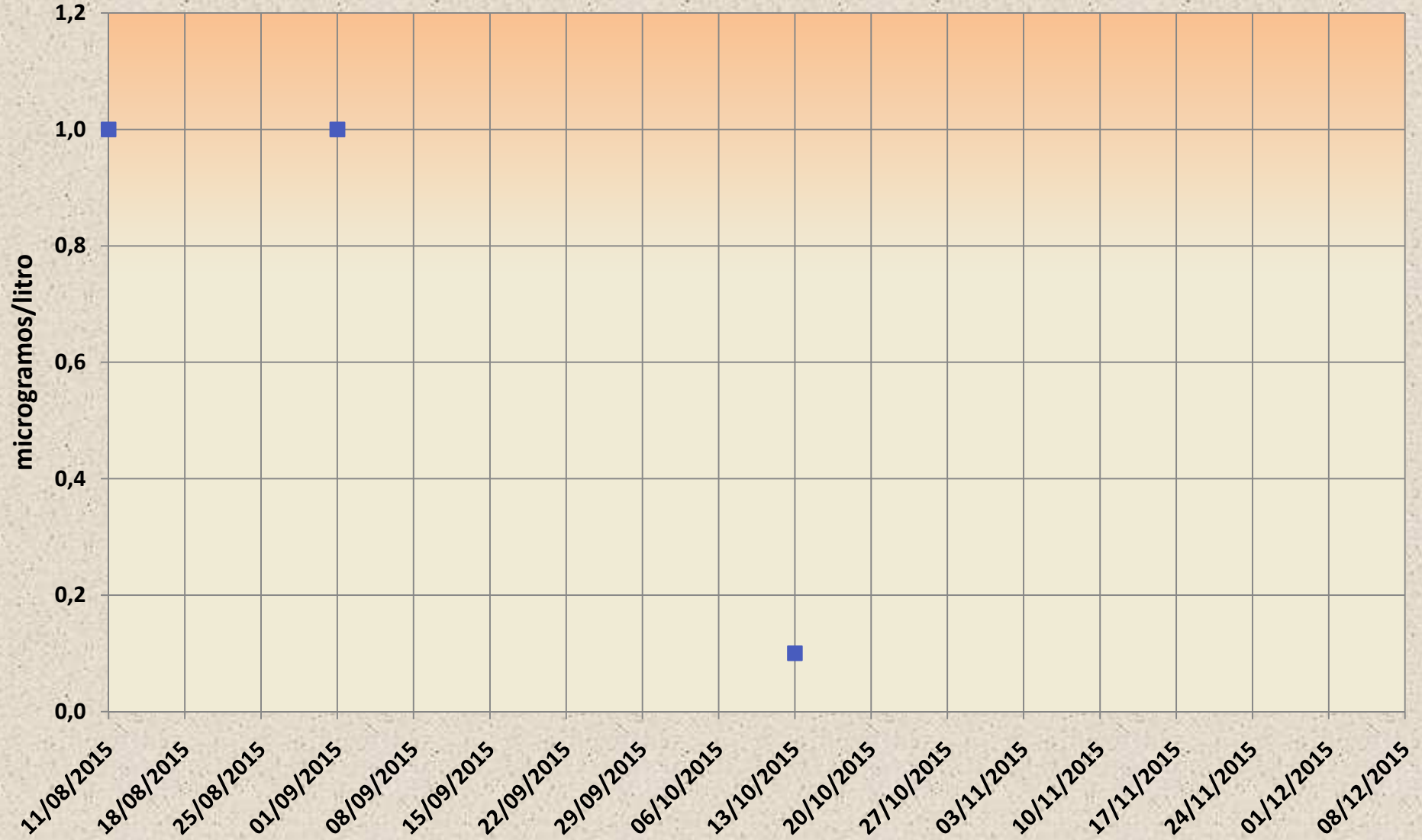
Concentración de 2,4-DB en el efluente de UPM



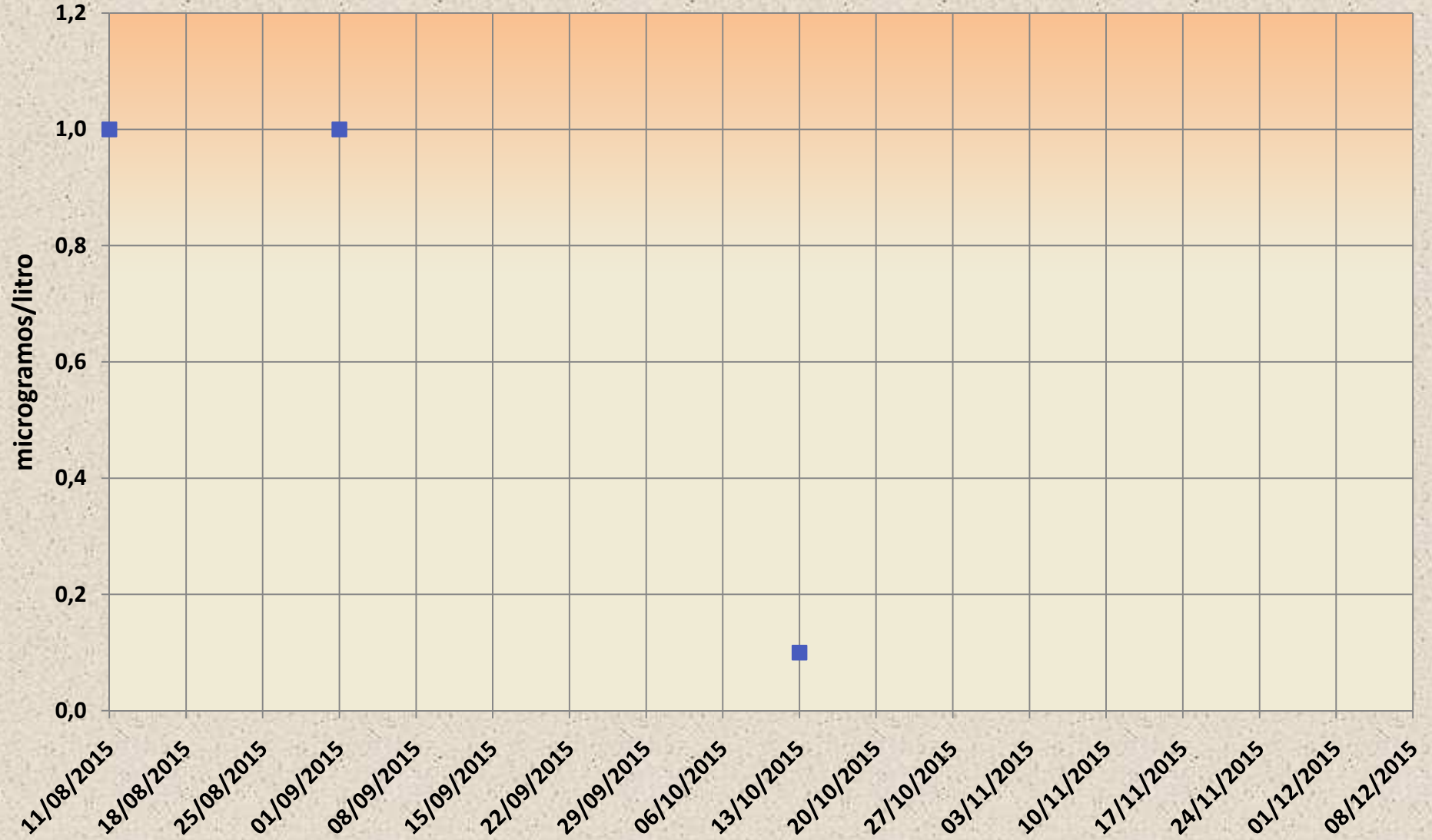
Concentración de bromoxinil en el efluente de UPM



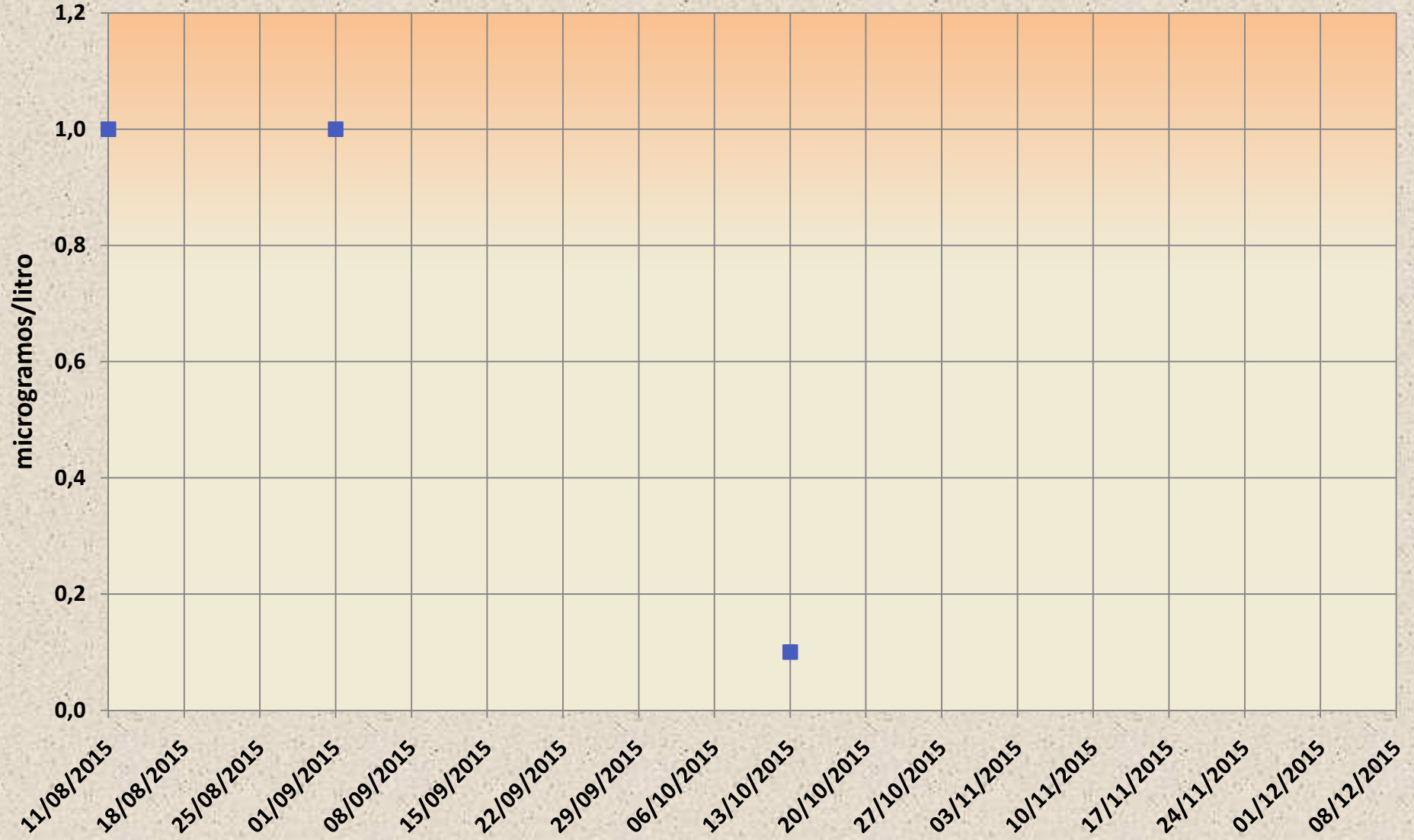
Concentración de clopiralida en el efluente de UPM



Concentración de dicamba en el efluente de UPM



Concentración de diclorprop en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310

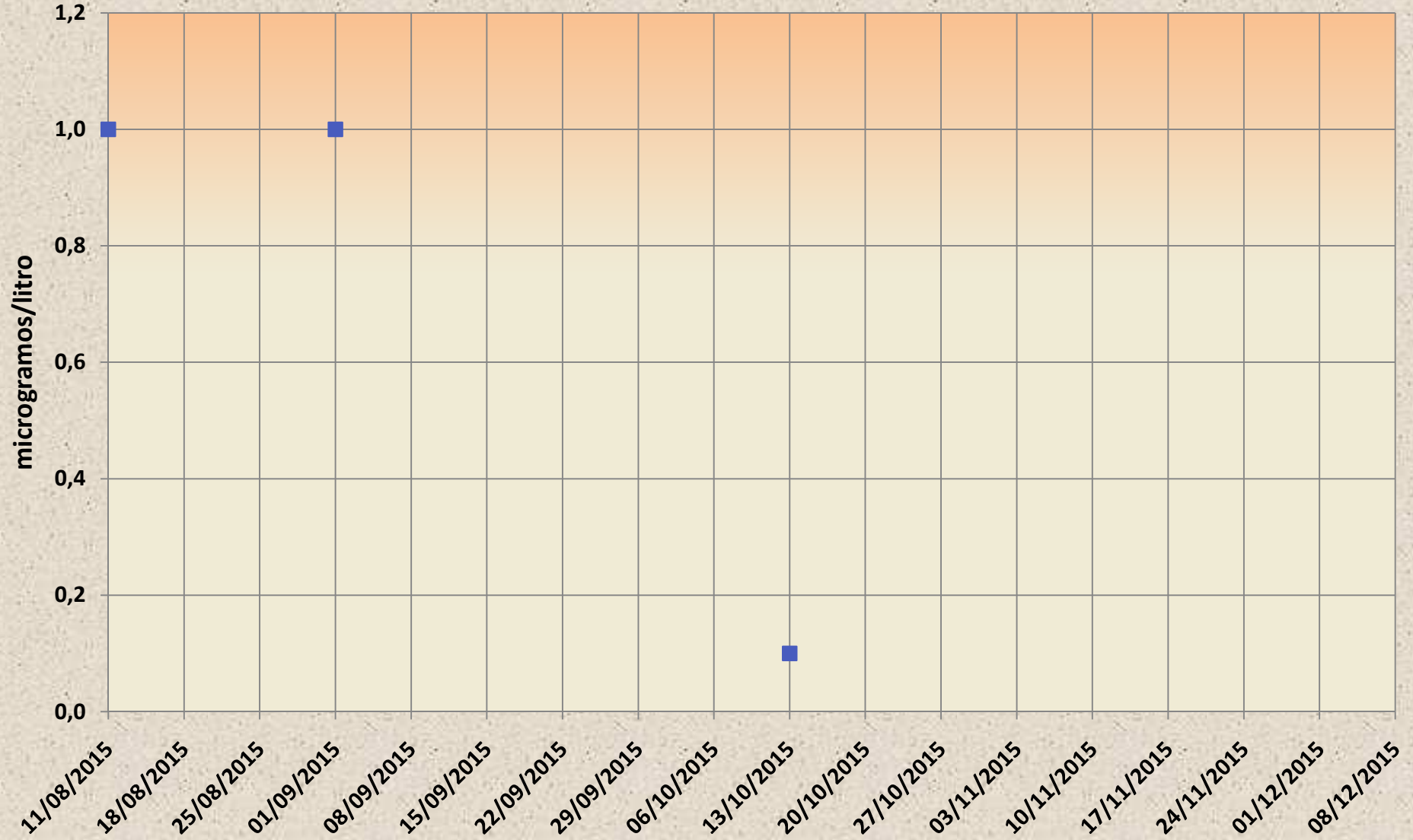
6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en el efluente

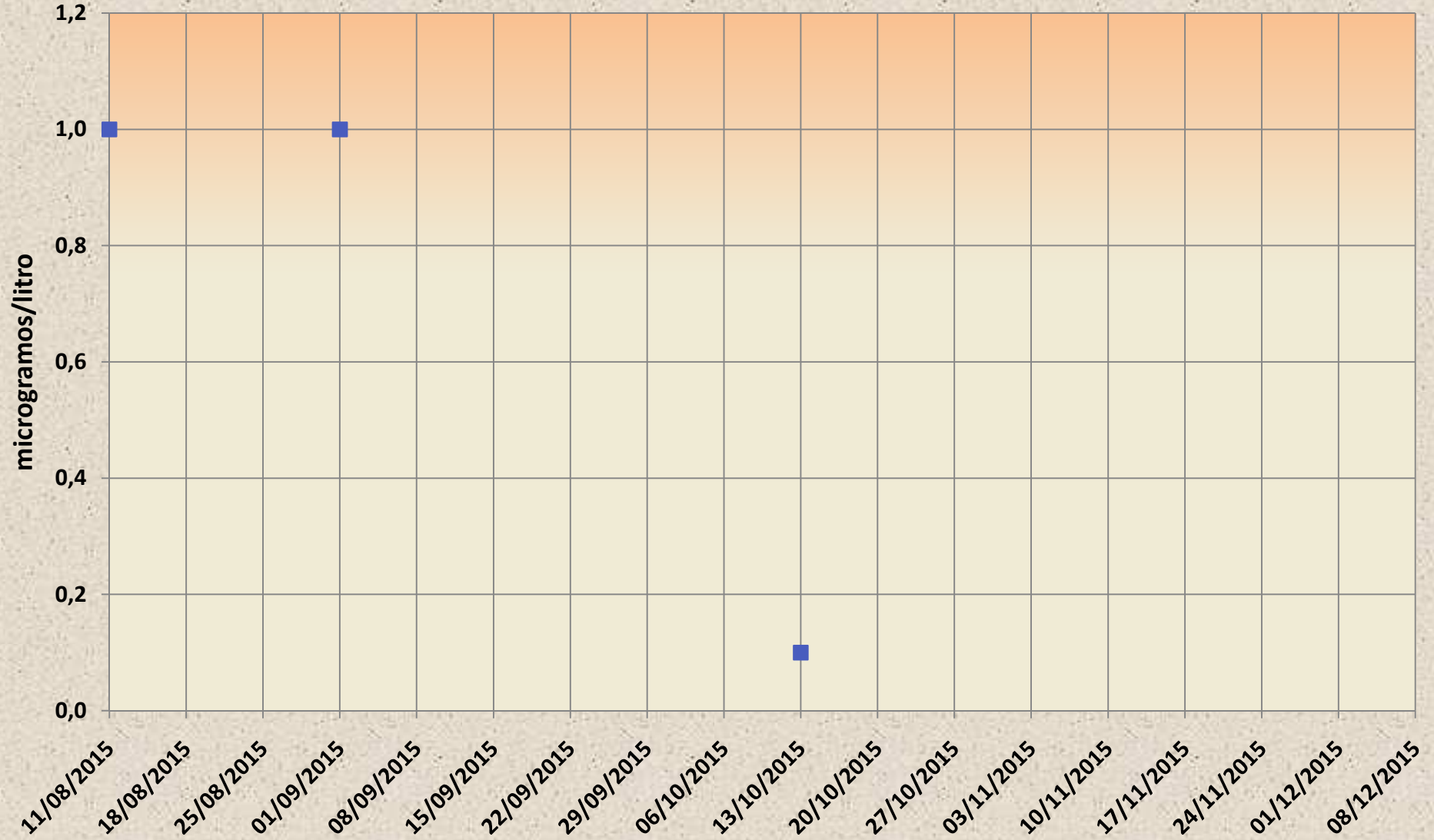
Día	Dinoseb (µg/L)	Imazamox (µg/L)	Imazapyr (µg/L)	Imazetapyr (µg/L)	MCPA (µg/L)	MCPB (µg/L)	Mecoprop (µg/L)	Picloram (µg/L)	Triclopyr (µg/L)
11-ago-15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
01-set-15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
13-oct-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
03-nov-15									
08-dic-15									
Máximo registrado	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Percentil 75%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Media del período	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Percentil 25%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

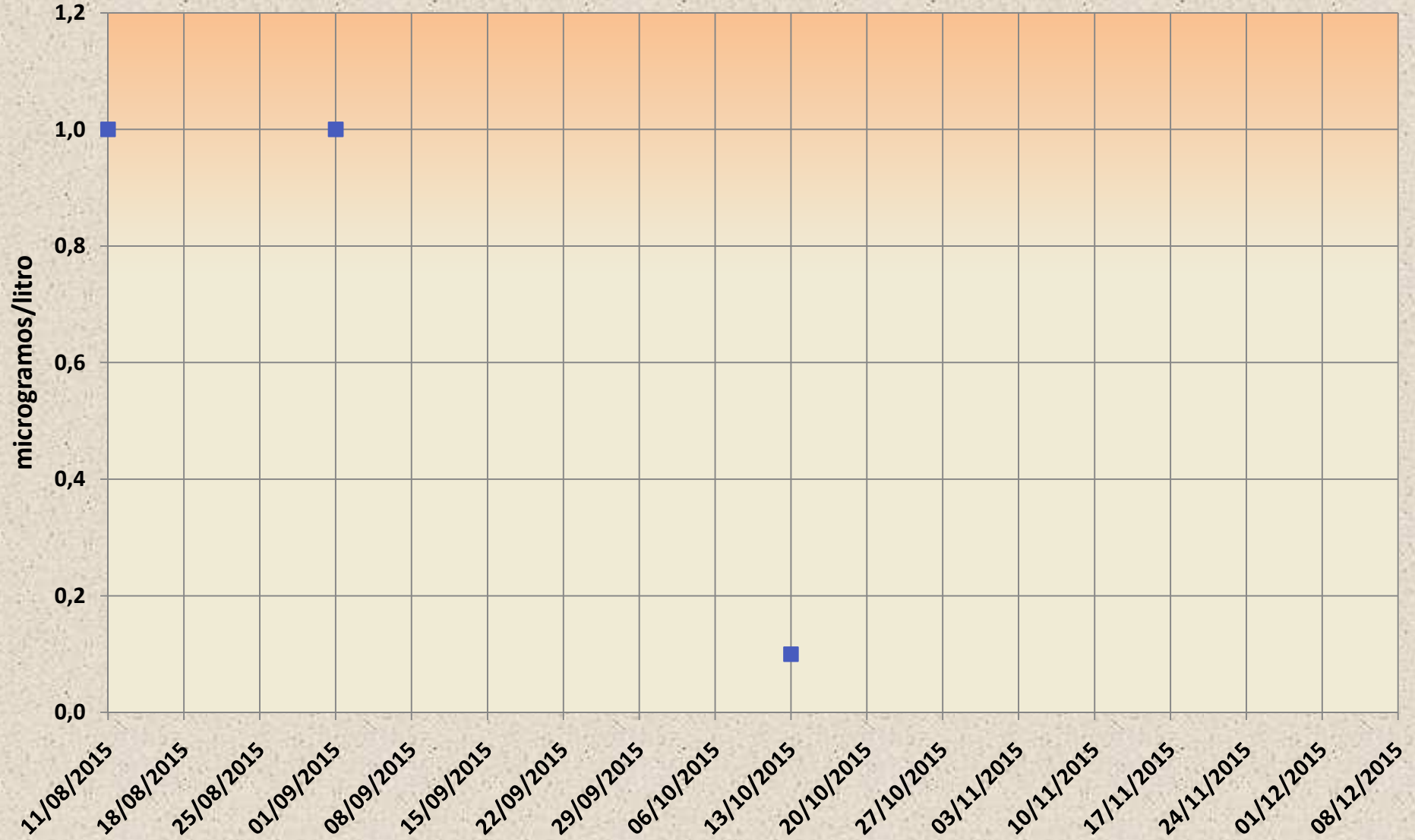
Concentración de dinoseb en el efluente de UPM



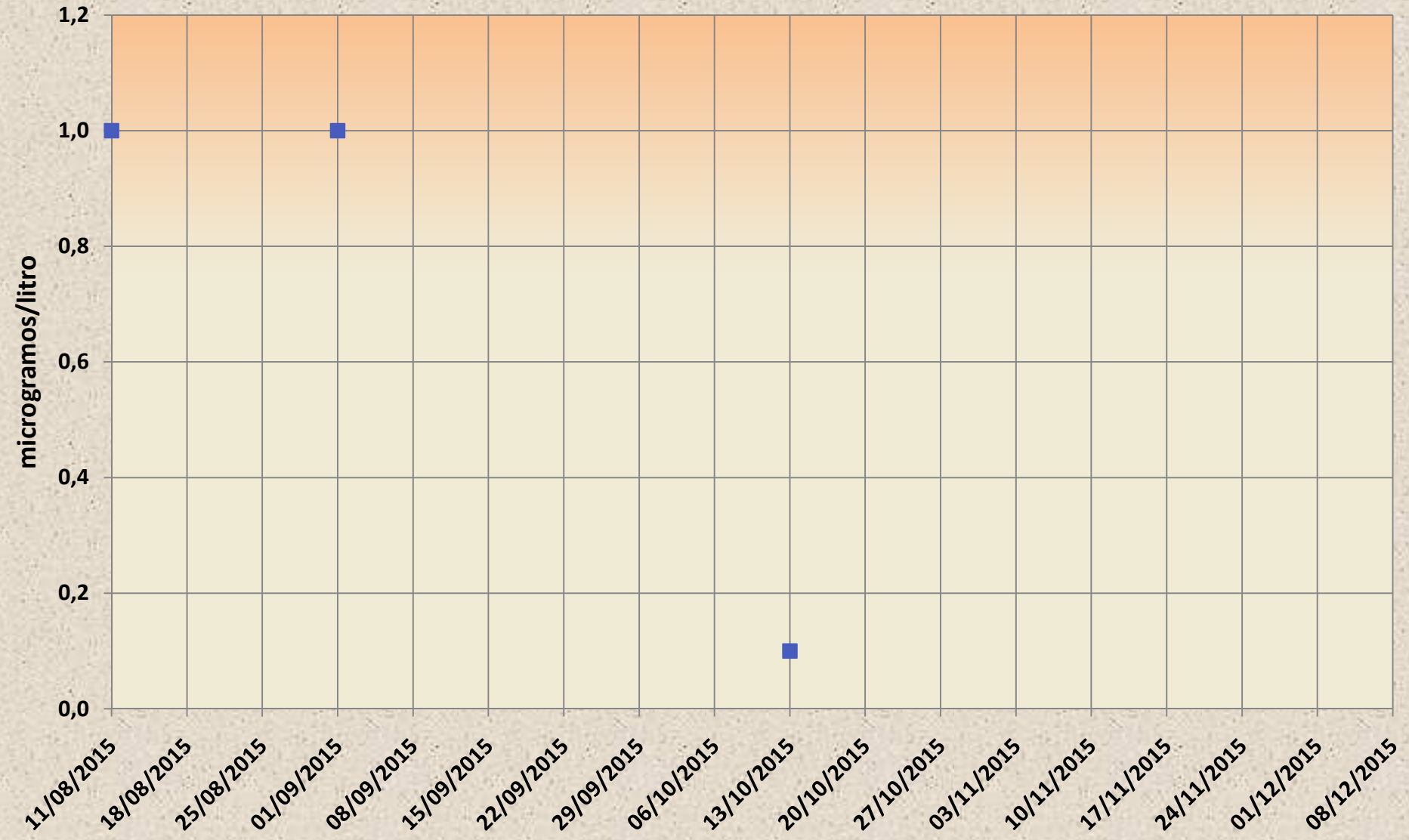
Concentración de imazamox en el efluente de UPM



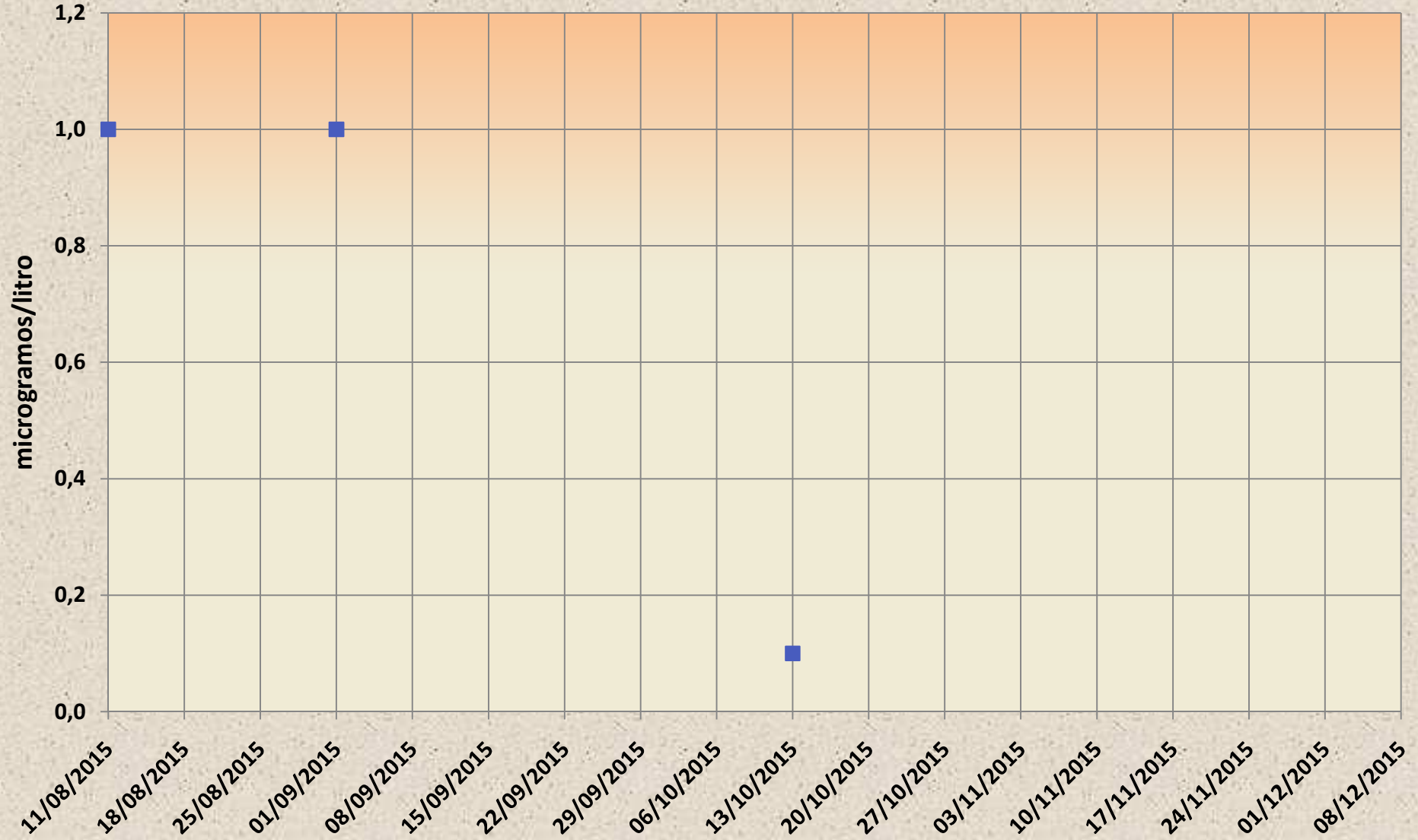
Concentración de imazapyr en el efluente de UPM



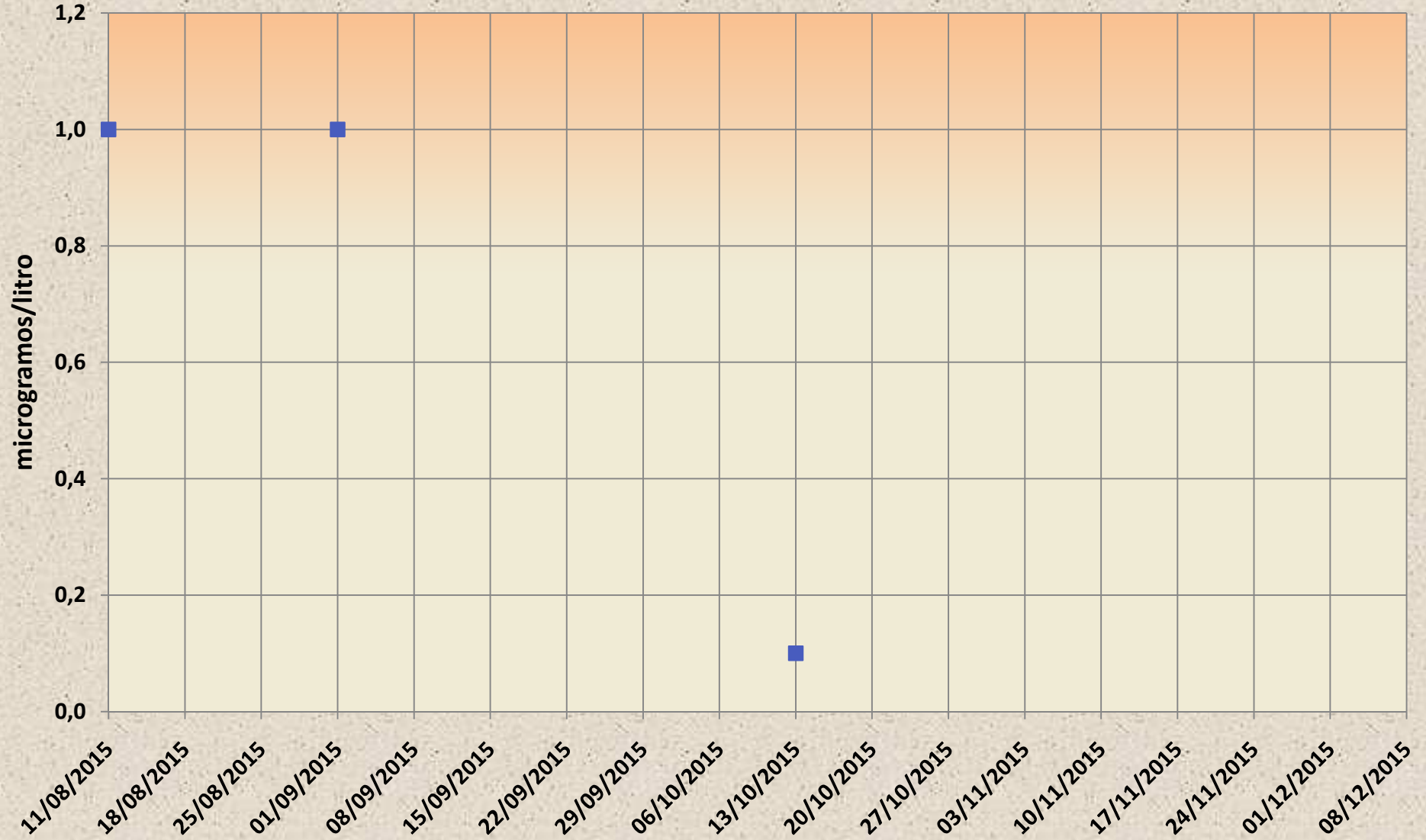
Concentración de imazetapyr en el efluente de UPM



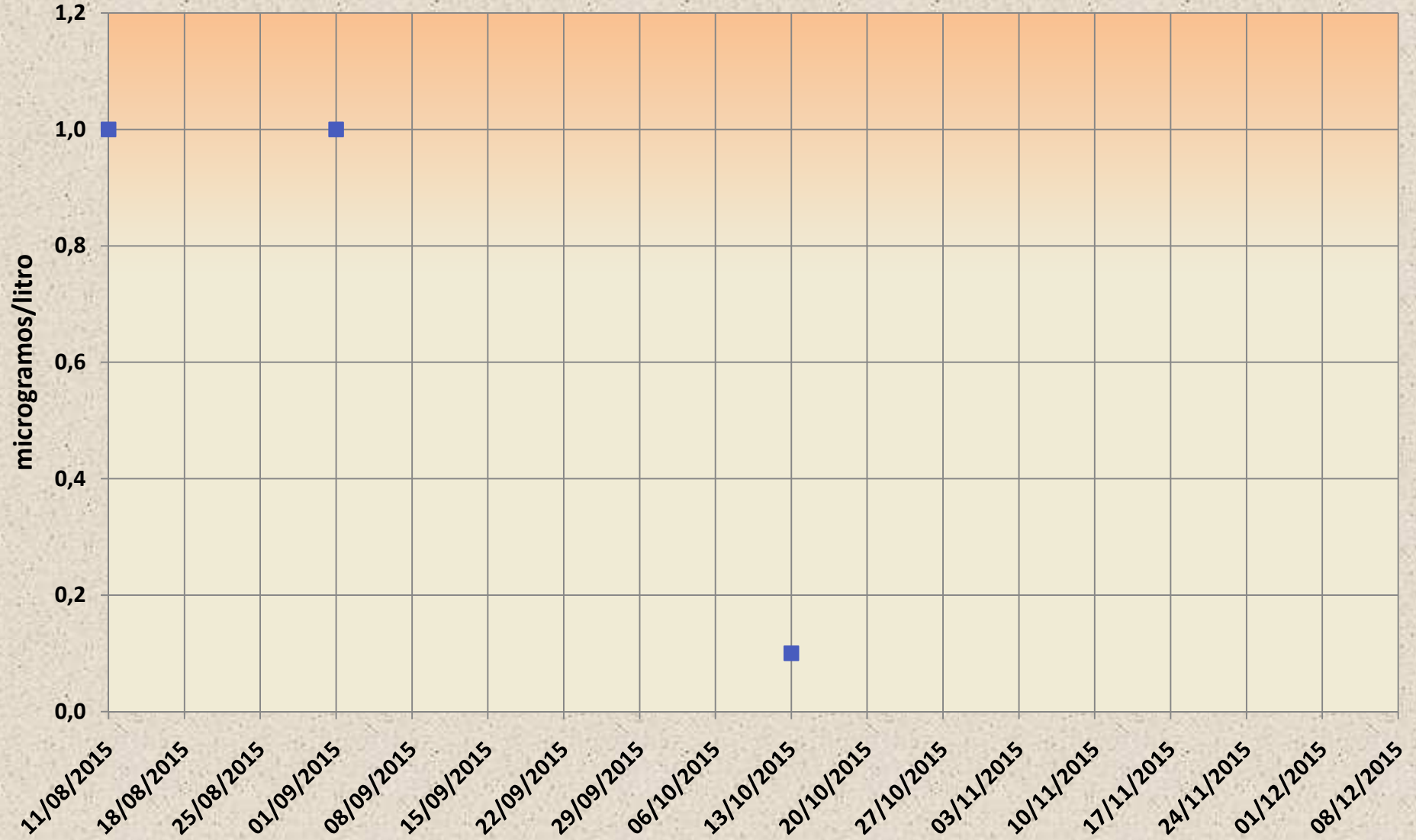
Concentración de MCPA en el efluente de UPM



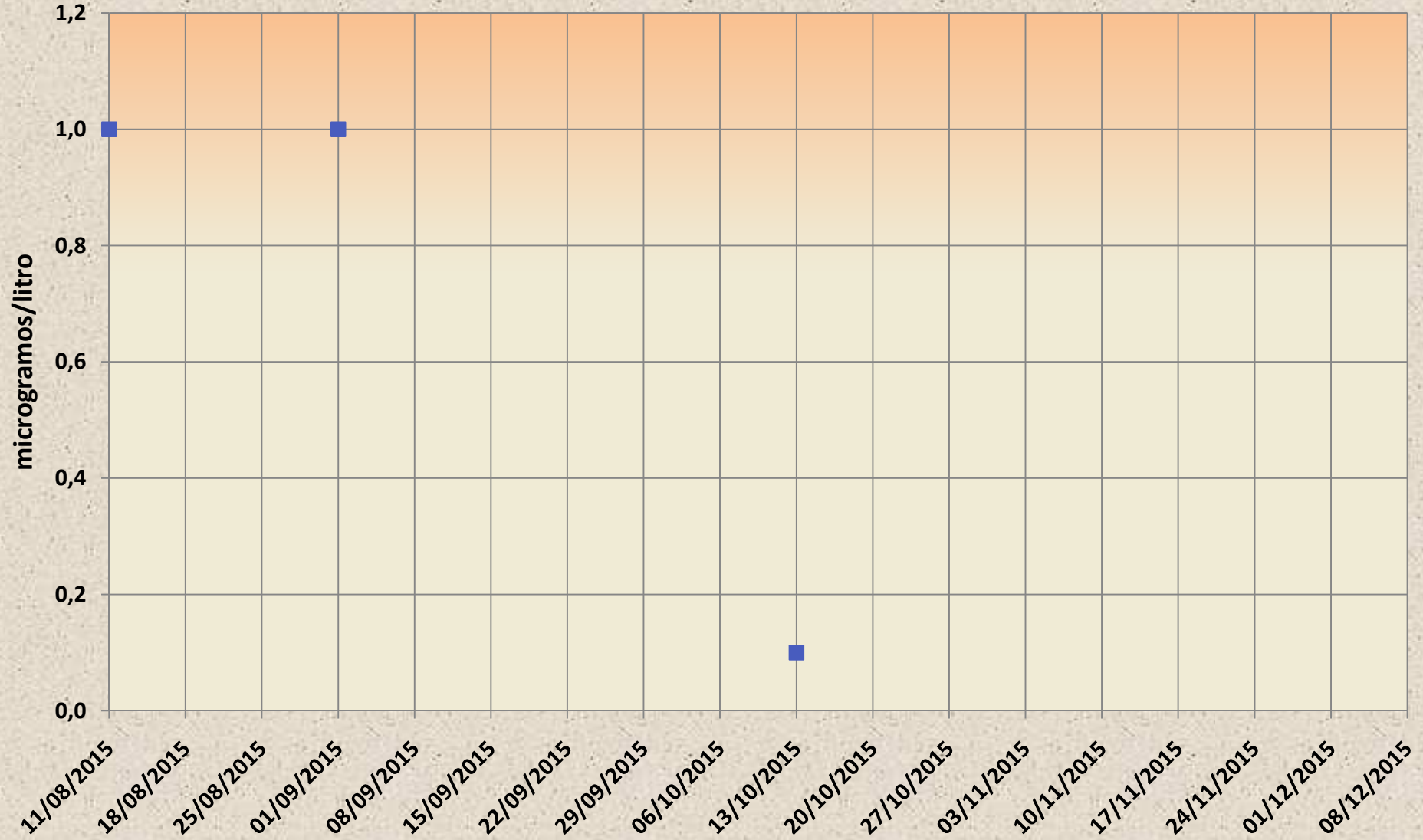
Concentración de MCPB en el efluente de UPM



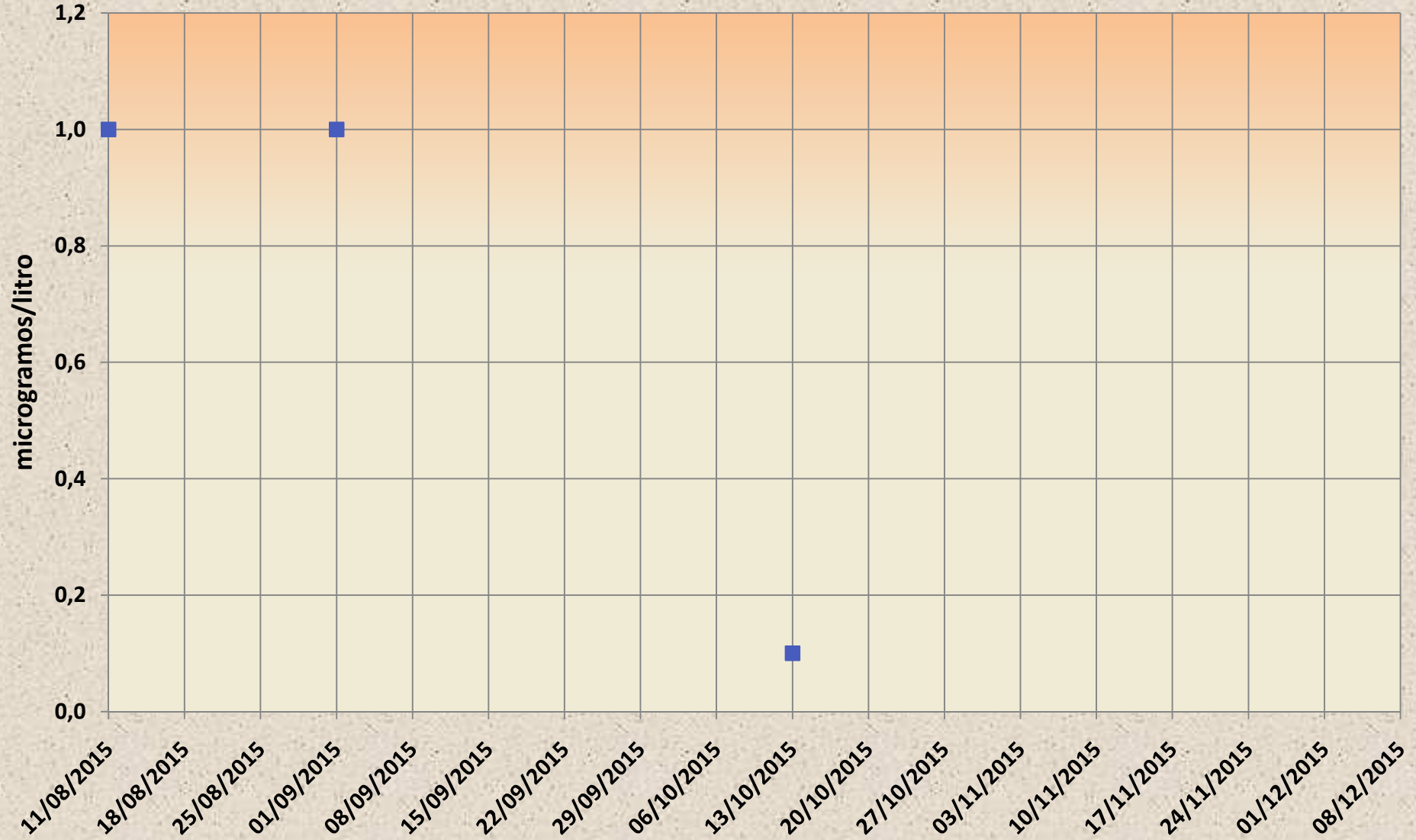
Concentración de mecoprop en el efluente de UPM



Concentración de picloram en el efluente de UPM



Concentración de Tryclopir en el efluente de UPM



Informe del Comité Científico de la CARU

Monitoreo conjunto en la
desembocadura del río
Galeguaychú en el
río Uruguay

marzo de 2017

Evaluación de cumplimiento de la normativa vigente

Objetivo de este trabajo

El presente informe se realiza en respuesta a la encomienda efectuada por la CARU en la que se requirió al Comité Científico que, sobre la base de los resultados analíticos de los monitoreos efectuados, se evalúe el cumplimiento de los mismos con respecto a la normativa vigente.

En este caso se evalúan los resultados de la totalidad de las actividades de monitoreo realizadas en la desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay entre agosto y diciembre de 2015, lo que comprende los ingresos 51 a 55 de la CARU acompañando a la SAER en la actividad de monitoreo. Incluye mediciones en sitio y las valoraciones analíticas de múltiples parámetros realizadas sobre las muestras recogidas en cada ocasión.

Los miembros del Comité Científico firmantes de este documento y participantes de las actividades de monitoreo informadas han sido: Eugenio Lorenzo, Esteban Lyons, Gustavo Seoane y Mabel Tudino.

Los aspectos metodológicos y las fuentes de obtención de datos aplicables a este informe son los mismos ya detallados en el capítulo 1 del informe anterior elaborado por el Comité sobre este tema, de fecha octubre 2016. De este modo el presente informe complementa al anterior, de forma tal que entre ambos se reúnen los resultados de todas las actividades de monitoreo registradas desde 2011 hasta 2015.

Resultados

Normativa de aplicación

La normativa de aplicación utilizada para la evaluación es aquella ya explicitada en el informe precedente de fecha octubre 2016.

Dada la condición de afluente del río Uruguay que posee el río Gualedguaychú, el Comité Científico estableció un conjunto de parámetros a ser analizados más reducido que aquel que regula la normativa de aplicación, a la vez que incorporó algunos otros que entendió de importancia en la determinación de la calidad de cualquier curso de agua superficial. Asimismo, el conjunto total de parámetros es el mismo que el utilizado en el informe precedente, de fecha octubre 2016.

Presentación de los resultados

Los resultados de las actividades de monitoreo se presentan en forma de tablas, indexadas por parámetro, donde consta el valor promedio y los valores mínimo y máximo del período considerado. Para aquellos parámetros incluidos en la normativa de aplicación, se agrega además el valor numérico (o criterio narrativo) del estándar de aplicación y un juicio descriptivo relativo a su cumplimiento. Adicionalmente, para aquellos parámetros no normados, se agrega los percentiles 75 y 25 %.

Complementariamente se presentan los resultados obtenidos, representando la concentración del parámetro en función del tiempo (cada instancia de monitoreo) e incorporando en la gráfica el valor del límite normativo cuando correspondiere.

Evaluación del cumplimiento de la normativa

En las tablas se ha coloreado las celdas correspondientes a las campañas y parámetros en los que se ha detectado incumplimiento de la normativa. Similar información puede extraerse de las representaciones gráficas.

Aclaraciones

- Los parámetros que no son alcanzados por la normativa y que han sido valorados en ocasión de los monitoreos son: Caudal, Temperatura, Conductividad, pH, Oxígeno Disuelto, Transparencia con disco Secchi, Nitrógeno Kjeldhal, Fósforo total, Sólidos Suspendidos

Totales, Sólidos Totales, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Detergentes iónicos (sustancias activas al azul de metileno), Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Escherichia coli, Dureza, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Silicio, Clorofila y Feofitina (medidas sólo en dos ocasiones), Bromuro, Cloruro, Sulfato, Clorato, Sulfuro, Azufre, Carbono Orgánico Total (TOC), AOX (halogenuros adsorbibles sobre carbón), Cobalto, Estaño, Litio, Bismuto, Estroncio, Circonio, Teluro, Torio, Titanio, Vanadio, Molibdeno, Dioxinas Totales, Furanos Totales, Oxiclordano, Nonaclor, Mirex, Propanil, Cis-permetrina, Trans-permetrina, AMPA, 2-4-DB, Clopiralida, Diclorprop, Dinoseb, Imazamox, Imazapir, Imazetapira, MCPA, MCPB, Mecroprop, Picloram y Triclopyr.

- Los valores presentados para temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto corresponden a promedios de las tres tomas realizadas a distinta profundidad en los tres puntos de la sección transecta.
- Para DBO5, en los casos en los que se dispone de más de un valor informado ya que las muestras se han remitido a más de un laboratorio, se informa el resultado del laboratorio LATU (ROU). Para los detergentes iónicos o sustancias activas al azul de metileno (SAAM,) se utilizan los resultados del INA (RA), y para los análisis microbiológicos, se usa la media geométrica cuando se dispone de más de un valor informado. Para DQO, se presenta el valor informado por el laboratorio EXOVA (Canadá).
- Han sido incluidos varios parámetros que fueron analizados pese a que no existe valor guía o estándar a cumplir según la normativa de aplicación. En algunos casos se debe -como ya se ha expresado- a que son parámetros relevantes para la caracterización de la calidad de agua del río Gualeguaychú (por ejemplo: nutrientes, oxígeno y materia orgánica). En otros, surgen como consecuencia de que la técnica analítica aplicada por los laboratorios puede cuantificarlos simultáneamente por su semejanza con los solicitados (por ejemplo metales en determinación simultánea por espectroscopías atómicas, o plaguicidas por determinación simultánea por cromatografías gaseosas o líquidas)
- El valor máximo corresponde al máximo de los valores ciertos informados por los laboratorios analíticos y cuya validez fue corroborada por el CC. Para el cálculo de los descriptores estadísticos, se ha utilizado todos los valores válidos con la siguiente consideración: para todos aquellos casos en los que el valor informado por el laboratorio -debido a la técnica analítica utilizada- resulta ser “menor que” un cierto límite de cuantificación se ha tomado un valor numérico igual a dicho límite (A modo de ejemplo cuando se informó menor que 0,02 mg/L, se ha tomado 0,02 mg/L como valor a los efectos

del cálculo). Análogamente se ha procedido con los gráficos en los que los valores menores que el límite de detección se han tomado como iguales a dicho valor.

- Los valores de amonio, informados por el laboratorio en N, se han convertido por el factor estequiométrico (18/14) para su presentación como NH₄.
- La concentración de organoclorados totales ha sido calculada como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos (todos plaguicidas organoclorados): Lindano; Heptacloro; Heptacloro epóxido; Aldrin; Oxiclordano; Nonachlor; Clordano; DDT; Endosulfan; Dieldrin; Endrin; Metoxiclor; Mirex; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina; Atrazina; Simazina; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr.
- El parámetro plaguicidas totales se calcula como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos: Lindano ; Heptacloro ; Heptacloro epóxido ; Aldrin ; Oxiclordano ; Nonachlor ; Clordano ; DDT ; Endosulfan ; Dieldrin ; Endrin ;Metoxiclor ; Mirex ; Paration ; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina; Atrazina; Simazina; Glifosato; Ampa; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Bromoxinil; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; Dinoseb; Imazamox; Imazapir; Imazetapira; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr.

Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

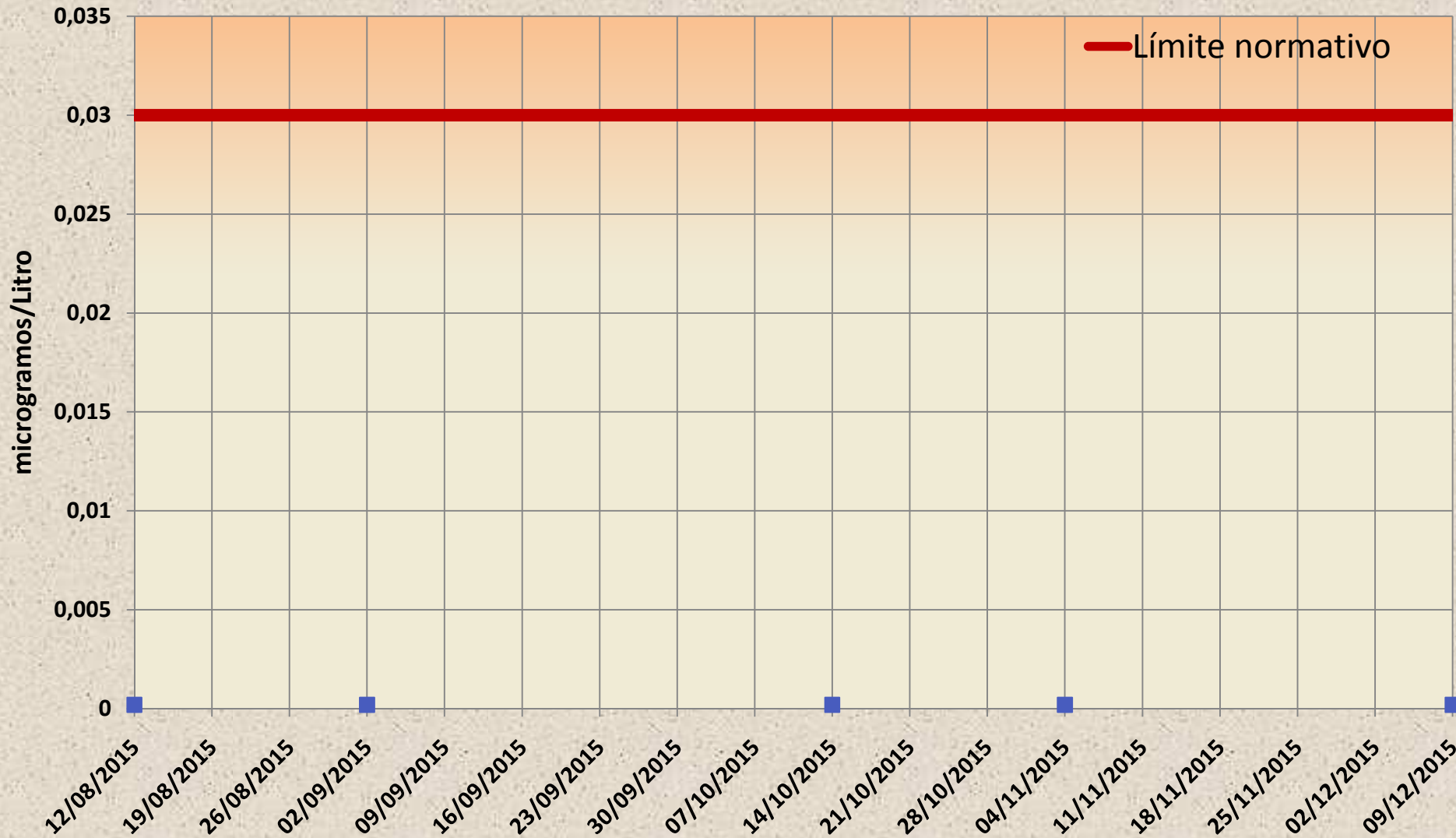
6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

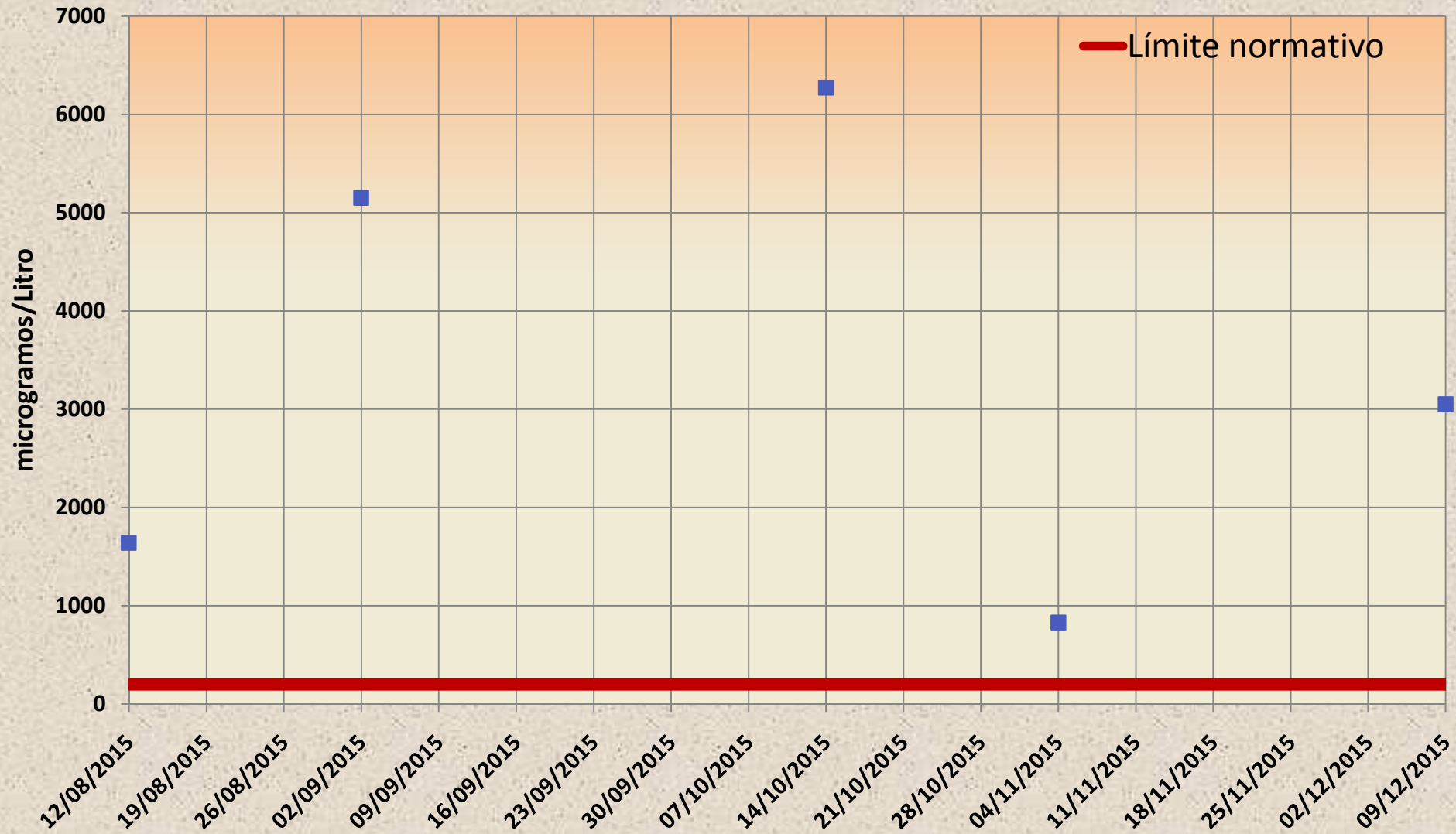
Día	Aldrín (microg/L)	Aluminio (microg/L)	Amonio (microg NH ₄ /L)*	Antimonio (microg/L)	Arsénico (microg/L)	Atrazina (microg/L)	Bario (microg/L)	Berilio (microg/L)
12-ago-15	< 0,0002	1640	279	< 0,2	< 3,9	0,9	97	< 0,04
02-set-15	< 0,0002	5150	117	< 0,2	< 3,0	0,8	84	0,220
14-oct-15	< 0,0002	6270	189	< 0,2	< 3,1	7,6	97	0,300
04-nov-15	< 0,0002	830	32	< 0,2	< 0,4	< 0,1	24	0,050
09-dic-15	< 0,0002	3050	32	< 0,2	< 4,5	< 0,1	119	0,110
Valor límite norma	0,03000	200	50	10,0	50,0	3,0	1000	0,039
Media del periodo	0,00020	3388	130	0,2	3,0	1,9	84	0,144
Máximo registrado	0,00020	6270	279	0,2	4,5	7,6	119	0,300
Mínimo registrado	0,00020	830	32	0,2	0,4	0,1	24	0,040

Observaciones: (*) Los valores de amonio informados por el laboratorio en N se han convertido por el factor (18/14) para su presentación en NH₄

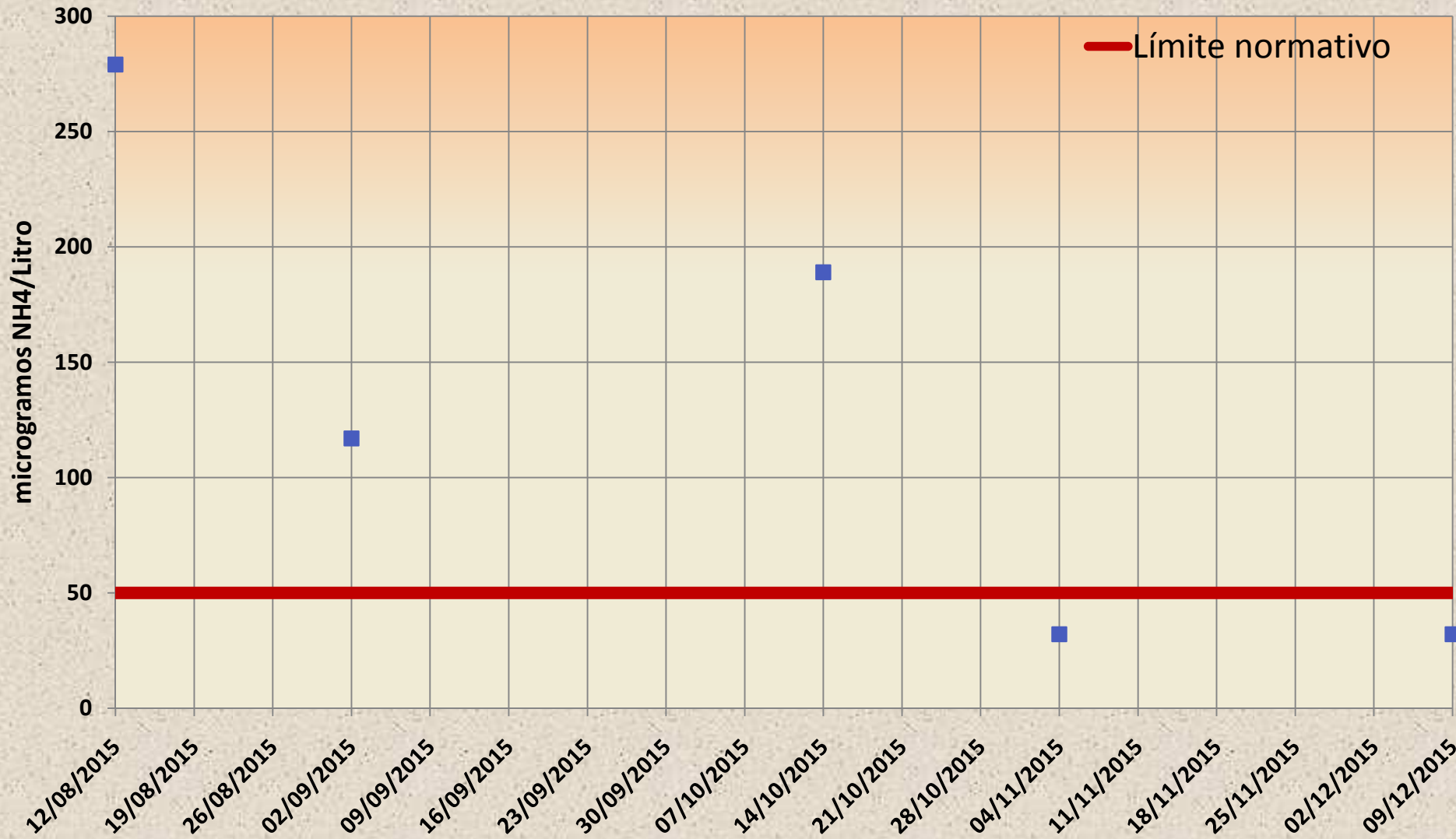
Concentración de aldrin en desembocadura del río Gualeguaychú



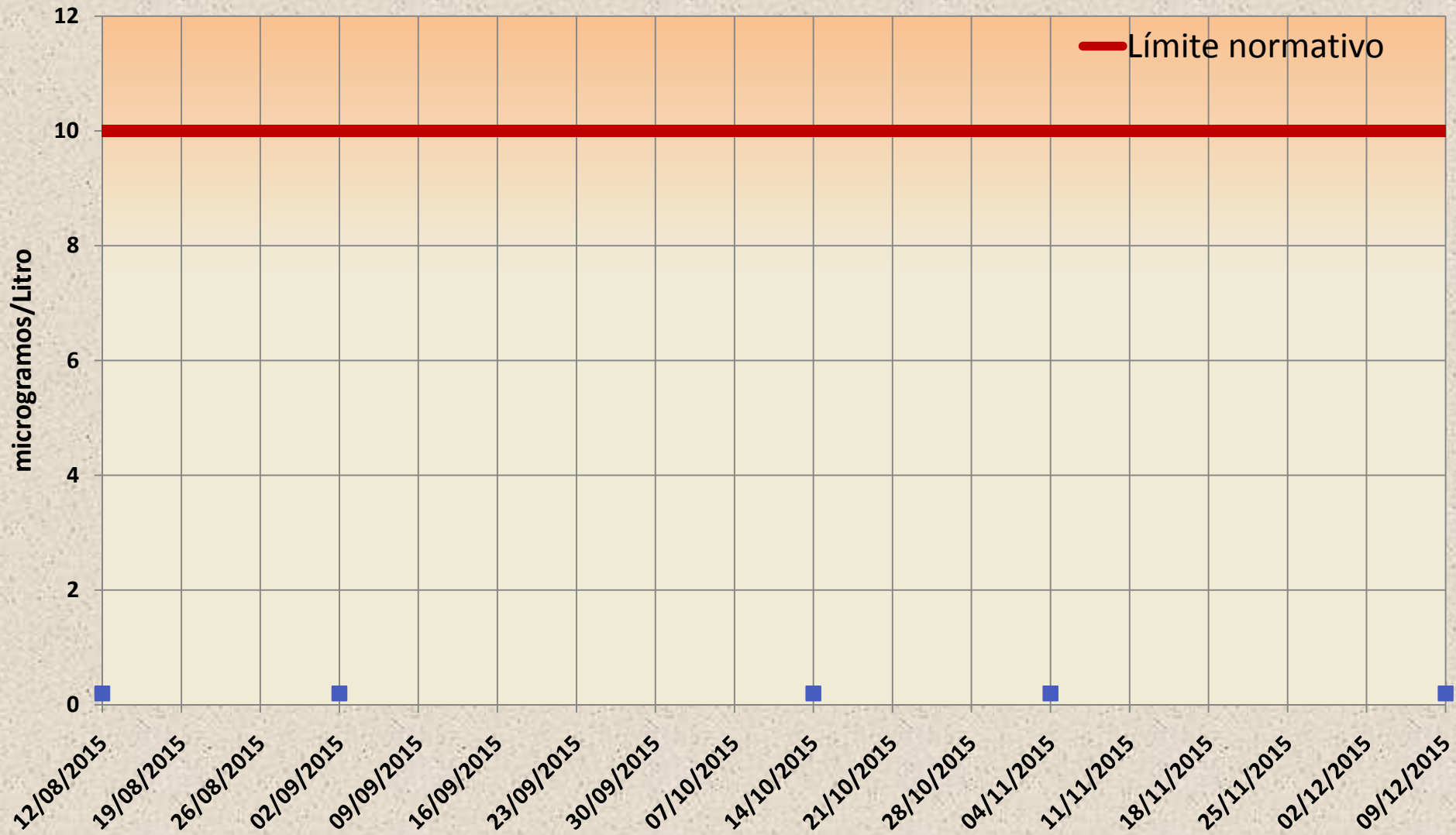
Concentración de aluminio en desembocadura del río Gualeguaychú



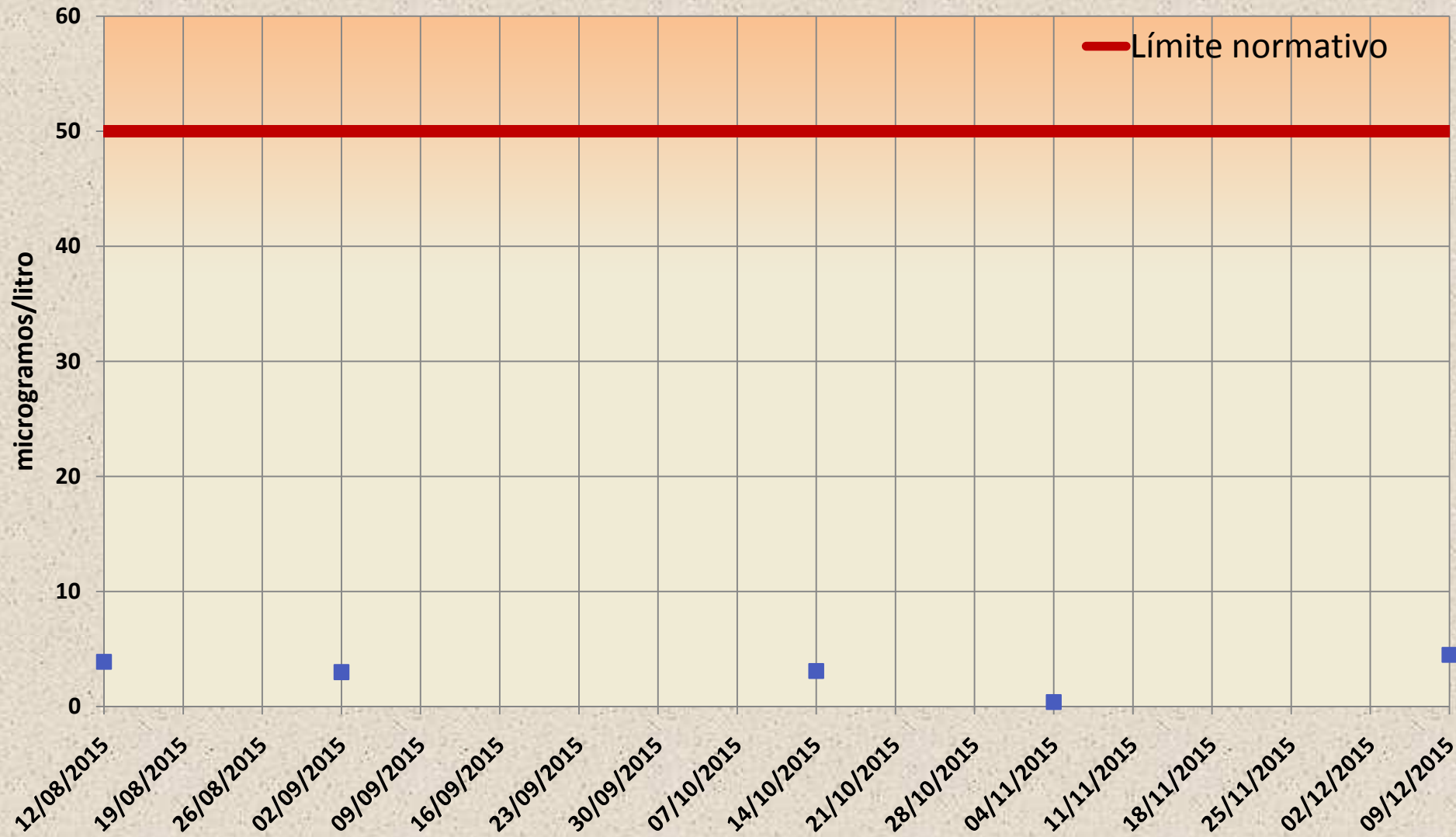
Concentración de amonio en desembocadura del río Gualeguaychú



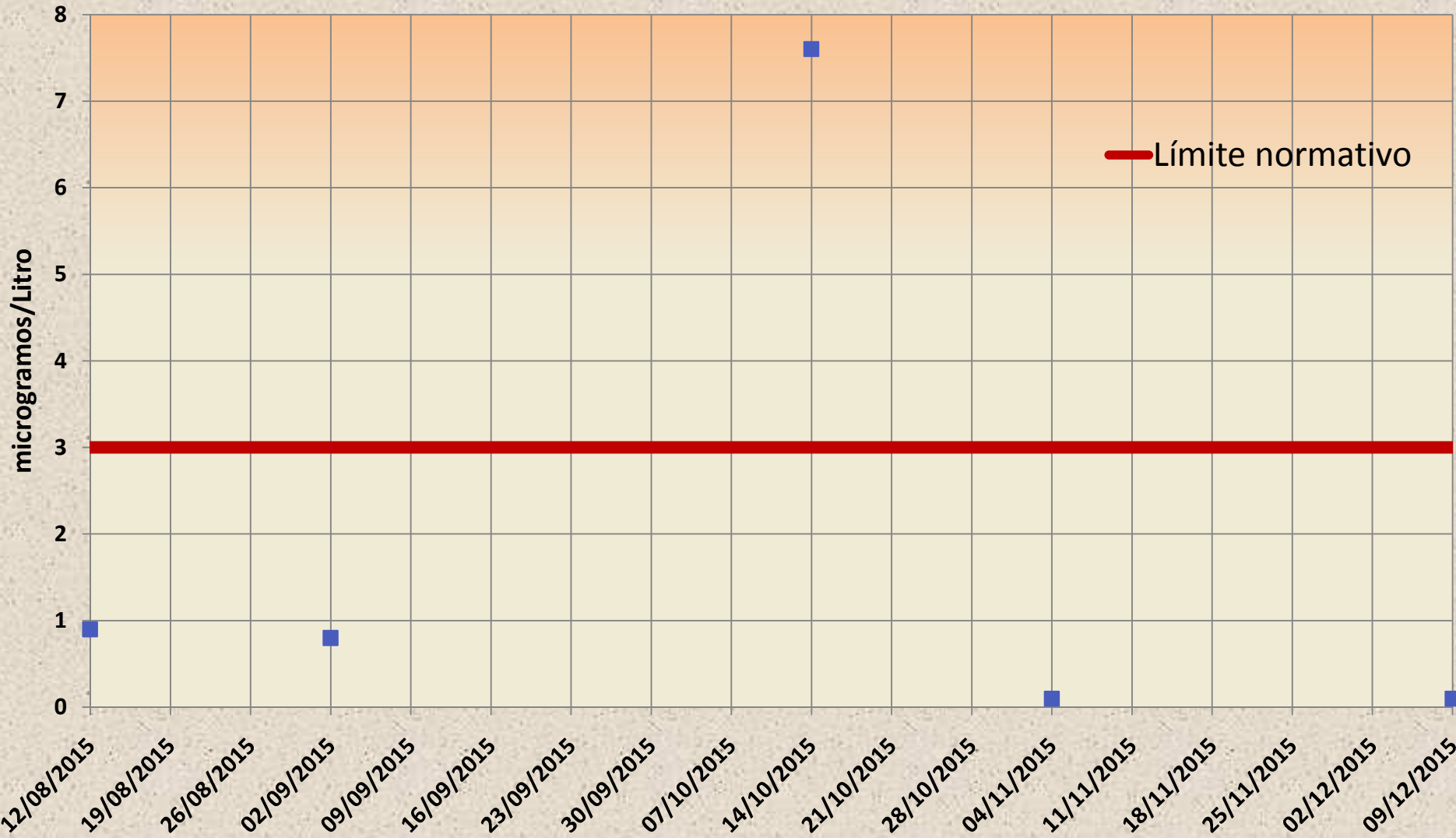
Concentración de antimonio en desembocadura del río Gualeguaychú



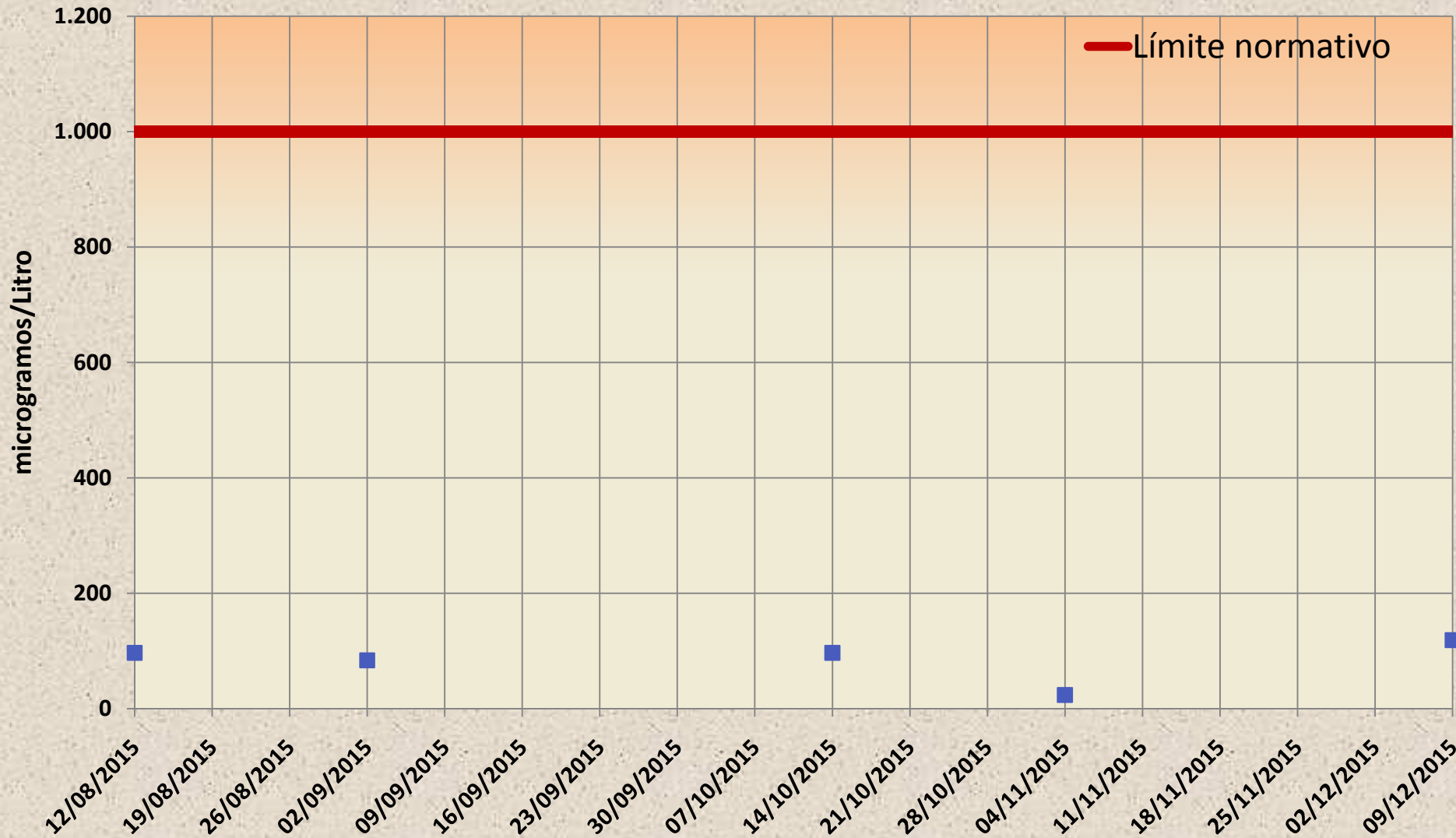
Concentración de arsénico en desembocadura del río Gualeguaychú



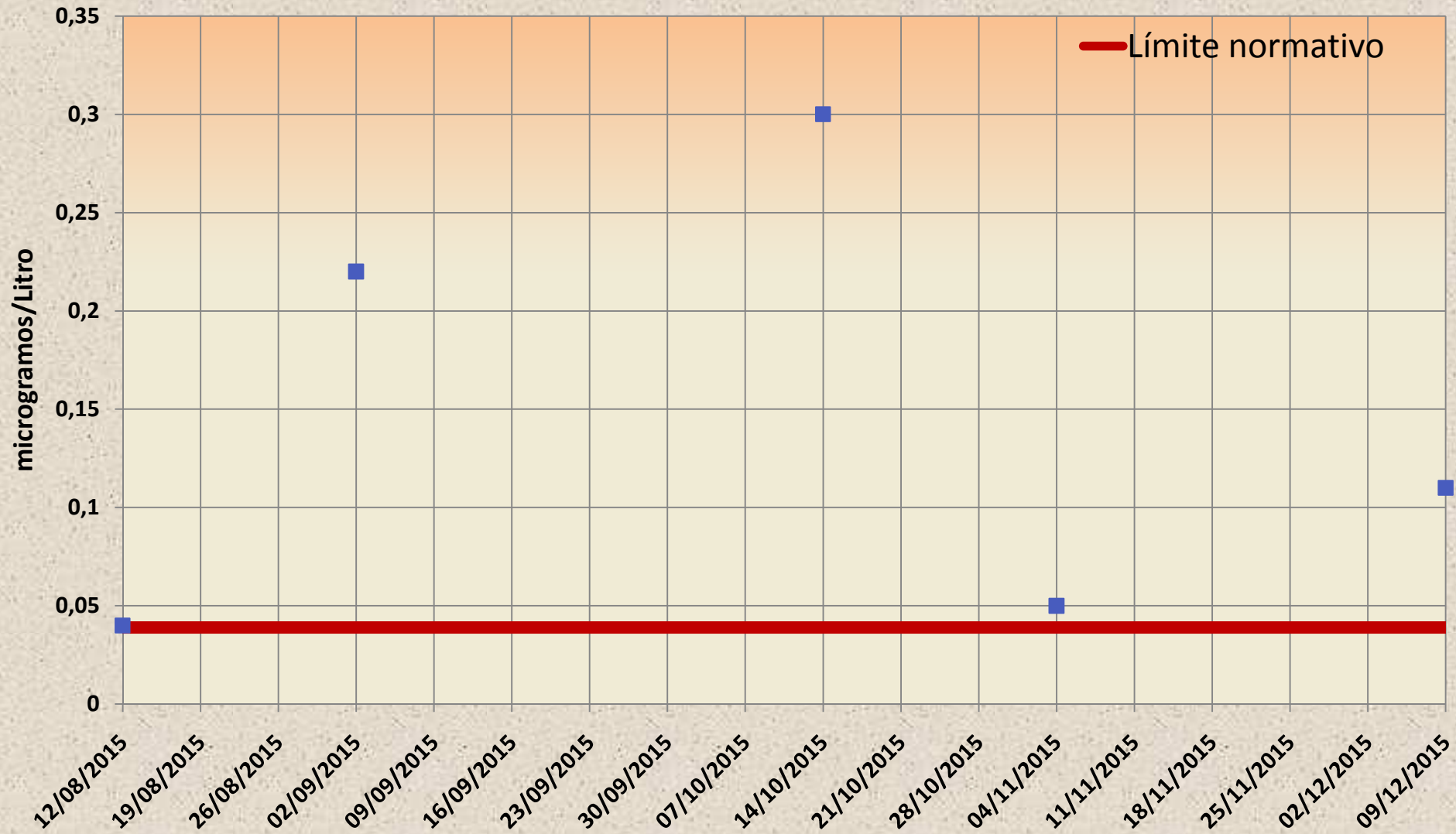
Concentración de atrazina en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de bario en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de berilio en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

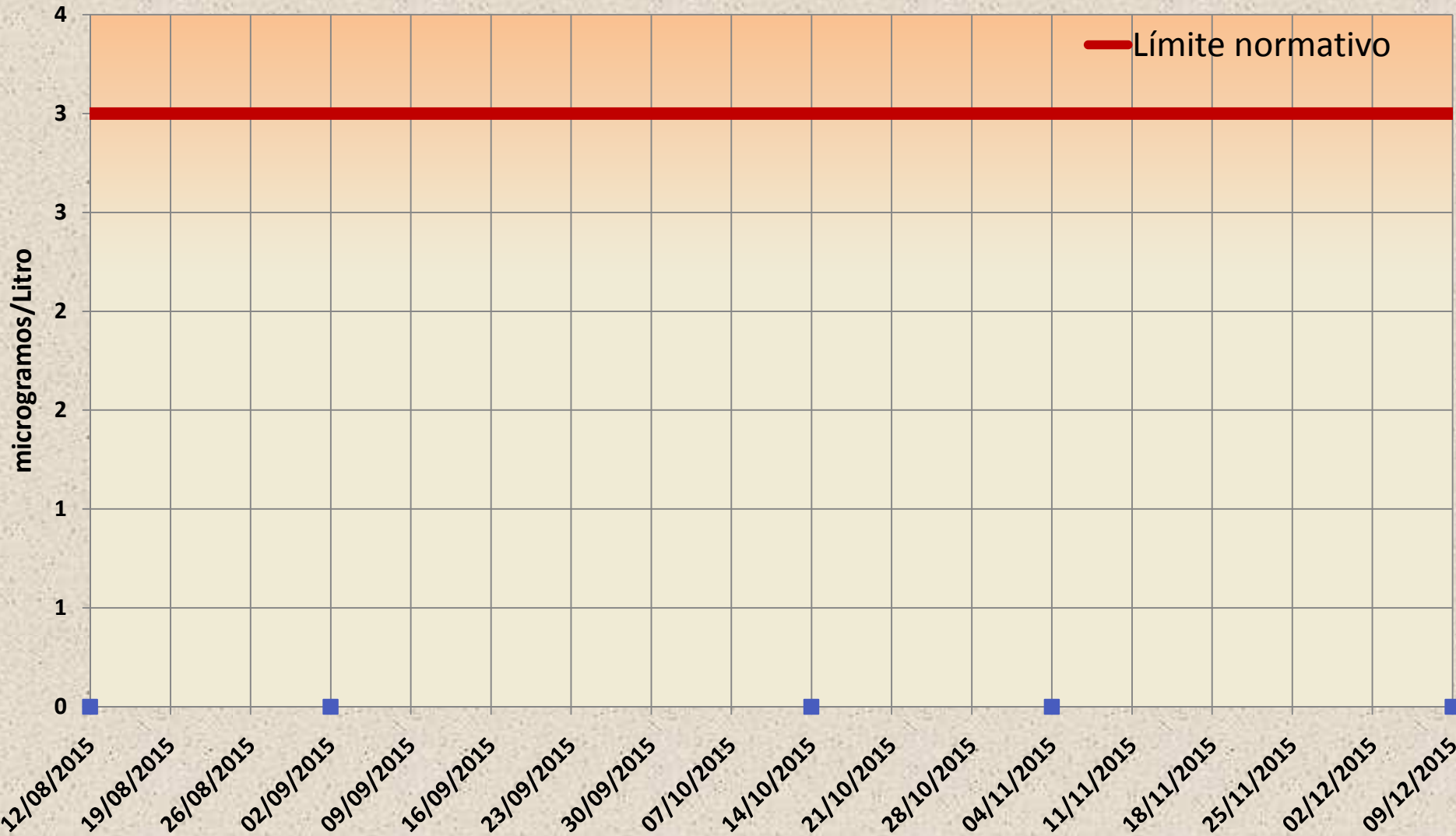
366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

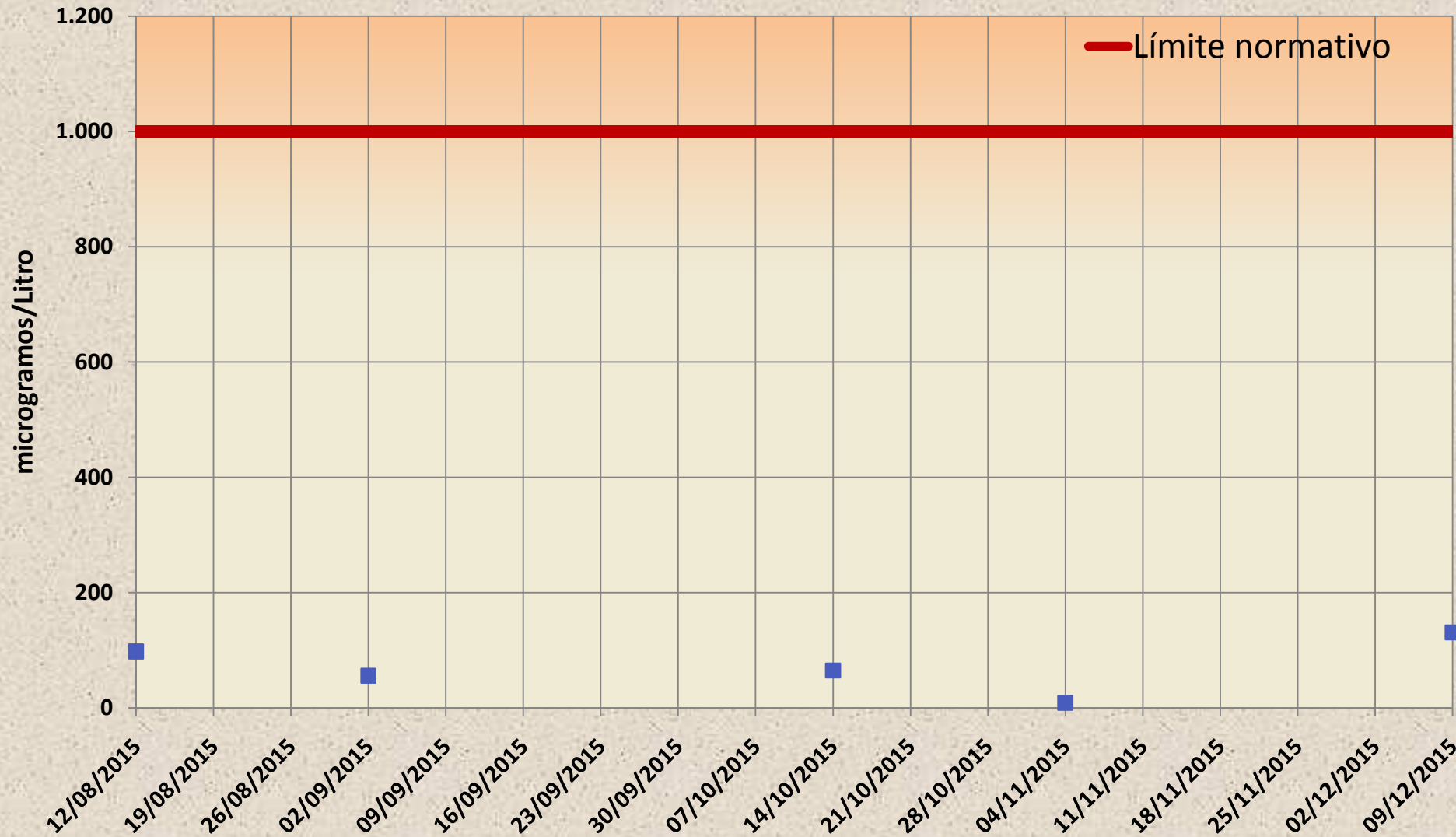
Día	Lindano (microg/L)	Boro (microg/L)	Bromoxinil (microg/L)	Cadmio (microg/L)	Cinc (microg/L)	Clordano (microg/L)	Endrín (microg/L)	Fenoles totales (microg/L)
12-ago-15	< 0,00005	98	< 0,1	0,02	4	< 0,0005	< 0,0005	< 2
02-set-15	< 0,00005	56	< 0,1	0,04	11	< 0,0005	< 0,0005	< 2
14-oct-15	< 0,00005	65	< 0,1	0,03	15	< 0,0005	< 0,0005	< 1
04-nov-15	< 0,00005	9	< 0,1	0,01	3	< 0,0005	< 0,0005	< 1
09-dic-15	< 0,00005	131	< 0,1	0,01	7	< 0,0005	< 0,0005	< 1
Valor límite norma	3	1000	5	5	5000	0,30	0,20	5
Media del periodo	0,00005	72	0,1	0,02	8	0,0005	0,0005	1
Máximo registrado	0,00005	131	0,1	0,04	15	0,0005	0,0005	2
Mínimo registrado	0,00005	9	0,1	0,01	3	0,0005	0,0005	1

Observaciones: Los parámetros medidos se mantuvieron dentro de los valores admitidos por la normativa de aplicación

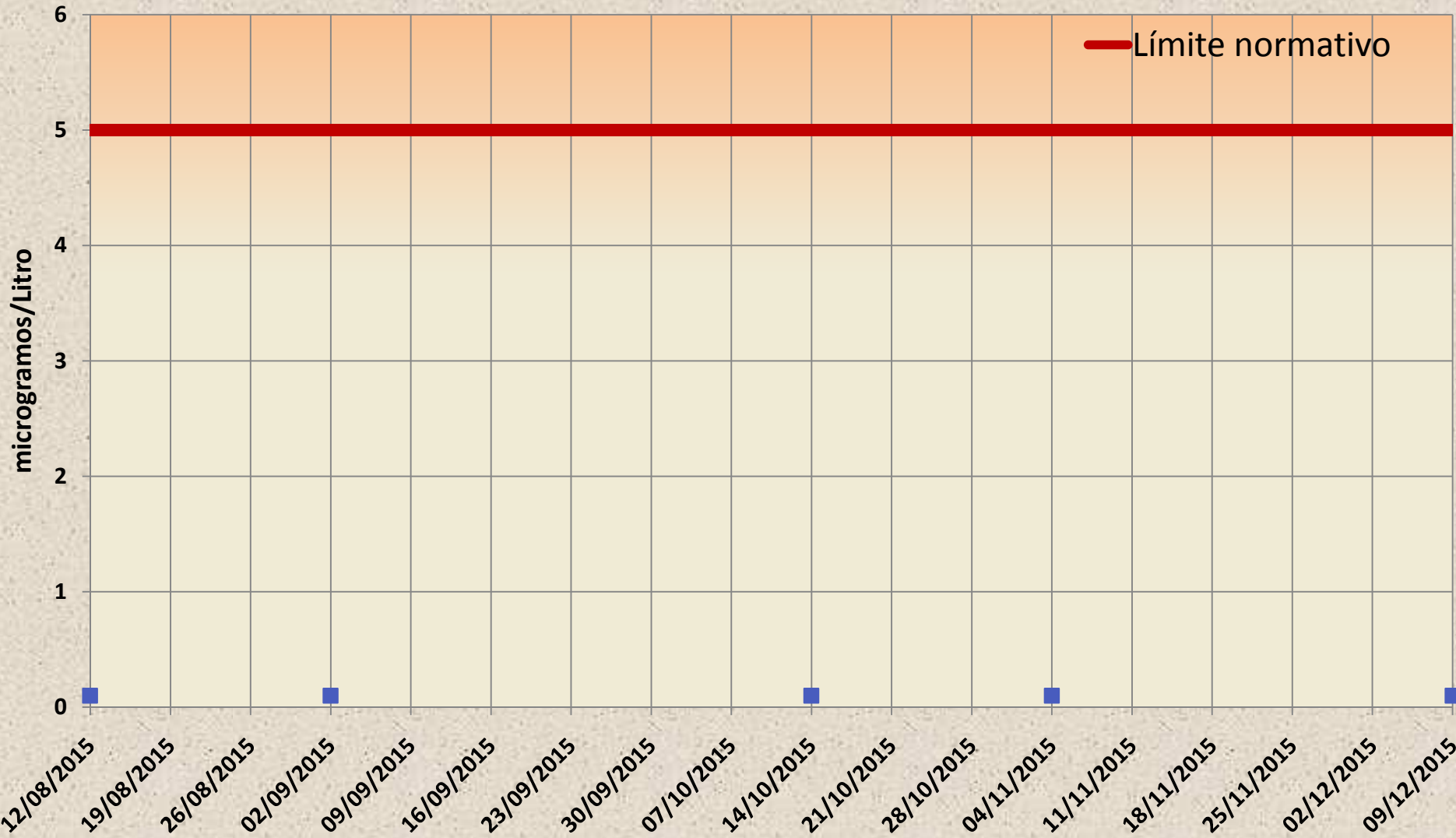
Concentración de lindano en desembocadura del río Gualeguaychú



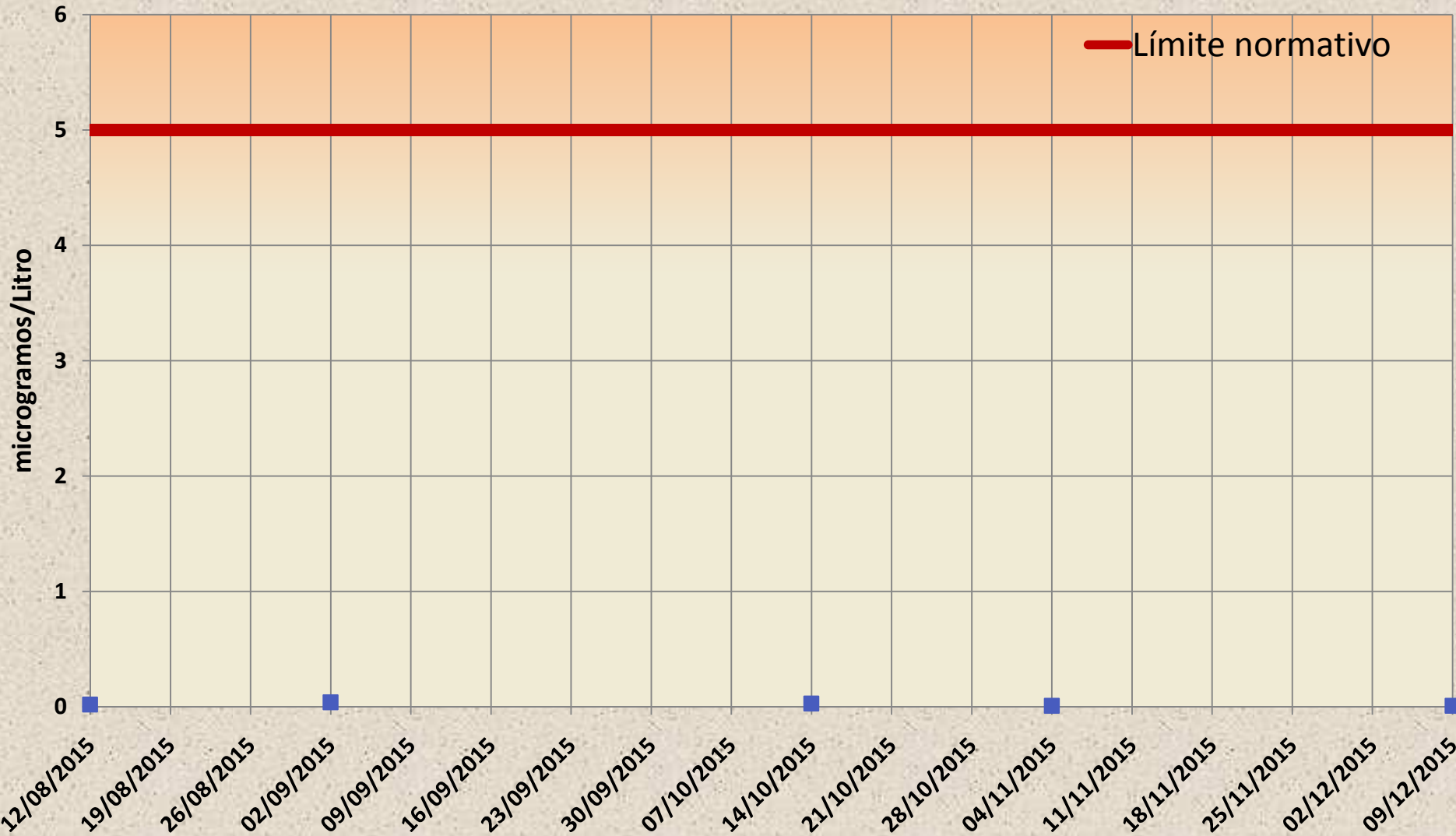
Concentración de boro en desembocadura del río Gualeguaychú



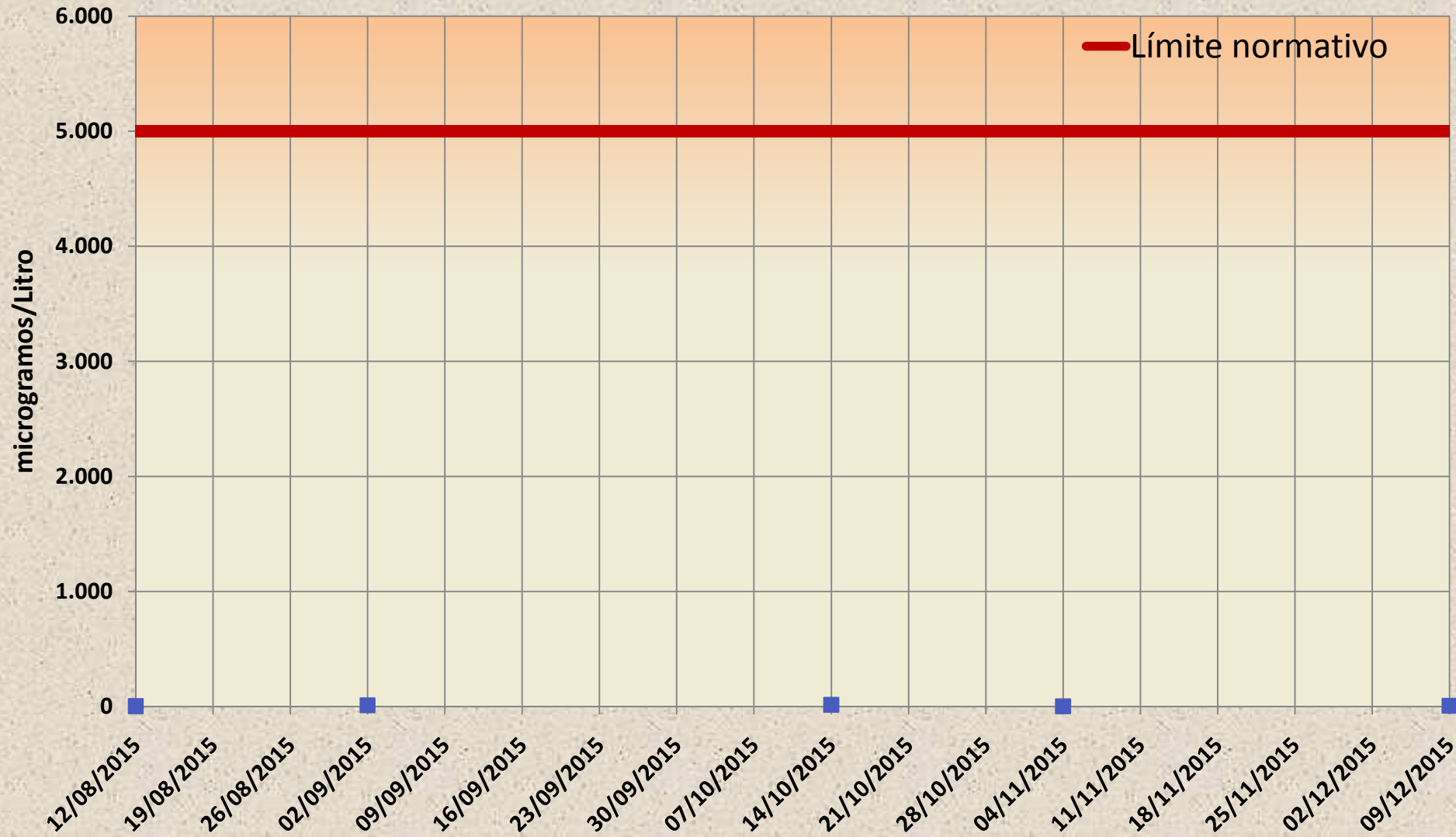
Concentración de bromoxinil en desembocadura del río Gualeguaychú



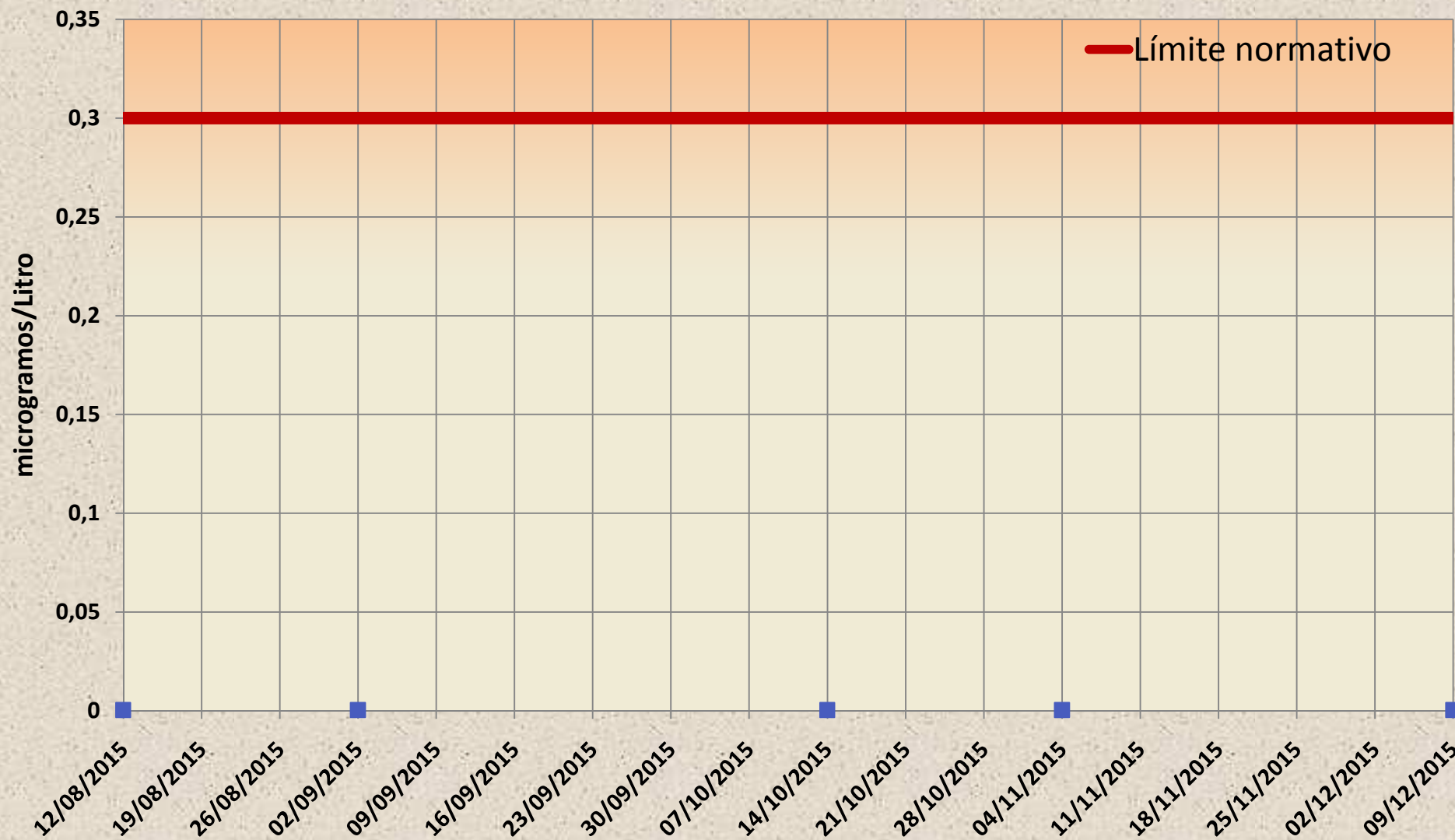
Concentración de cadmio en desembocadura del río Gualeguaychú



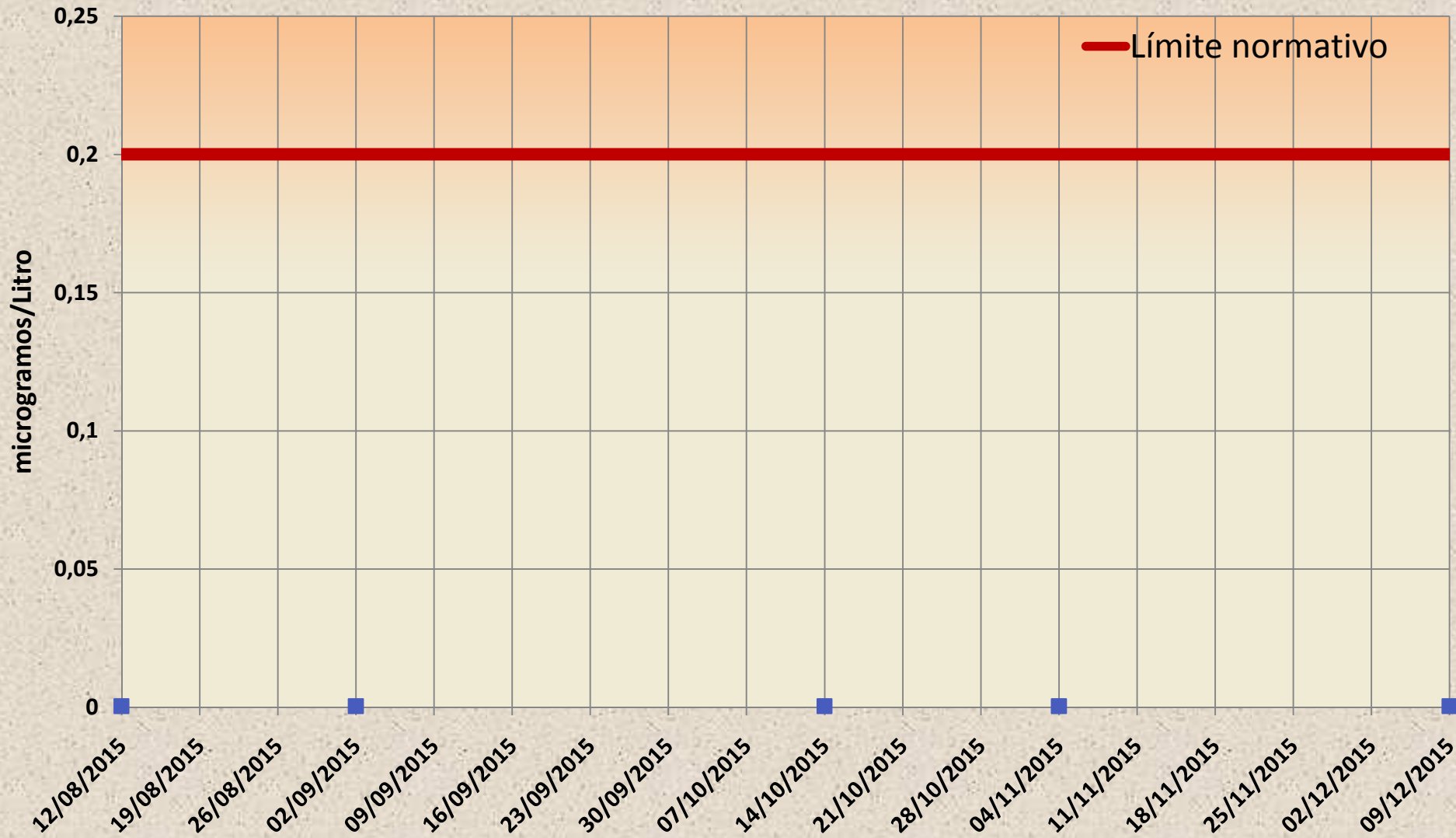
Concentración de cinc en desembocadura del río Gualeguaychú



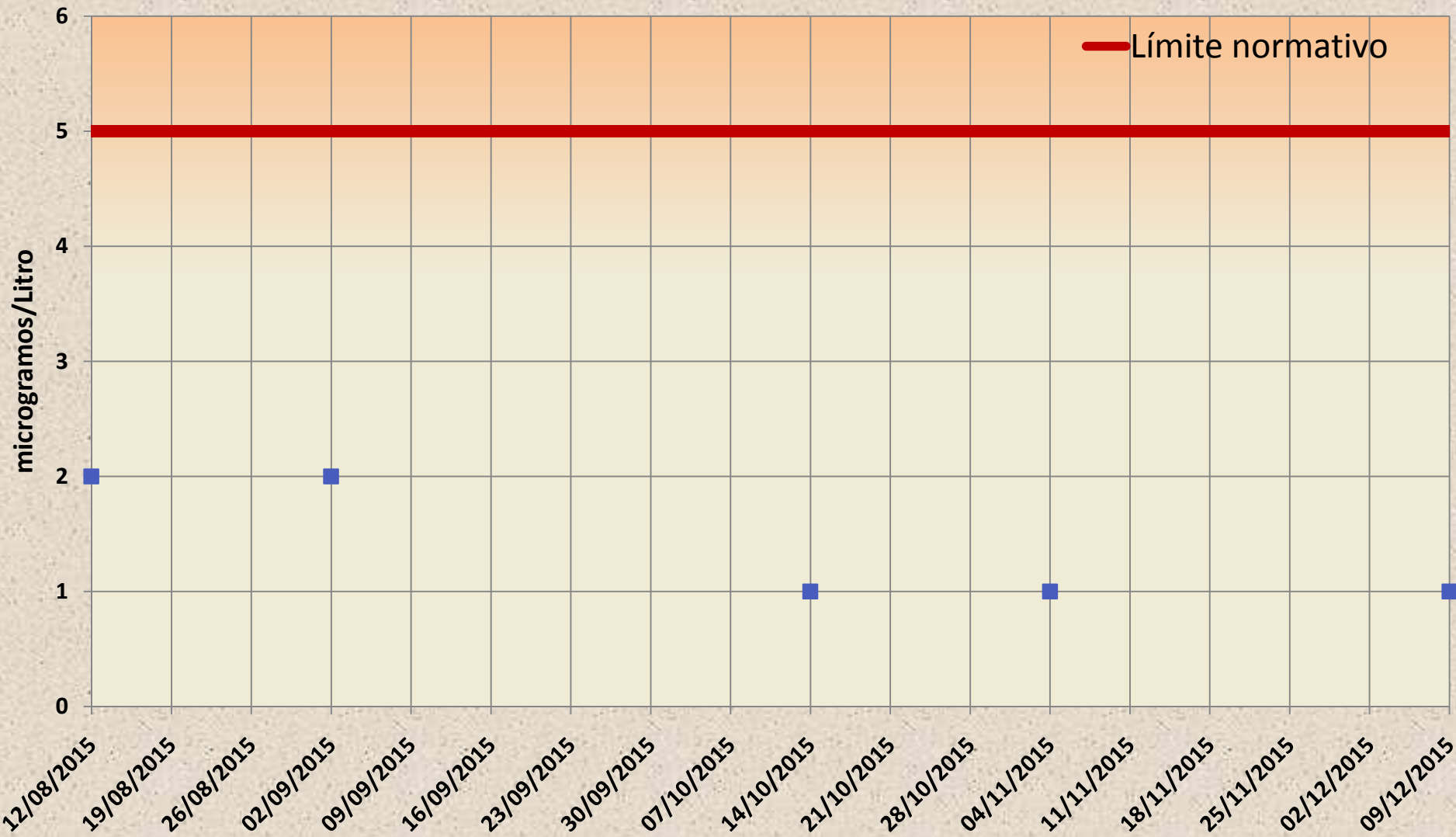
Concentración de clordano en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de Endrin en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de fenoles totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

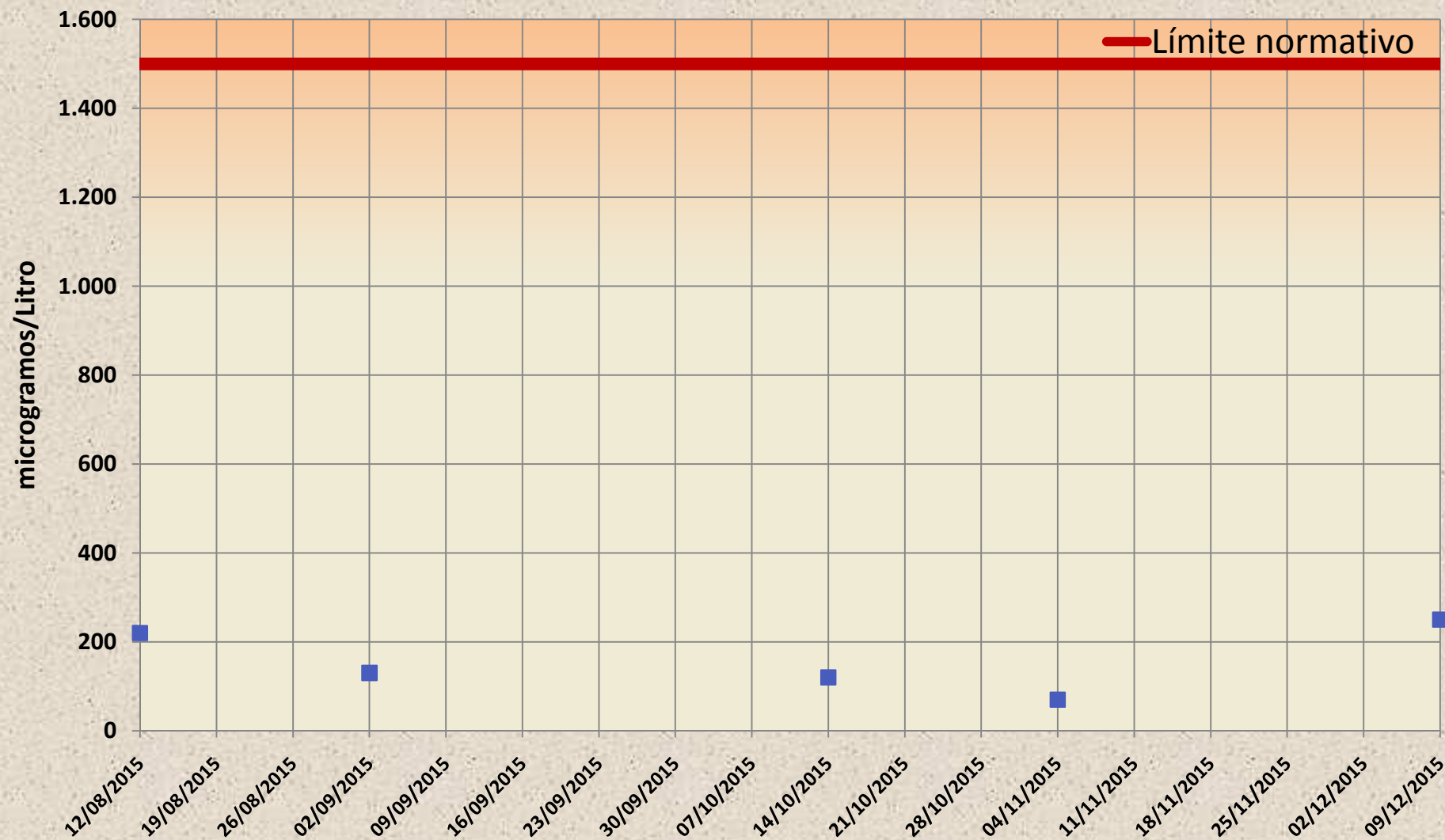
6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

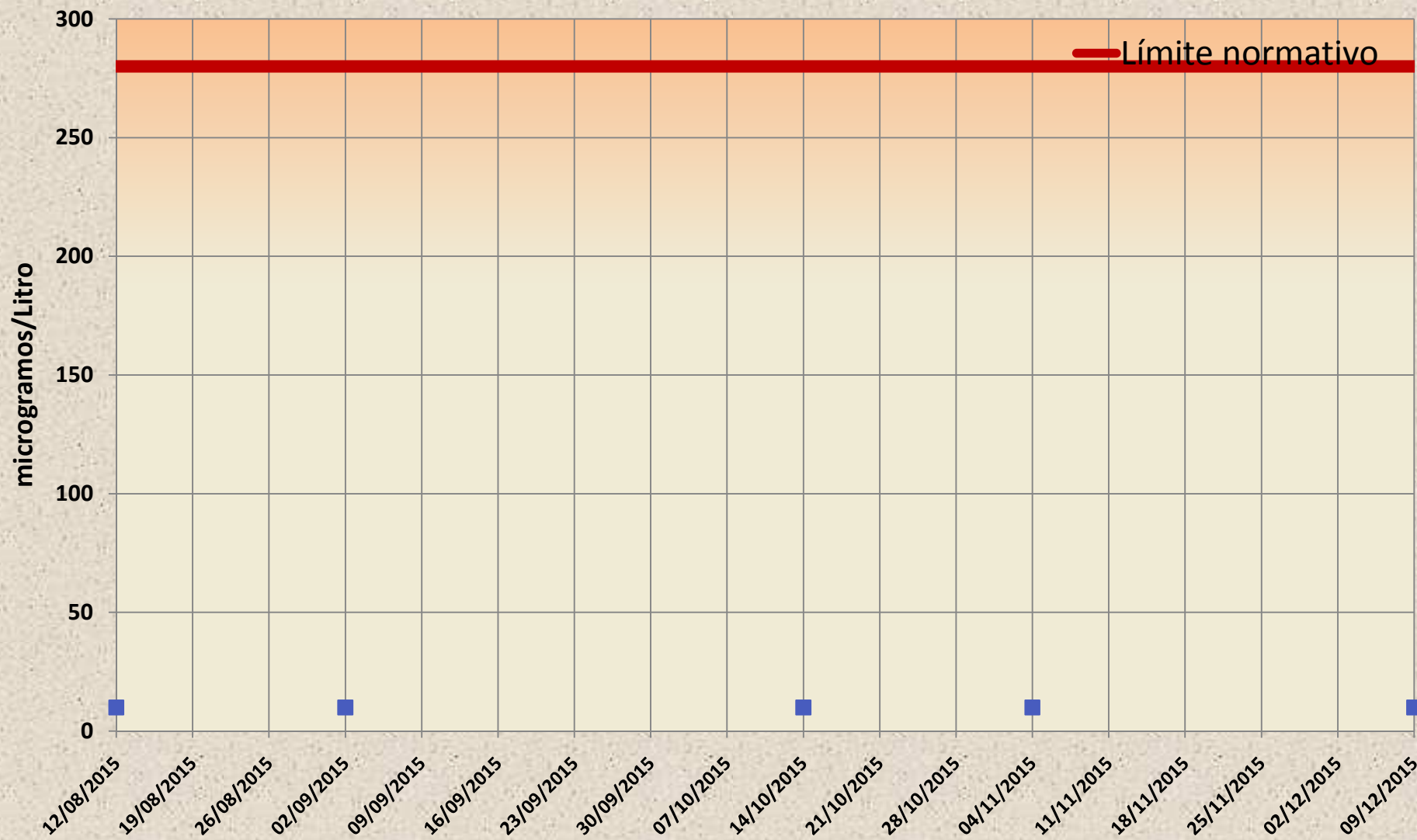
Día	Fluoruro (microg/L)	Glifosato (microg/L)	Heptacloro (microg/L)	Heptaclor epóxido (microg/L)	PAH (microg/L)	Hidr. tot. petróleo (microg/L)	Hierro (microg/L)	Manganeso (microg/L)
12-ago-15	220	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	1470	27,3
02-set-15	130	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	3900	56,0
14-oct-15	120	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	7800	83,6
04-nov-15	70	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	1390	23,5
09-dic-15	250	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	2030	72,2
Valor límite norma	1500	280	0,1000	0,1000	0,030	300	300	100,0
Media del periodo	158	10	0,0002	0,0002	0,050	200	3318	52,5
Máximo registrado	250	10	0,0002	0,0002	0,050	200	7800	83,6
Mínimo registrado	70	10	0,0002	0,0002	0,050	200	1390	23,5

Observaciones:

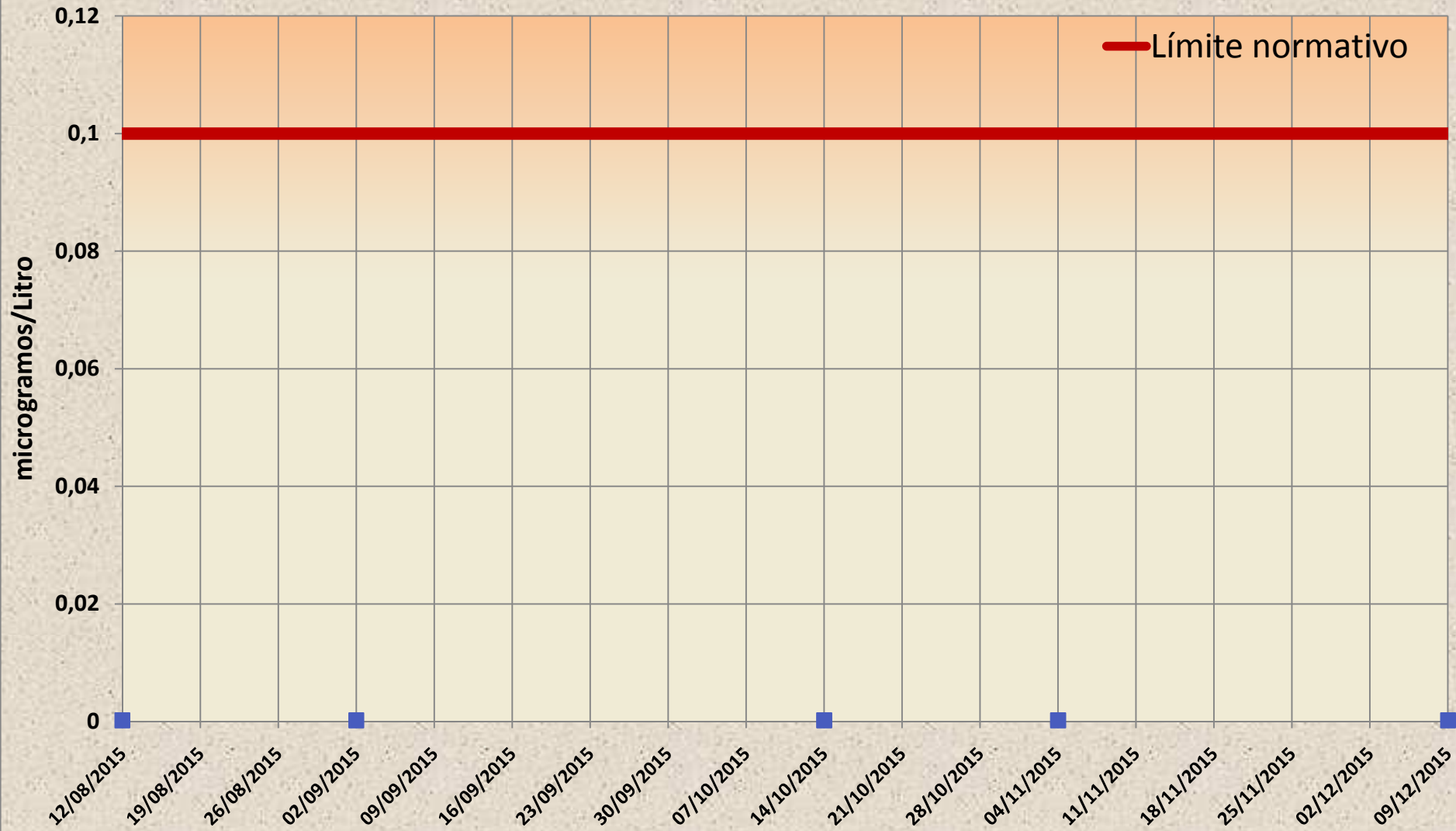
Concentración de fluoruro en desembocadura del río Gualeguaychú



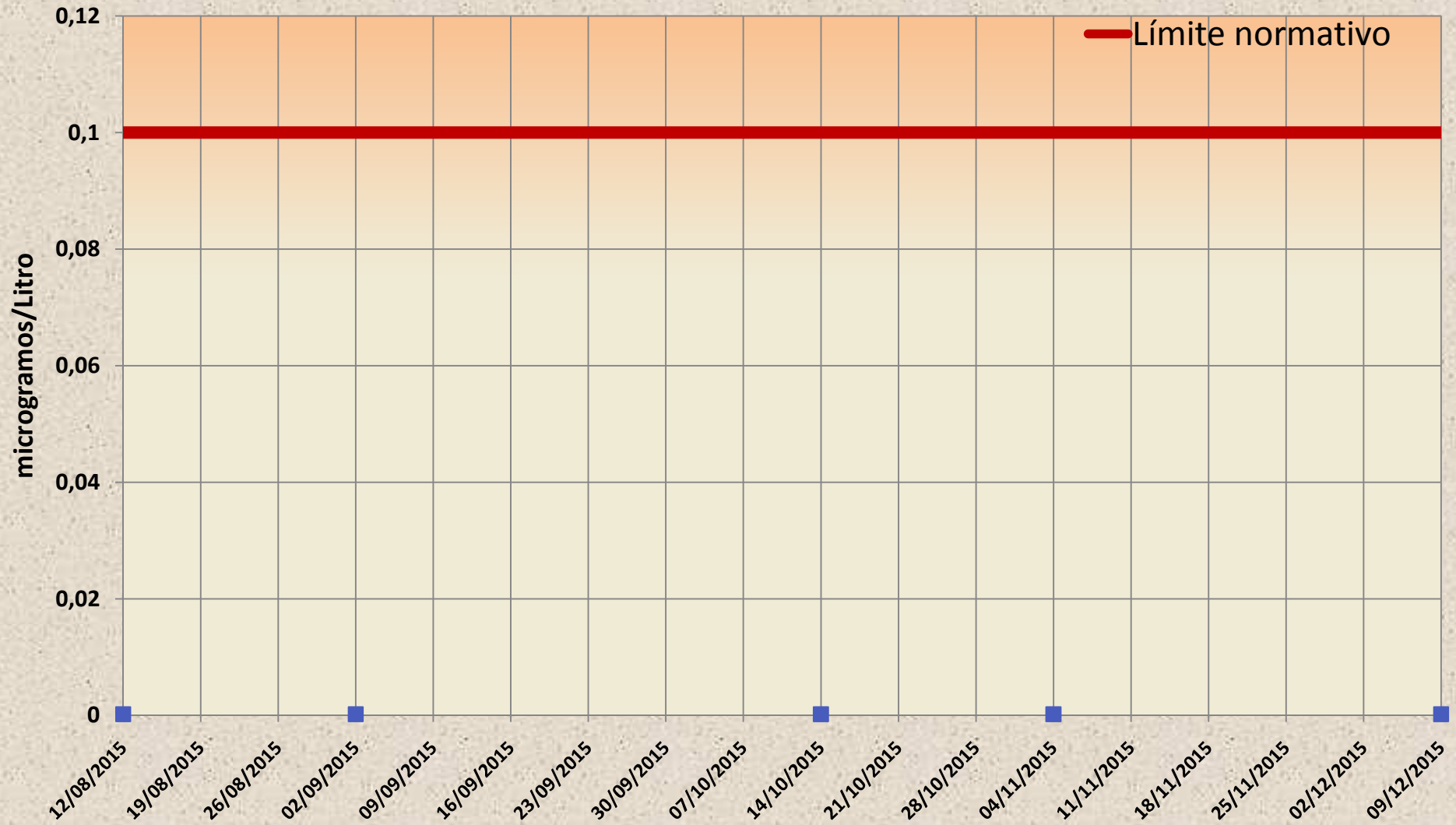
Concentración de glifosato en desembocadura del río Gualeguaychú



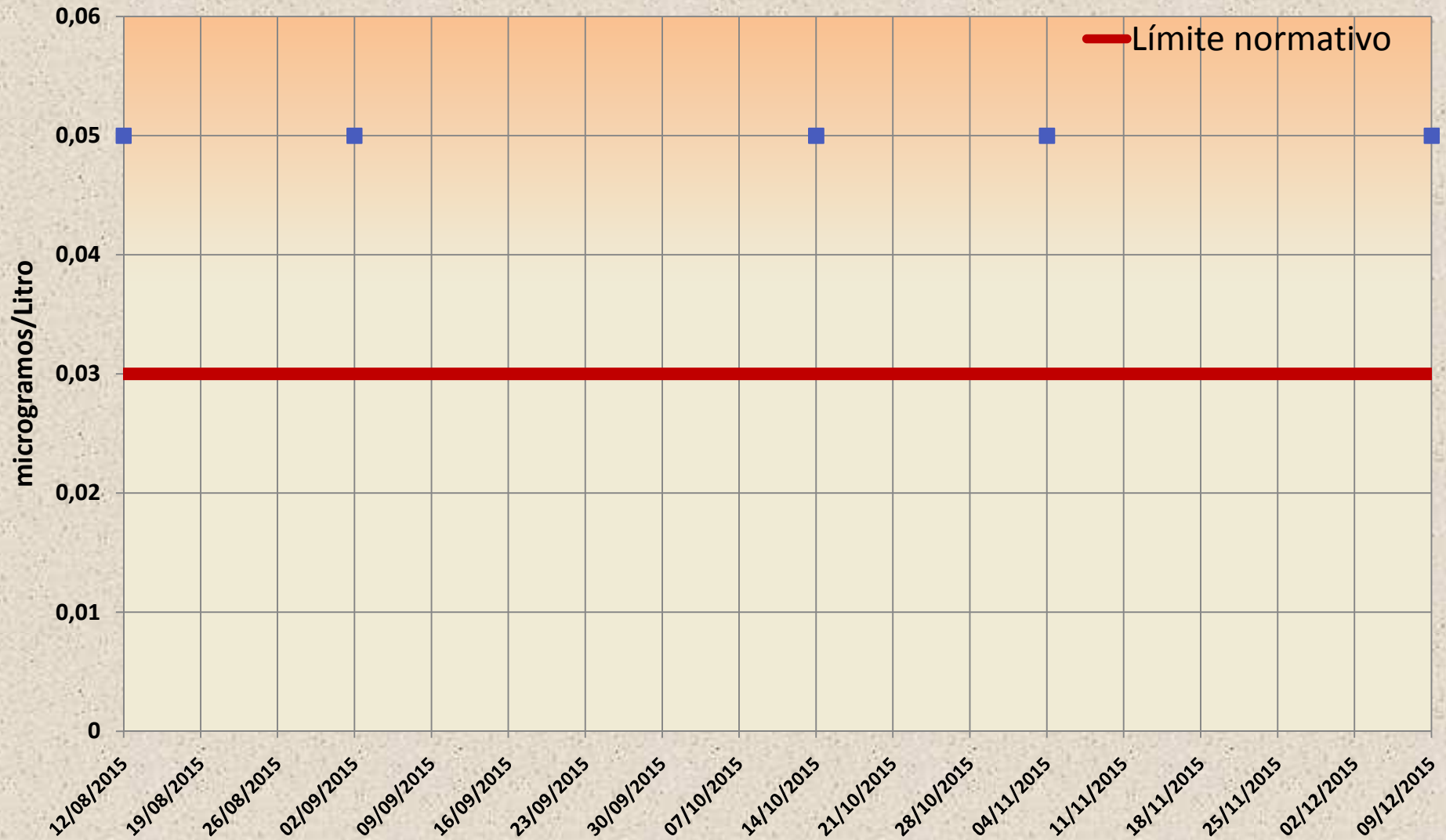
Concentración de heptacloro en desembocadura del río Gualeguaychú



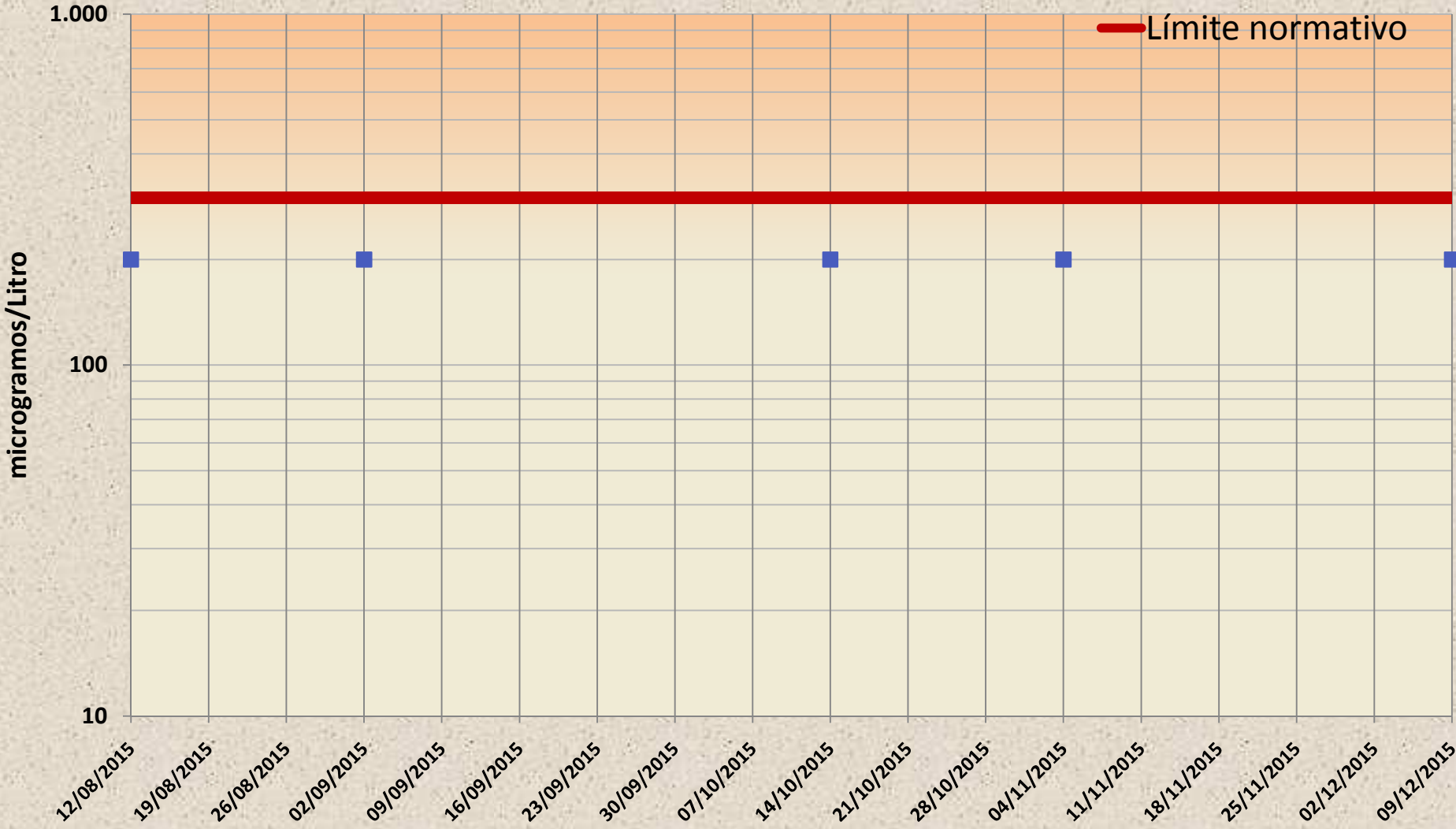
Concentración de heptacloro epóxido en desembocadura del río Gualeguaychú



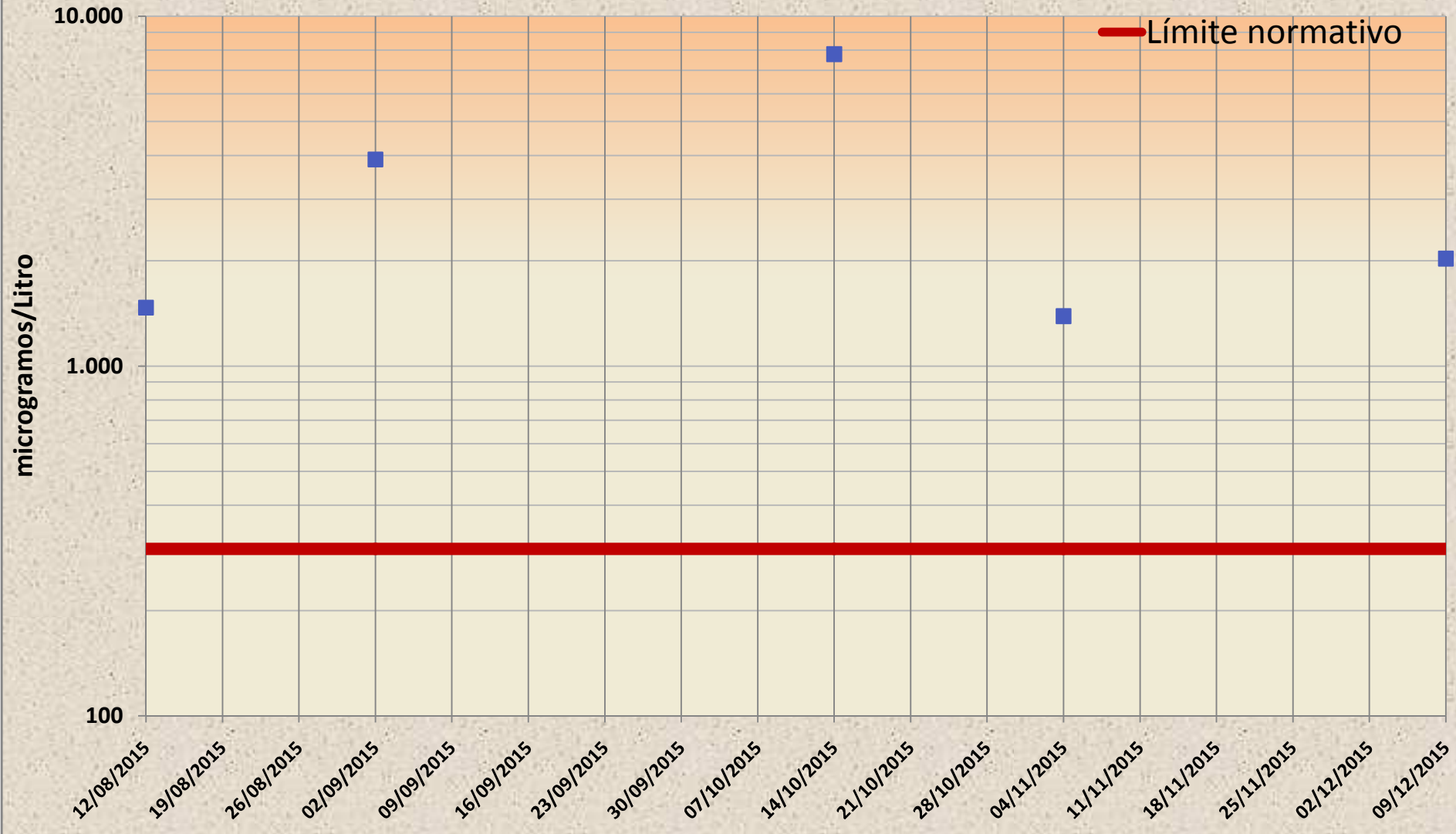
Concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) en desembocadura del río Gualeguaychú



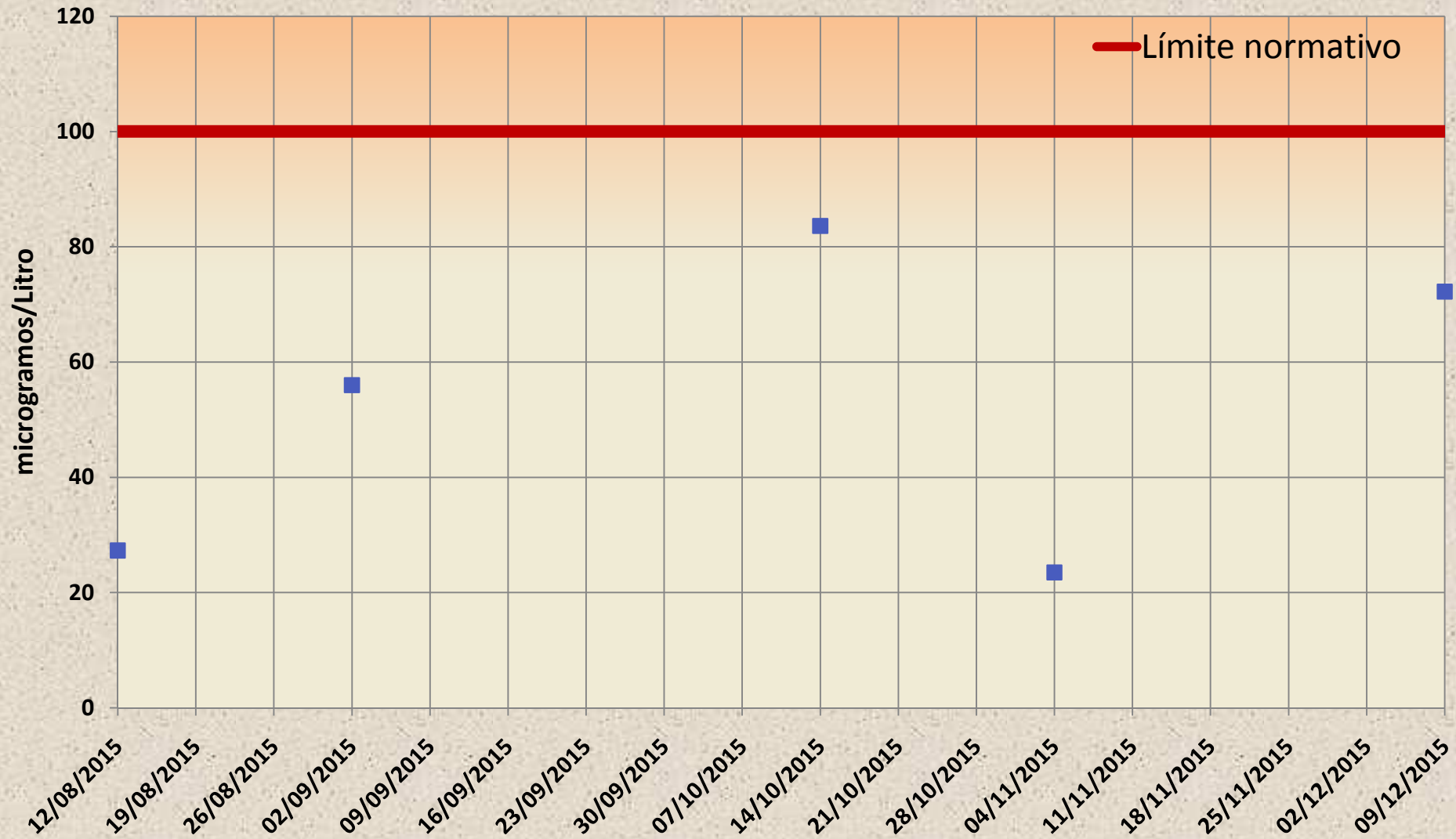
Concentración de hidrocarburos totales de petroleo en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de hierro en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de manganeso en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

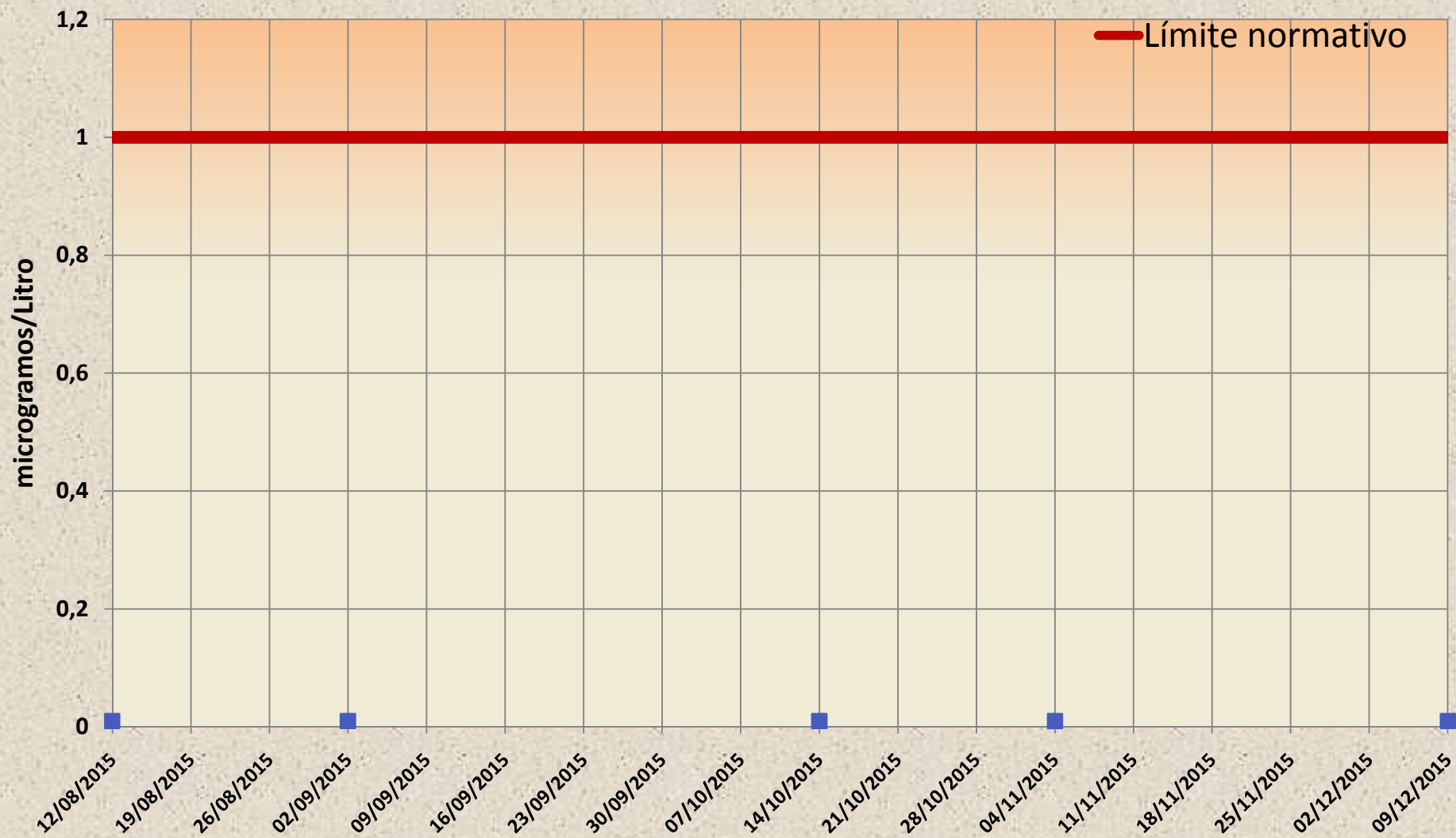
6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

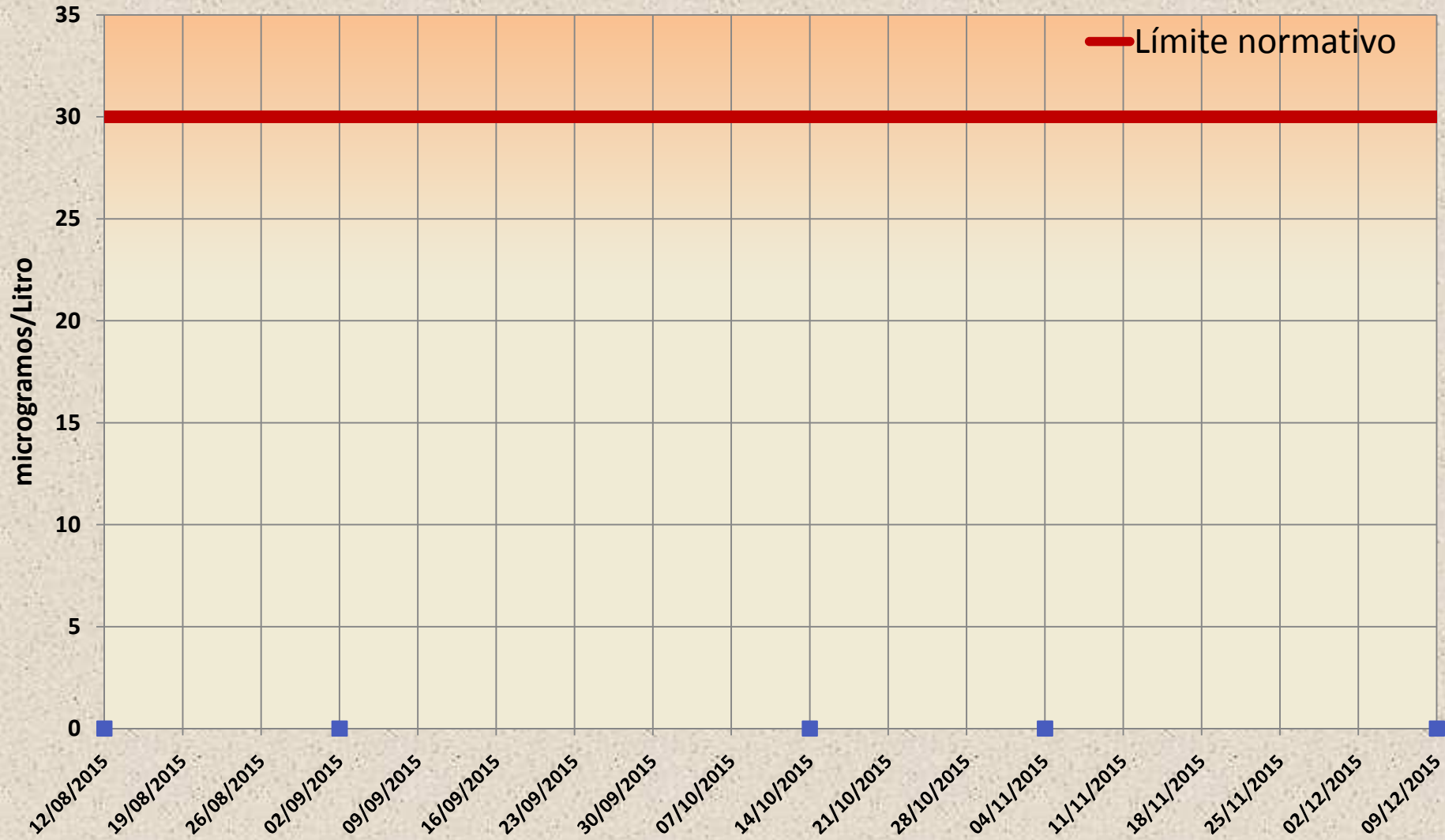
Día	Mercurio (microg/L)	Metoxicloro (microg/L)	Níquel (microg/L)	Nitrato (microg/L)	Nitrito (microg/L)	Organocl. totales * (microg/L)	Paratión (microg/L)	Cobre (microg/L)
12-ago-15	< 0,01	< 0,0005	1,0	970	50	0,9	< 0,001	4,0
02-set-15	< 0,01	< 0,0005	4,0			1,4	< 0,001	6,0
14-oct-15	< 0,01	< 0,0005	17,0	1250	50	7,9	< 0,001	7,0
04-nov-15	< 0,01	< 0,0005	7,0	290	50	< 0,5	< 0,001	3,0
09-dic-15	< 0,01	< 0,0005	4,0	830	5	< 0,5	< 0,001	4,0
Valor límite norma	1	30	25	10000	50	10	50	1000
Media del periodo	0,01	0,0005	6,6	835	39	2,24	0,001	4,8
Máximo registrado	0,01	0,0005	17,0	1250	50	7,90	0,001	7,0
Mínimo registrado	0,01	0,0005	1,0	290	5	0,50	0,001	3,0

Observaciones: (*) Se presenta aquí una estimación por defecto de los organoclorados totales, calculada como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos (todos plaguicidas organoclorados): Lindano; Heptacloro; Heptacloro epóxido; Aldrin; Oxiclordano; Nonachlor; Clordano; DDT; Endosulfan; Dieldrin; Endrin; Metoxiclor; Mirex; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina; Atrazina; Simazina; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr

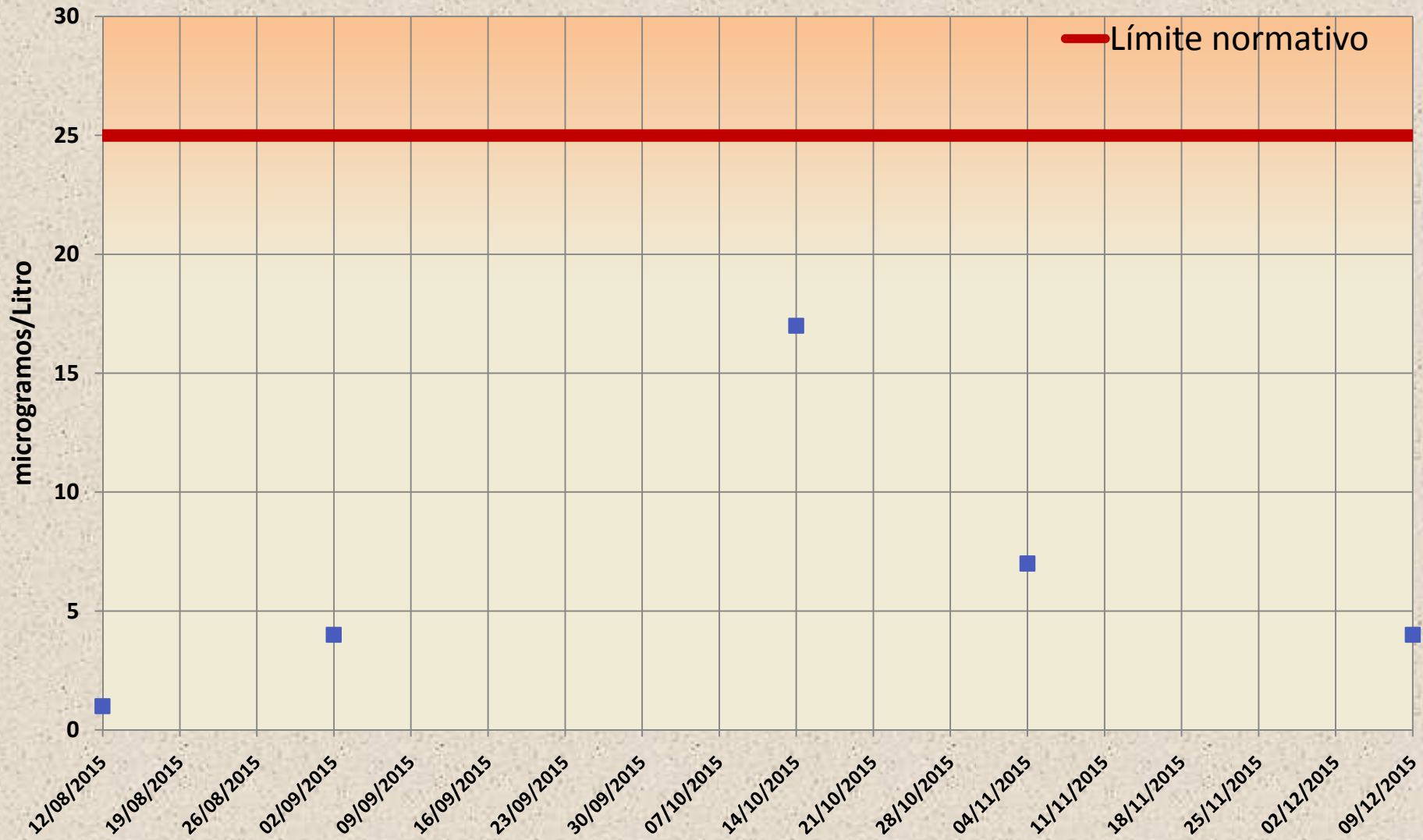
Concentración de mercurio en desembocadura del río Gualeguaychú



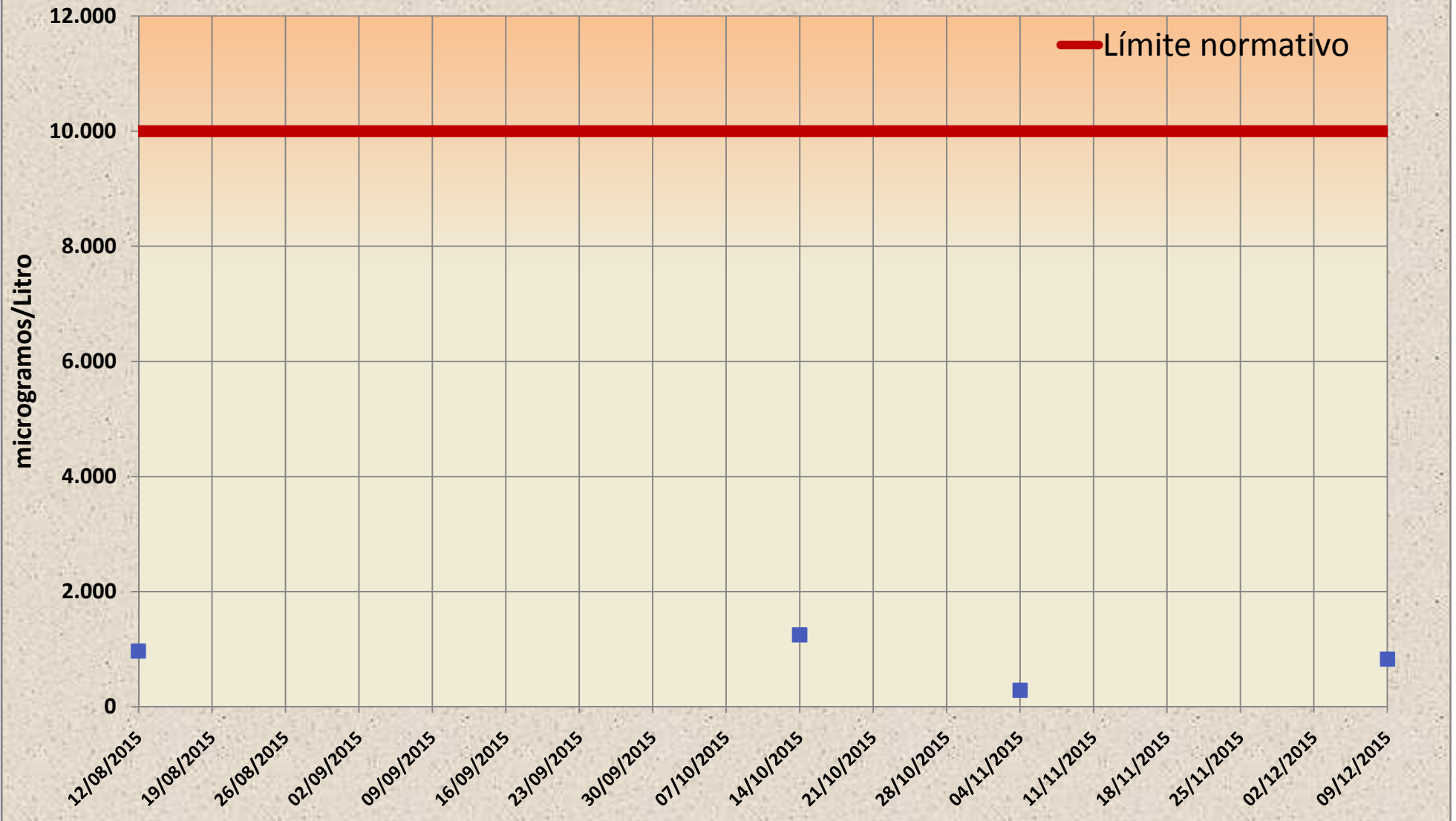
Concentración de metoxicloro en desembocadura del río Gualeguaychú



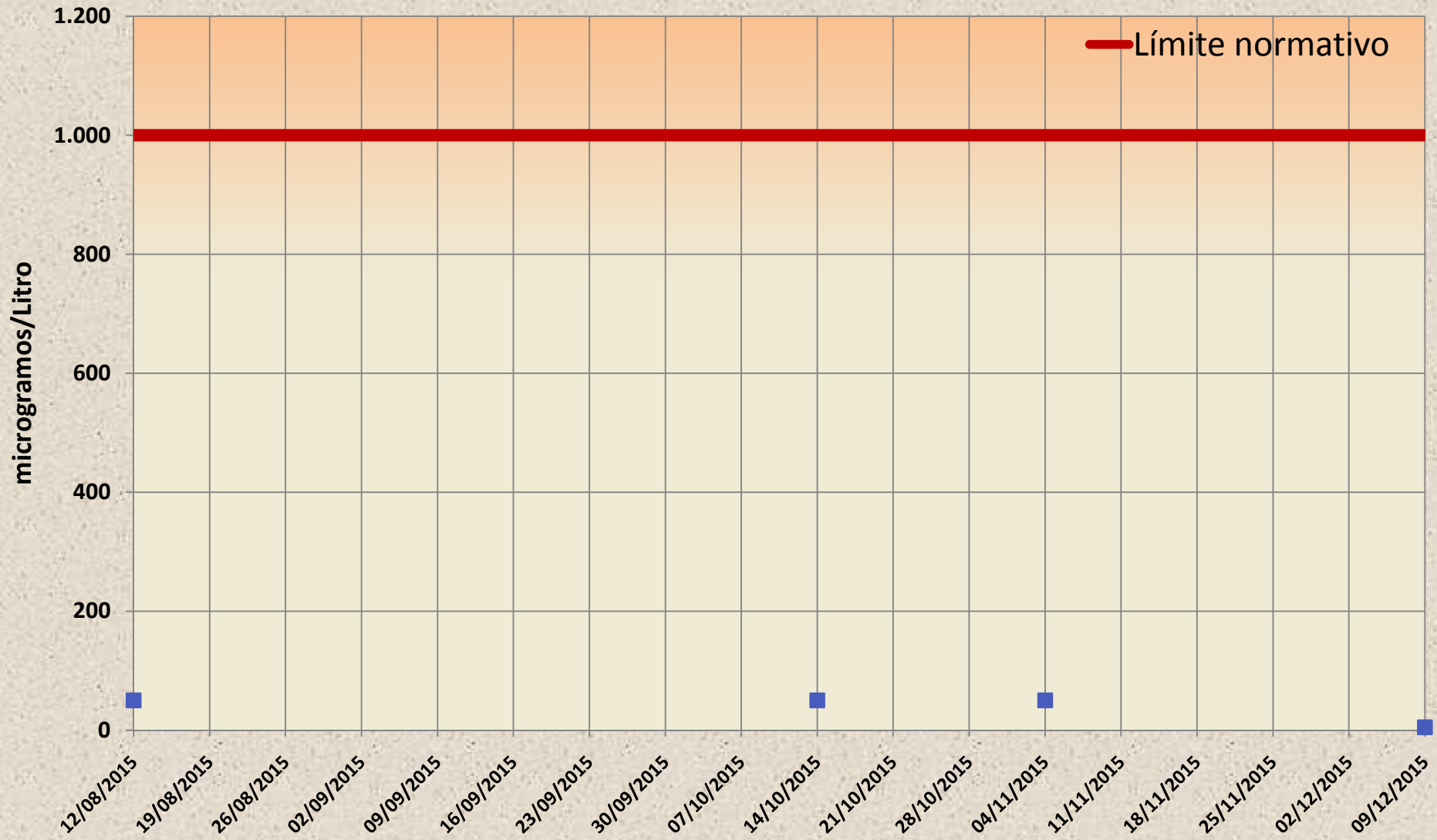
Concentración de níquel en desembocadura del río Gualeguaychú



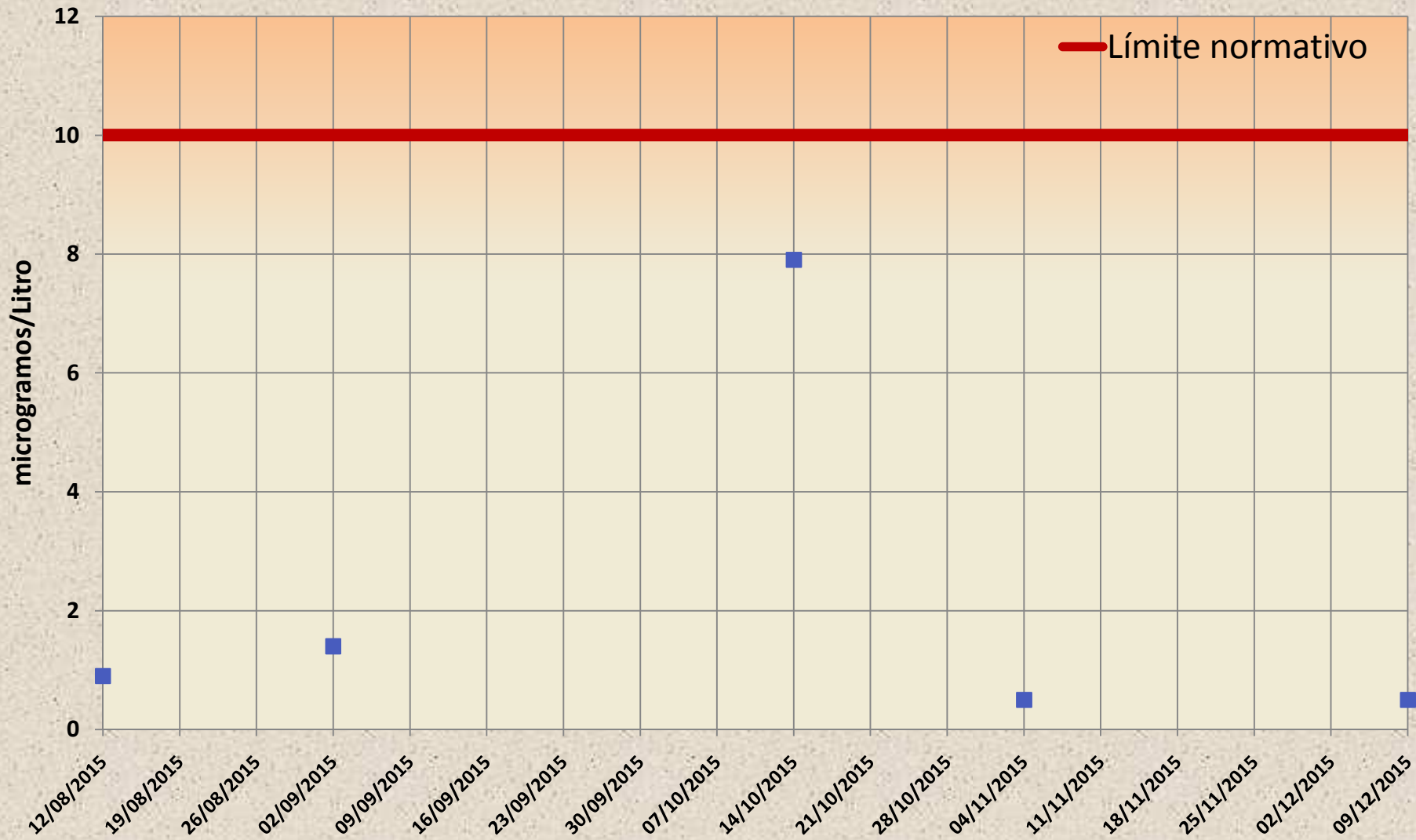
Concentración de nitrato en desembocadura del río Gualeguaychú



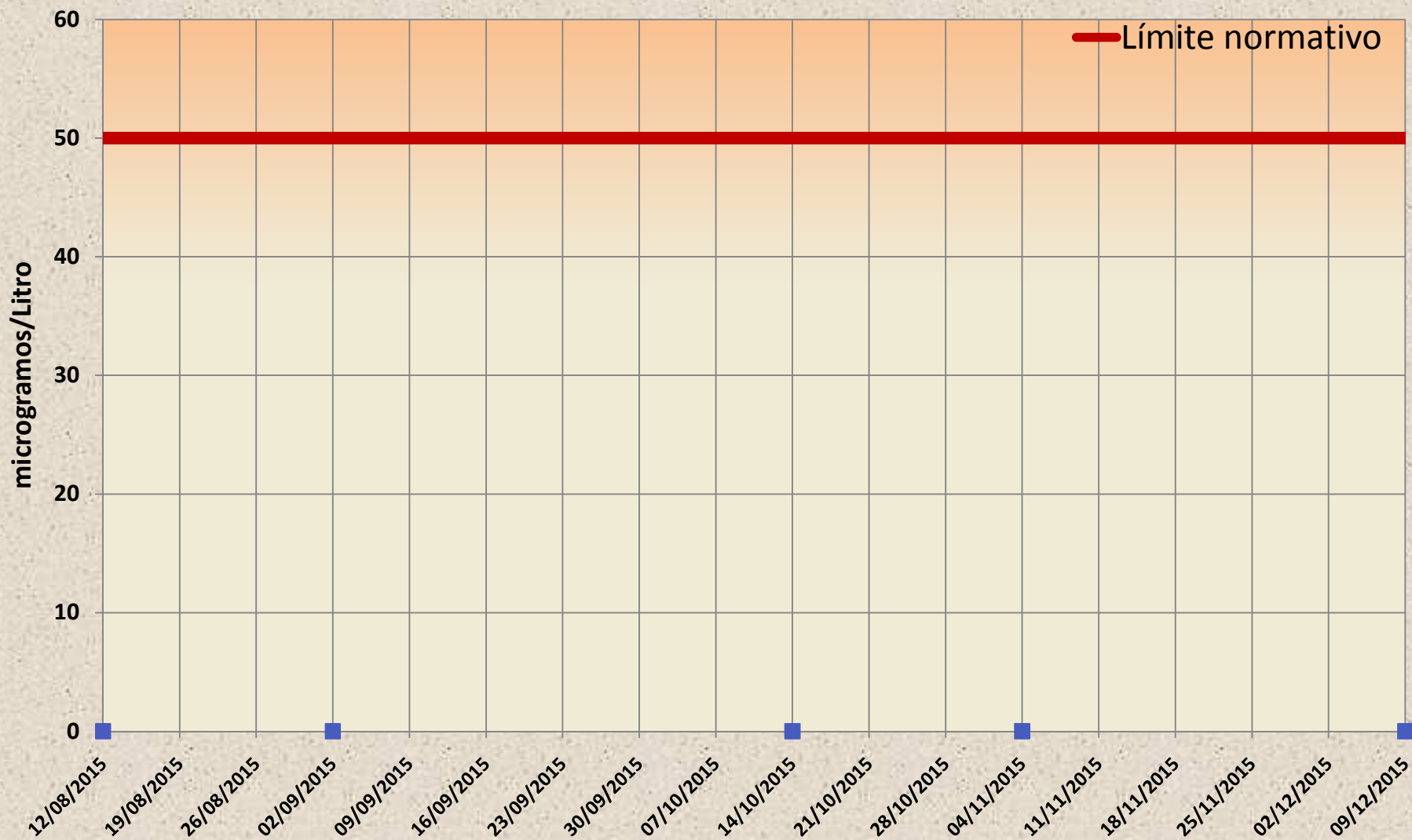
Concentración de nitrito en desembocadura del río Gualeguaychú



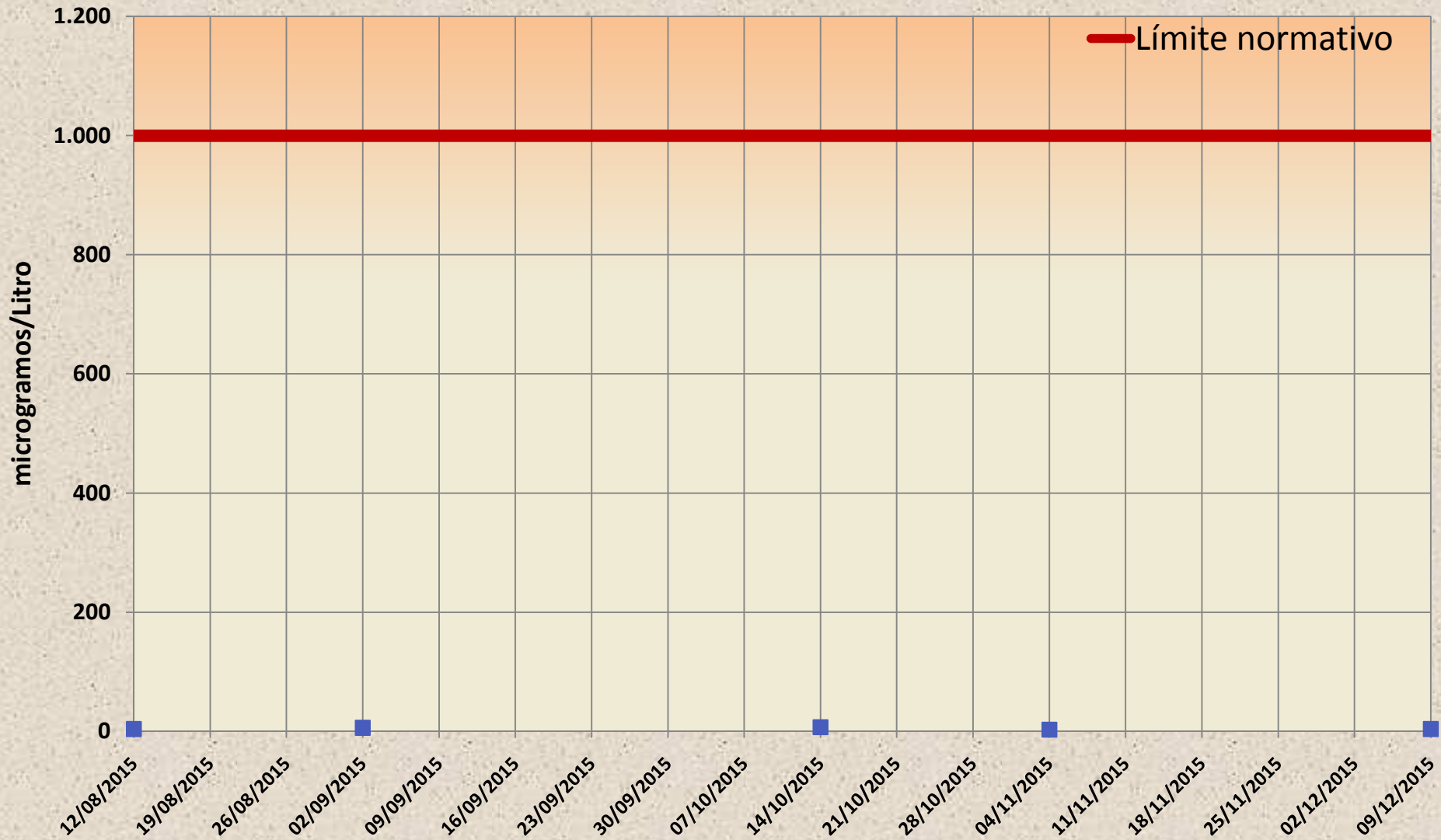
Concentración de organoclorados totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de paratión en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de cobre en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

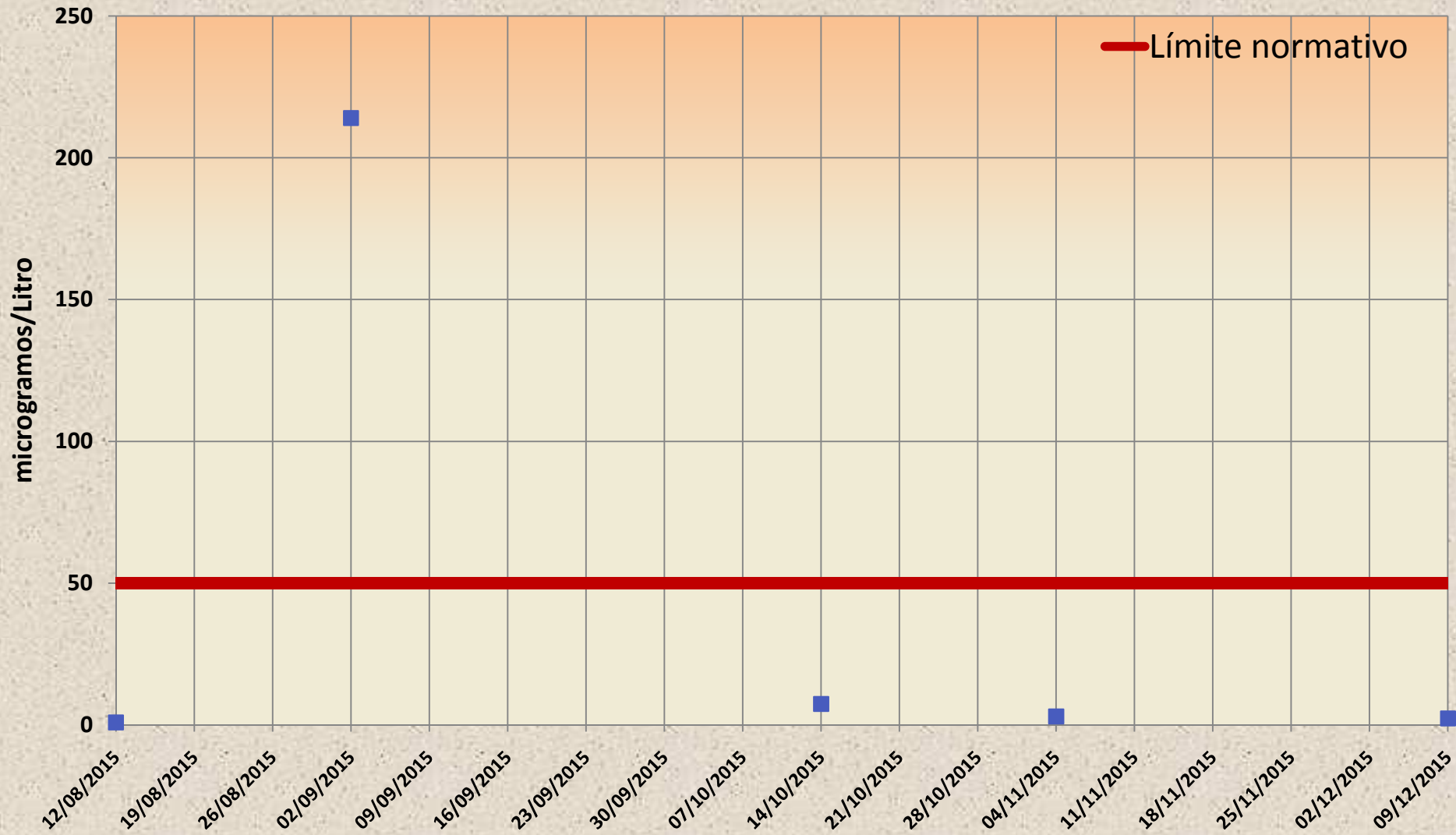
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5**

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú

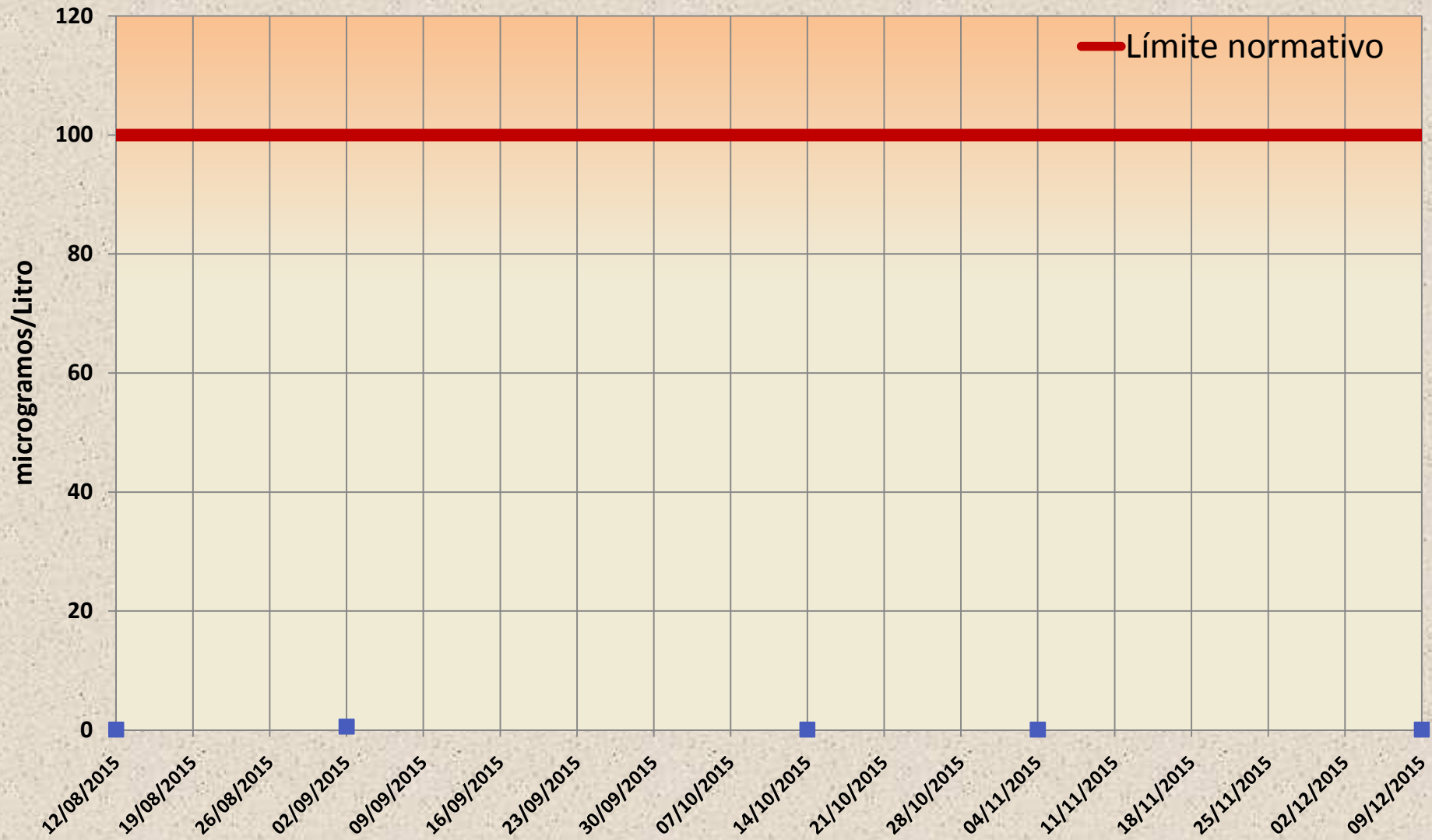
Día	Cromo total (microg/L)	2,4 D (microg/L)	DDT (microg/L)	Dicamba (microg/L)	Dieldrín (microg/L)	Endosulfán (microg/L)	Plaguicidas tot.* (microg/L)	Plata (microg/L)
12-ago-15	0,9	< 0,1	< 0,0002	< 0,1	< 0,0002	0,00051	< 10	< 0,01
02-set-15	214,0	0,6	< 0,0002	< 0,1	< 0,0002	0,00110	< 10	< 0,01
14-oct-15	7,4	< 0,1	< 0,0002	0,3	< 0,0002	0,00087	< 10	< 0,01
04-nov-15	3,0	< 0,1	< 0,0002	< 0,1	< 0,0002	< 0,00020	< 10	< 0,01
09-dic-15	2,3	< 0,1	< 0,0002	< 0,1	< 0,0002	0,00340	< 10	< 0,01
Valor límite norma	50	100	1	120	0,03	138	100	50
Media del periodo	56,3	0,2	0,00020	0,2	0,0002	0,00067	10	0,01
Máximo registrado	214,0	0,6	0,00020	0,3	0,0002	0,00110	10	0,01
Mínimo registrado	0,9	0,1	0,00020	0,1	0,0002	0,00020	10	0,01

Observaciones: (*) El parámetro plaguicidas totales se calculó como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos: Lindano ; Heptacloro ; Heptacloro epóxido ; Aldrin ; Oxiclordano ; Nonachlor ; Clordano ; DDT ; Endosulfán ; Dieldrín ; Endrin ; Metoxiclor ; Mirex ; Paration ; Propanil ; Cis-permetrina ; Trans-permetrina ; Atrazina ; Simazina ; Glifosato ; Ampa ; 2,4,5-T ; 2,4,5-TP ; 2,4-D ; 2,4-DB ; Bromoxinil ; Clopiralida ; Dicamba ; Diclorprop ; Dinoseb ; Imazamox ; Imazapir ; Imazetapira ; MCPA ; MCPB ; Mecoprop ; Picloram ; Triclopyr

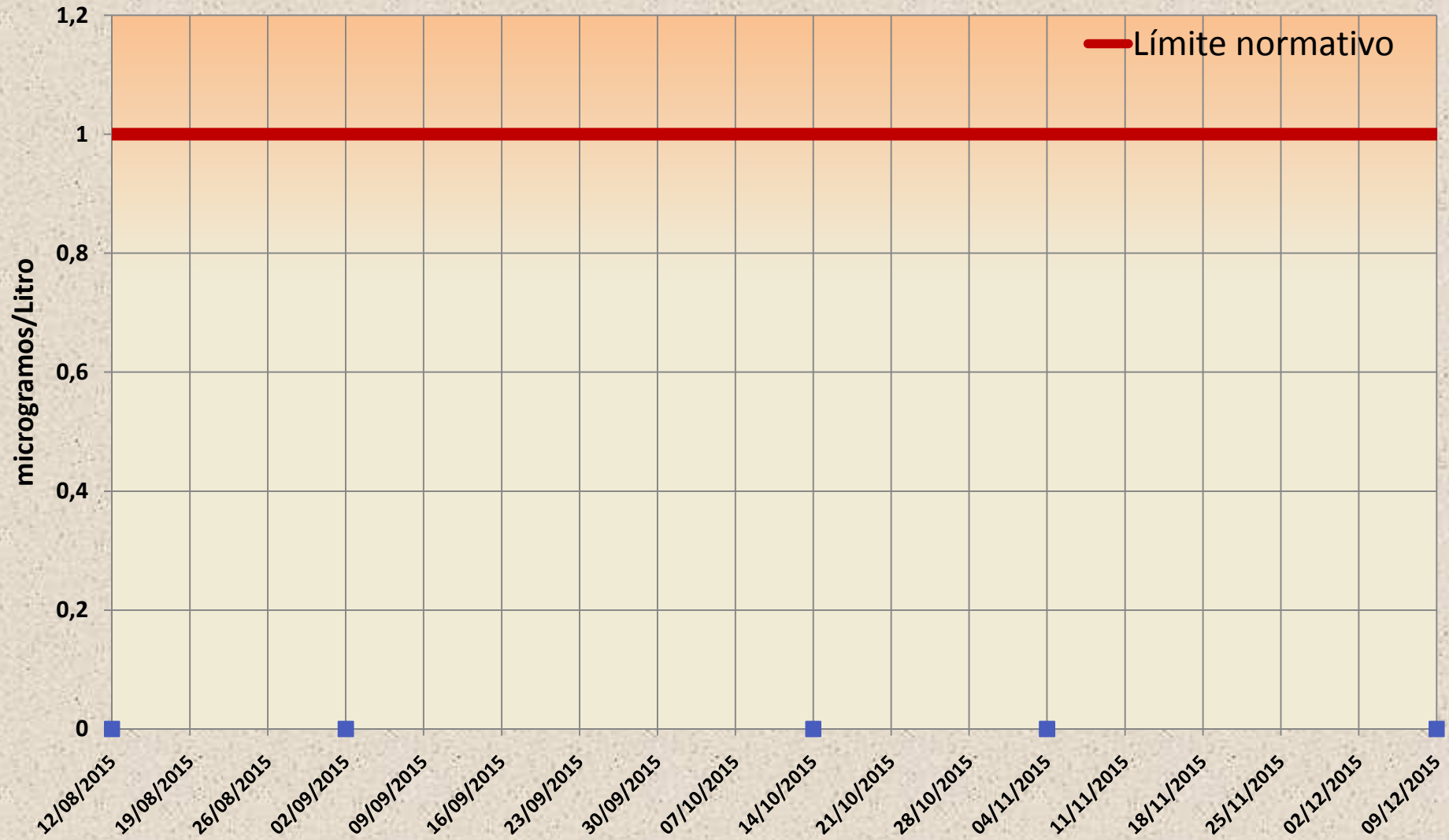
Concentración de cromo en desembocadura del río Gualeguaychú



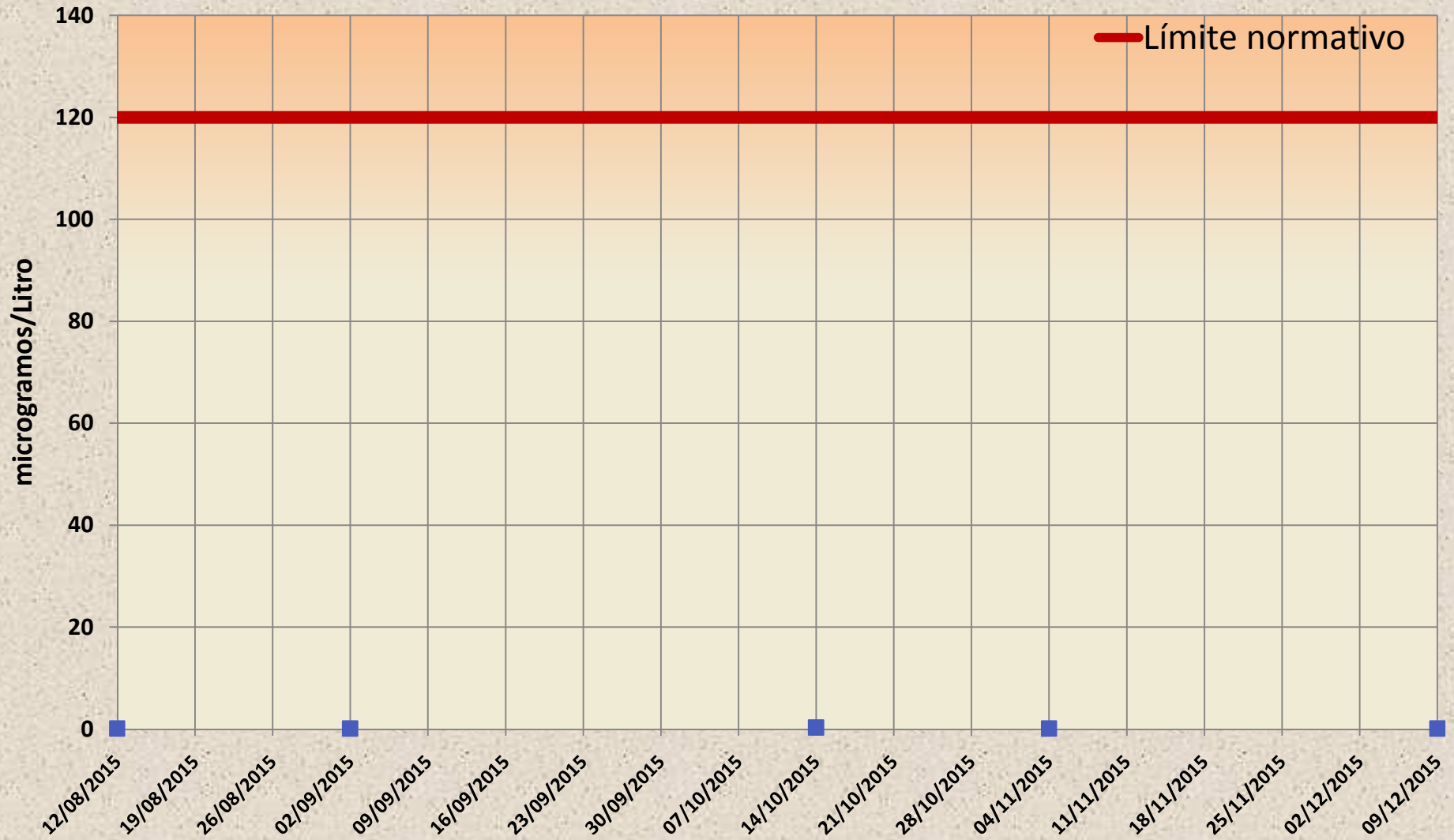
Concentración de 2,4D en desembocadura del río Gualeguaychú



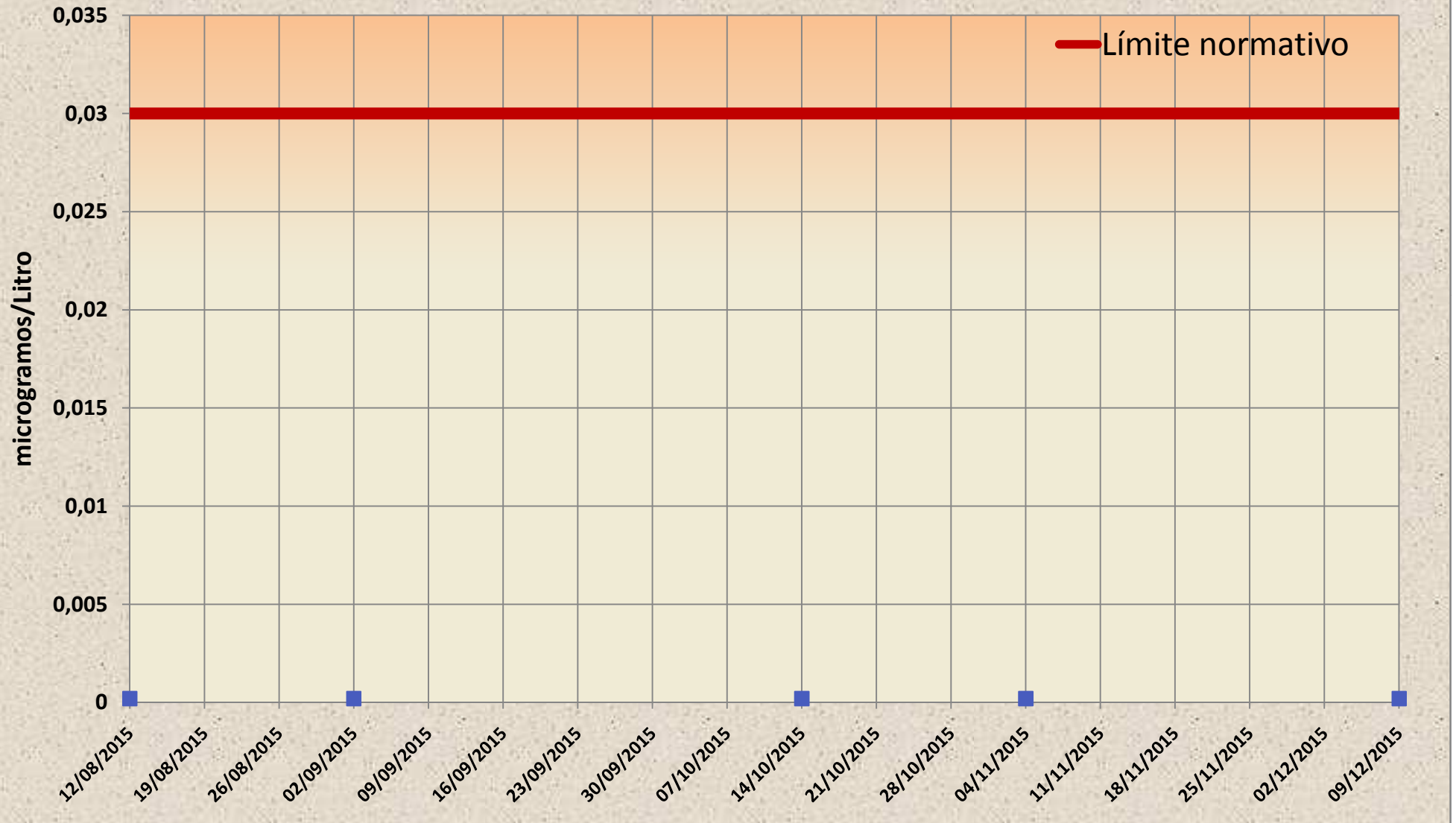
Concentración de DDT en desembocadura del río Gualeguaychú



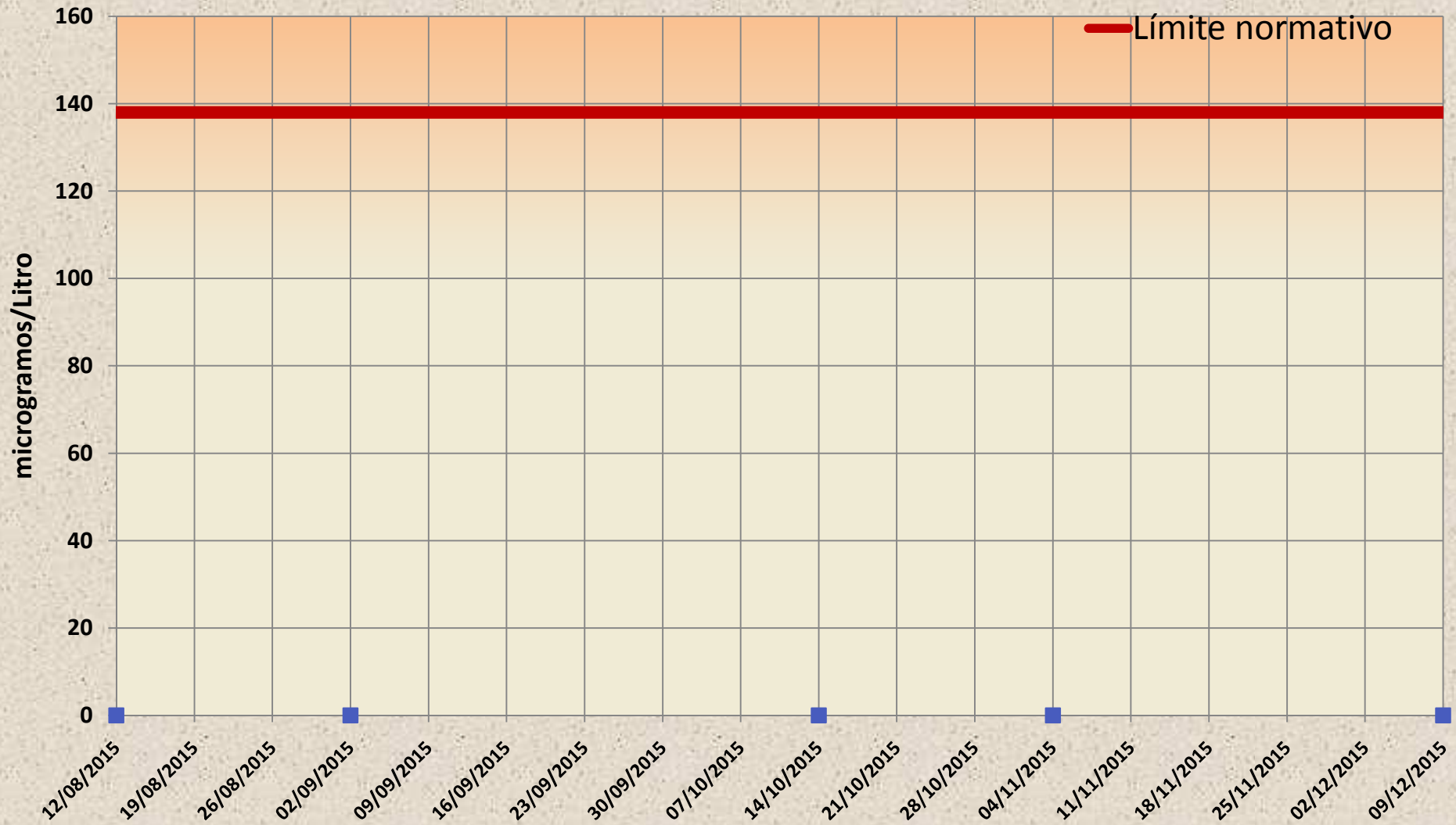
Concentración de dicamba en desembocadura del río Gualeguaychú



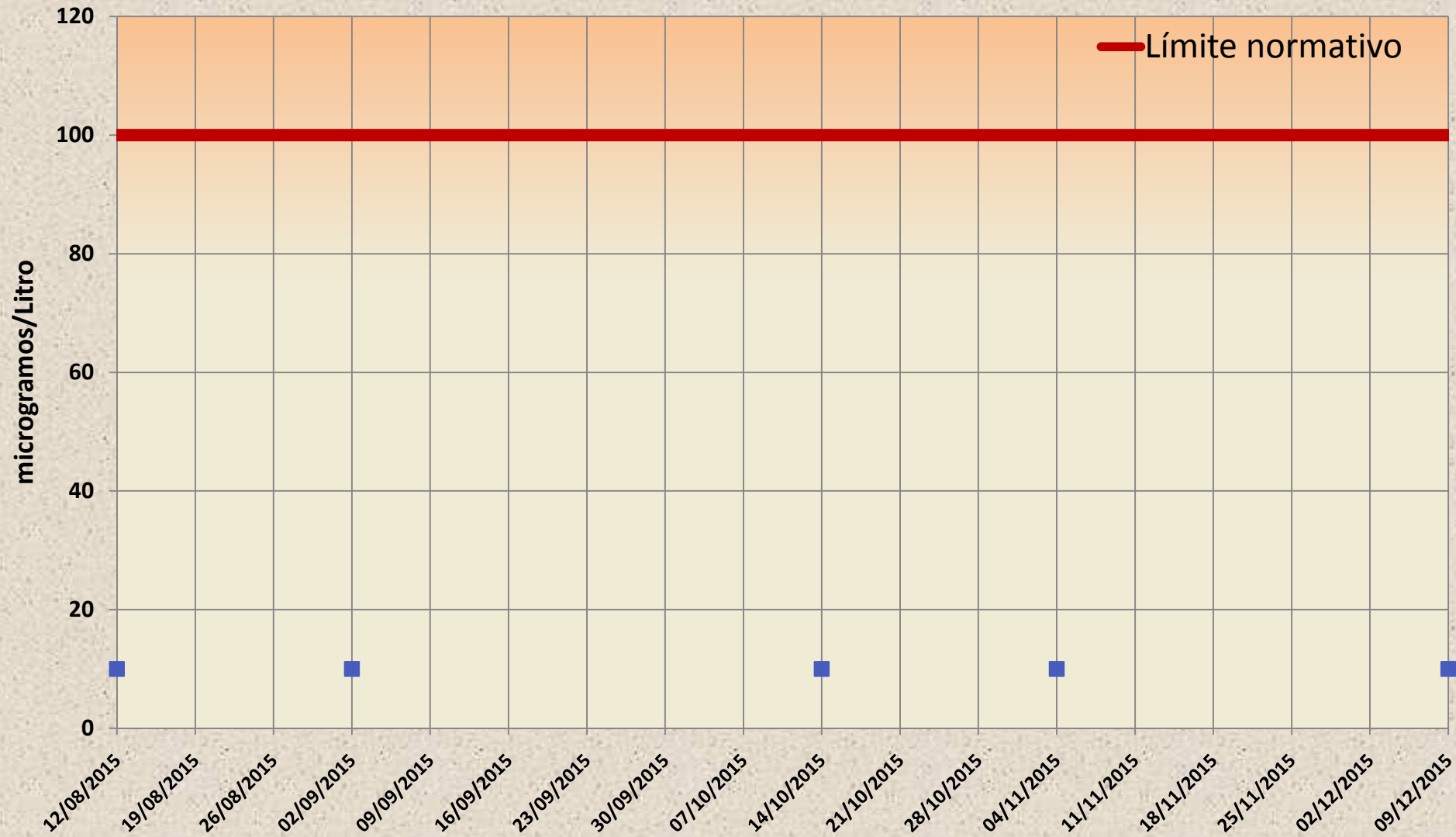
Concentración de dieldrin en desembocadura del río Gualeguaychú



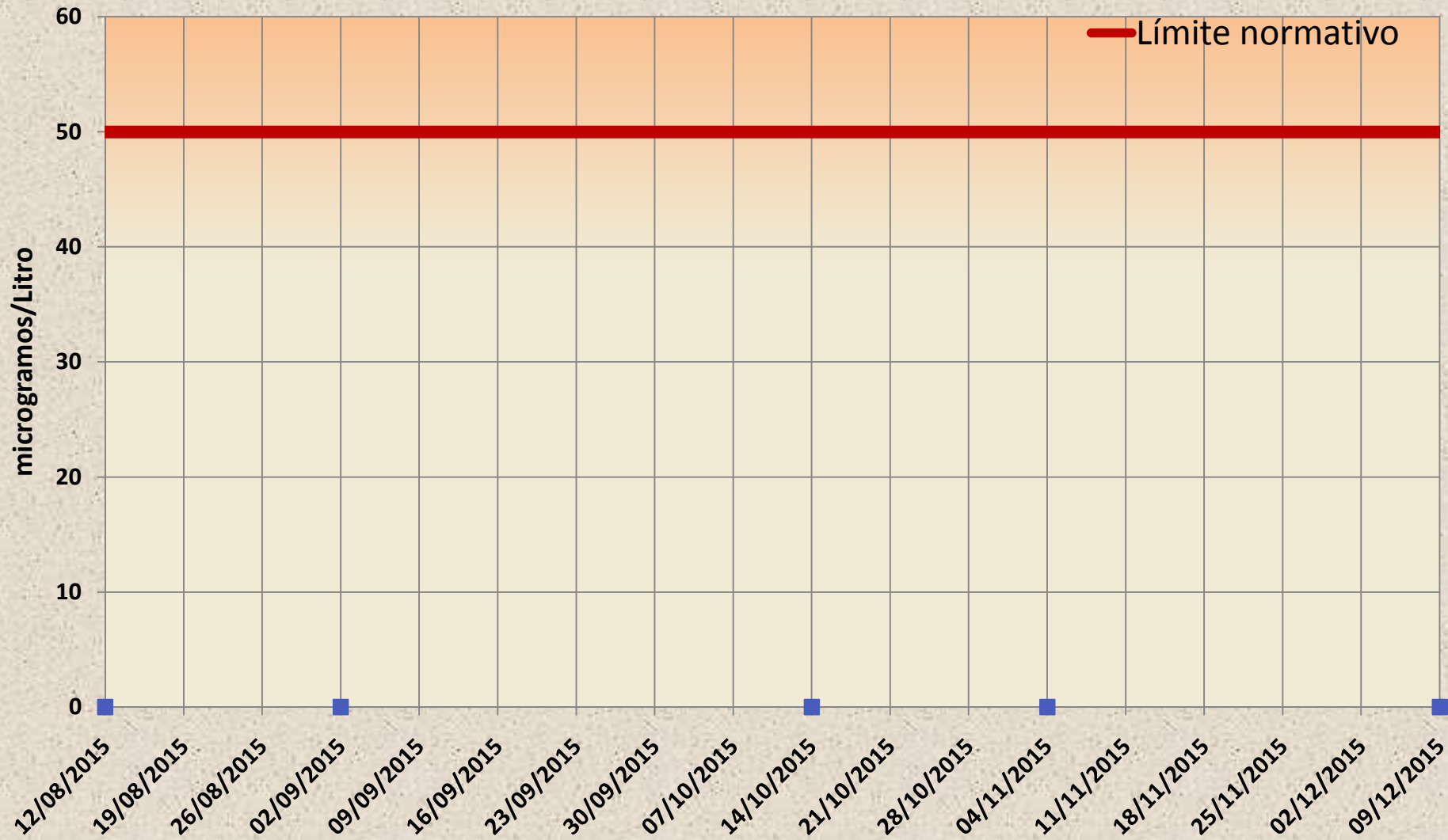
Concentración de endosulfán en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de plaguicidas totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de plata en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

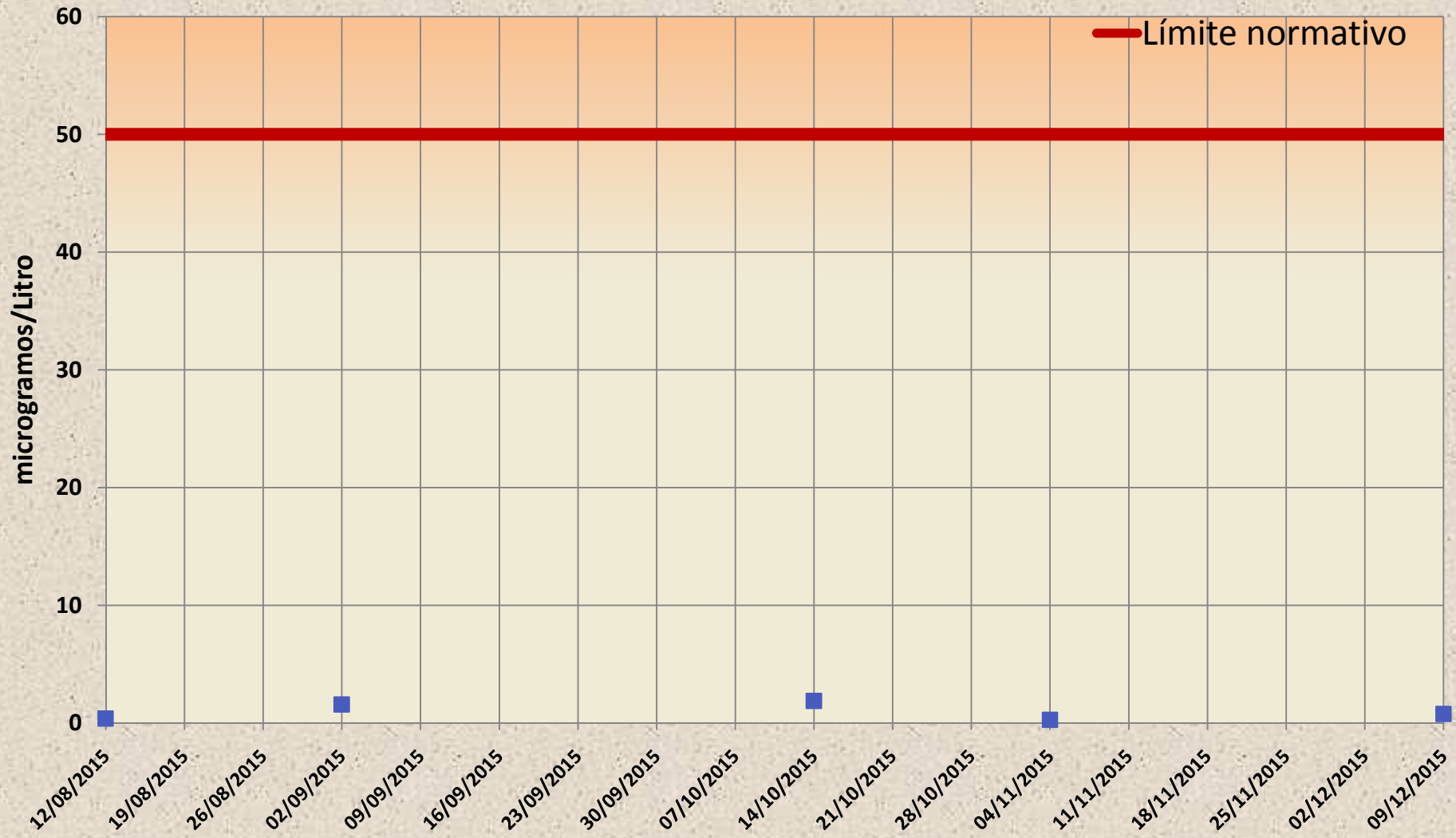
6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

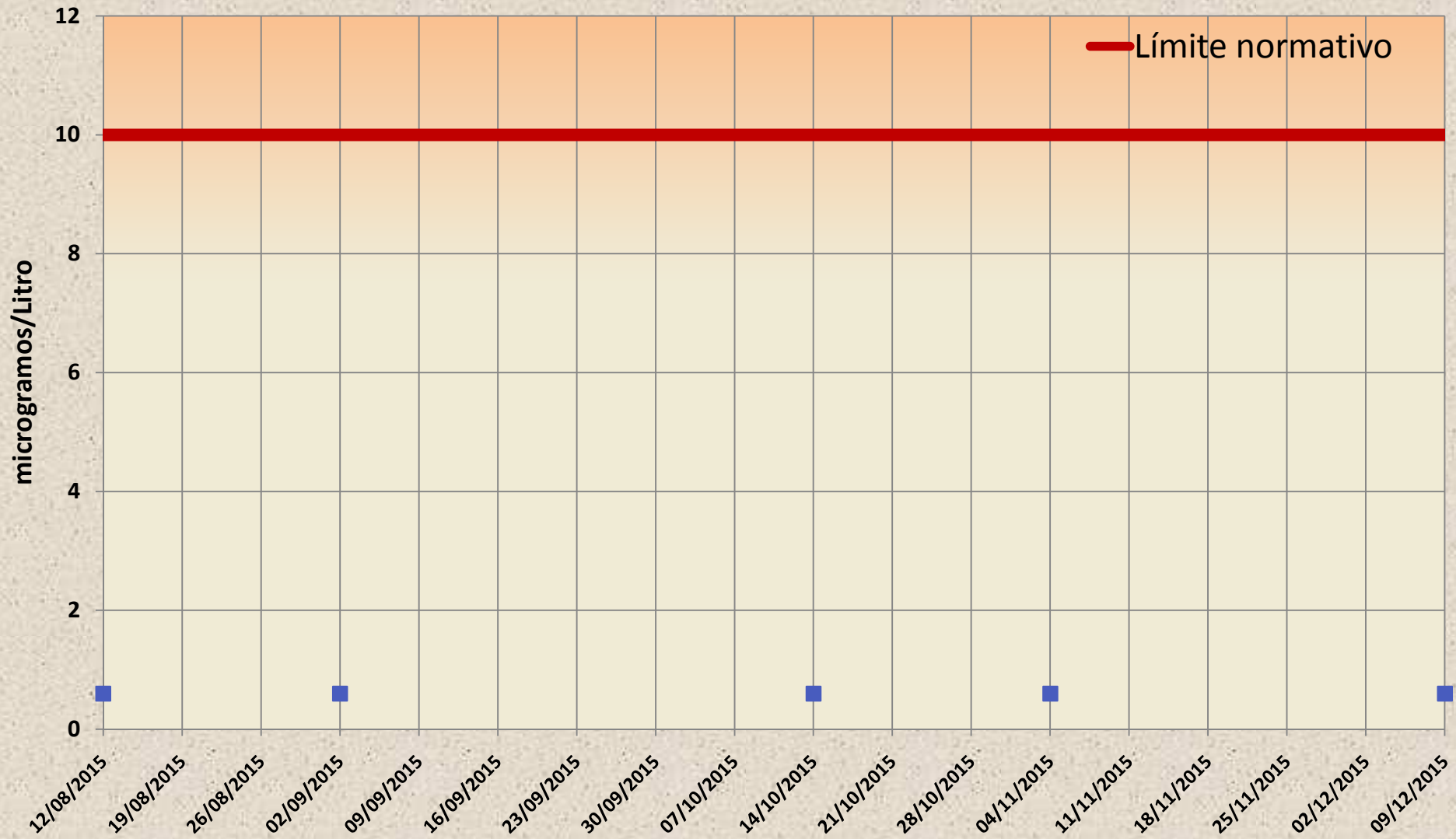
Día	Plomo (microg/L)	Selenio (microg/L)	Simazina (microg/L)	2,4,5-T (microg/L)	Talio (microg/L)	2,4,5-TP (microg/L)	Uranio (microg/L)	Aceites y grasas (mg/L)
12-ago-15	0,4	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,02	< 0,1	3,3	< 1,0
02-set-15	1,6	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,07	< 0,1	1,1	< 1,0
14-oct-15	1,9	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,09	< 0,1	1,0	2,0
04-nov-15	0,3	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,01	< 0,1	< 0,4	2,0
09-dic-15	0,8	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,04	< 0,1	4,0	2,0
Valor límite norma	50	10	10	280	18	10	100	300
Media del periodo	1,0	0,6	0,1	0,1	0,05	0,1	2,0	1,6
Máximo registrado	1,9	0,6	0,1	0,1	0,09	0,1	4,0	2,0
Mínimo registrado	0,3	0,6	0,1	0,1	0,01	0,1	0,4	1,0

Observaciones: Los parámetros medidos se mantuvieron dentro de los valores admitidos por la normativa de aplicación

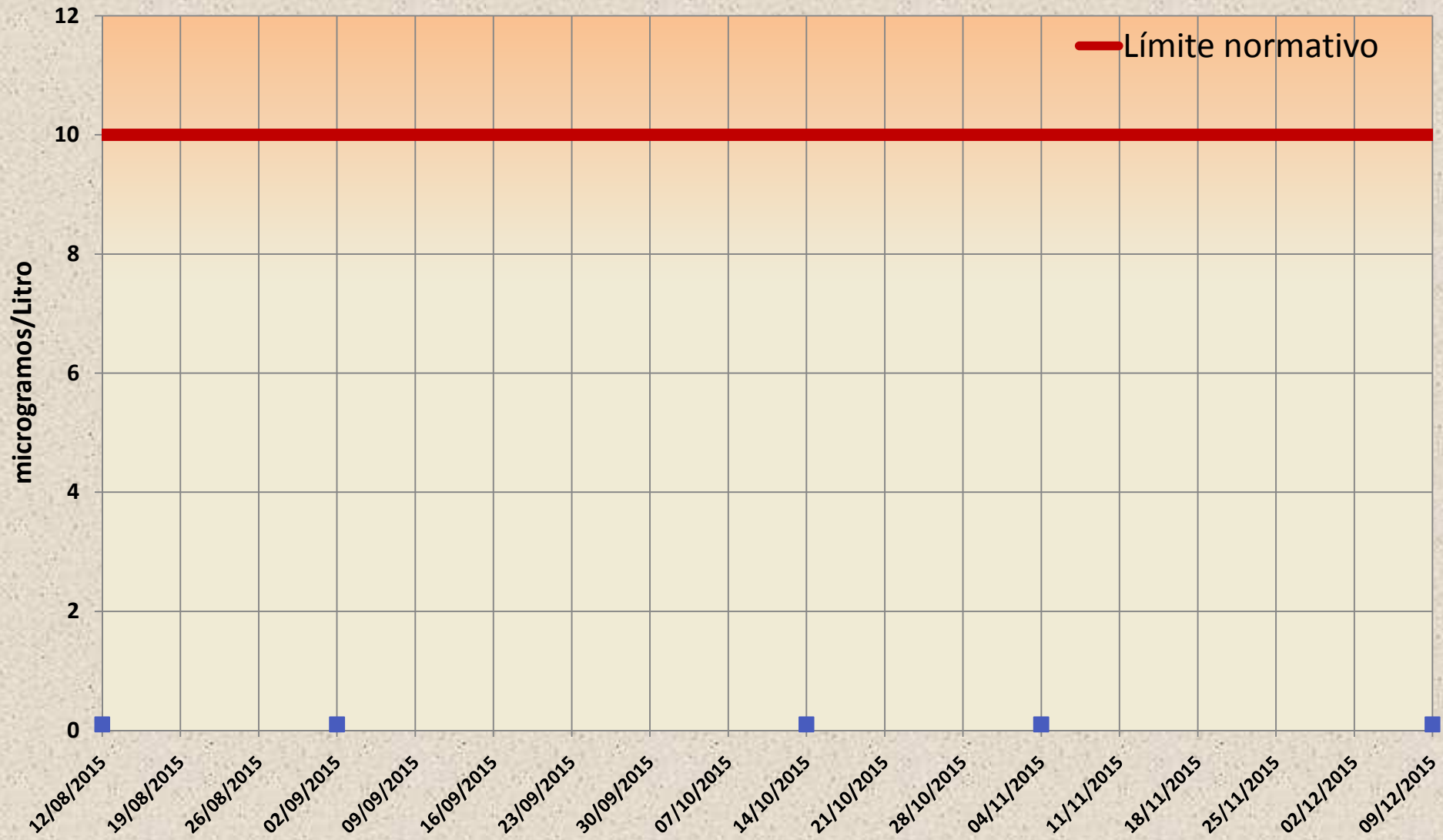
Concentración de plomo en desembocadura del río Gualeguaychú



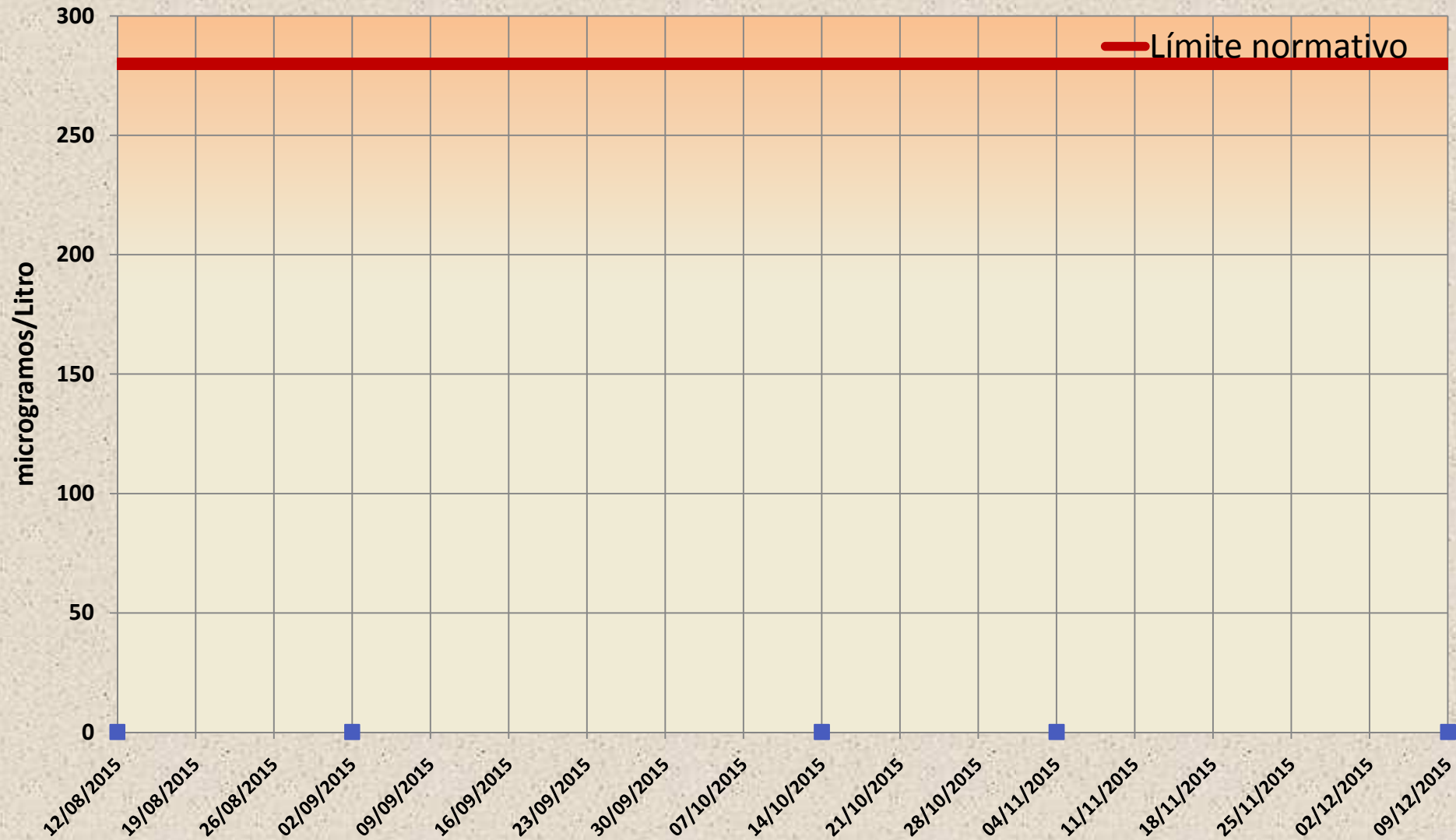
Concentración de selenio en desembocadura del río Gualeguaychú



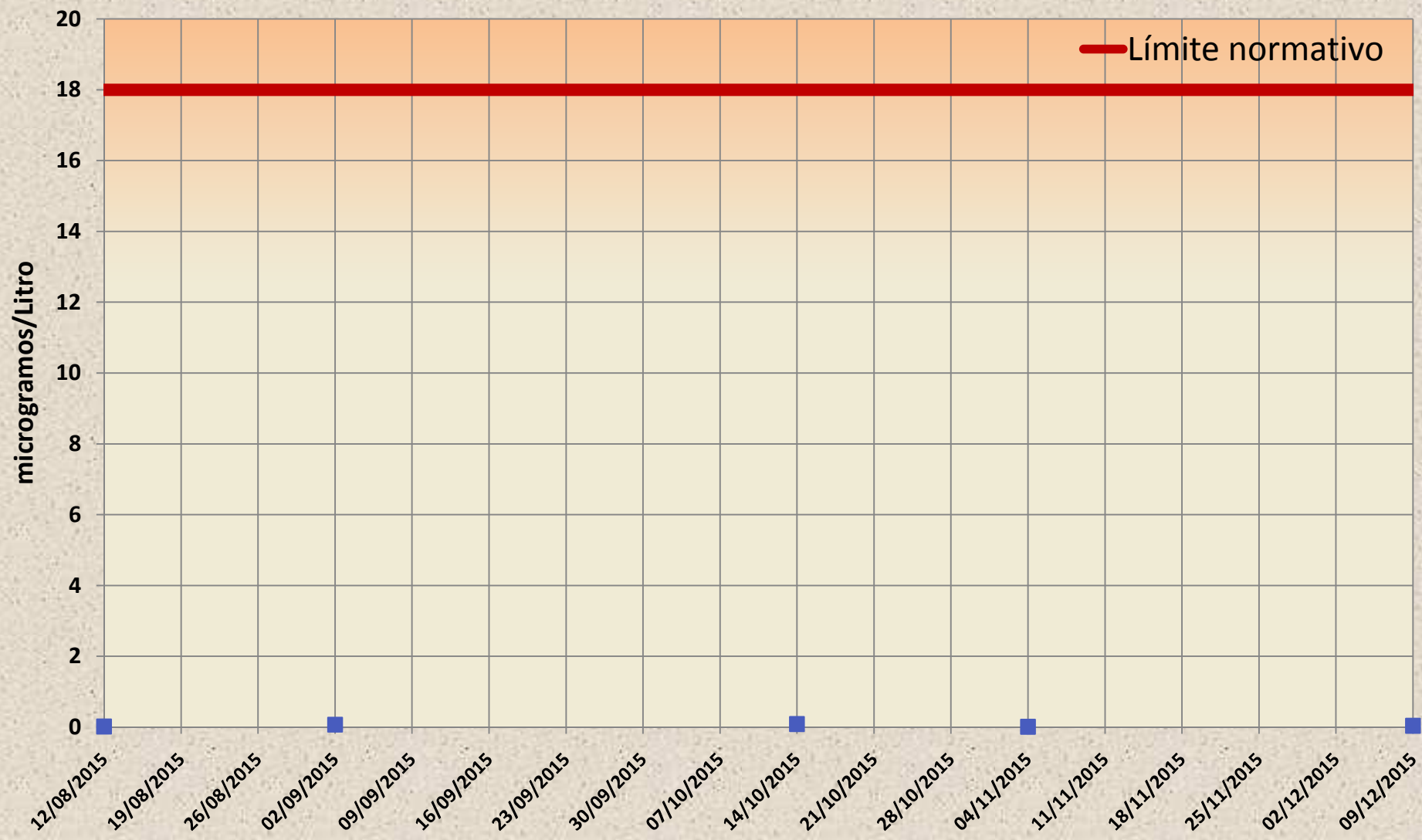
Concentración de simazina en desembocadura del río Gualeguaychú



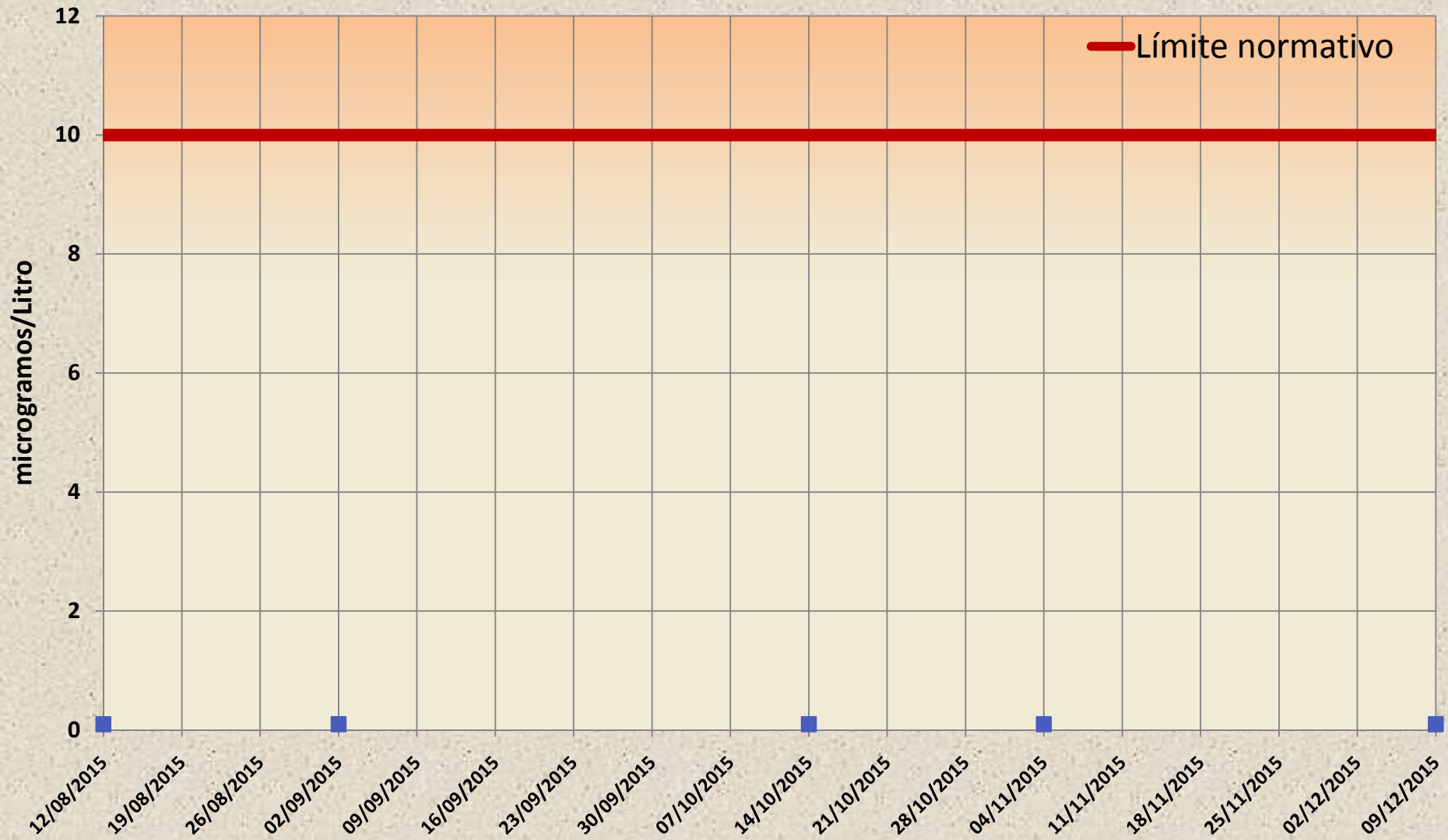
Concentración de 2,4,5-T en desembocadura del río Gualeguaychú



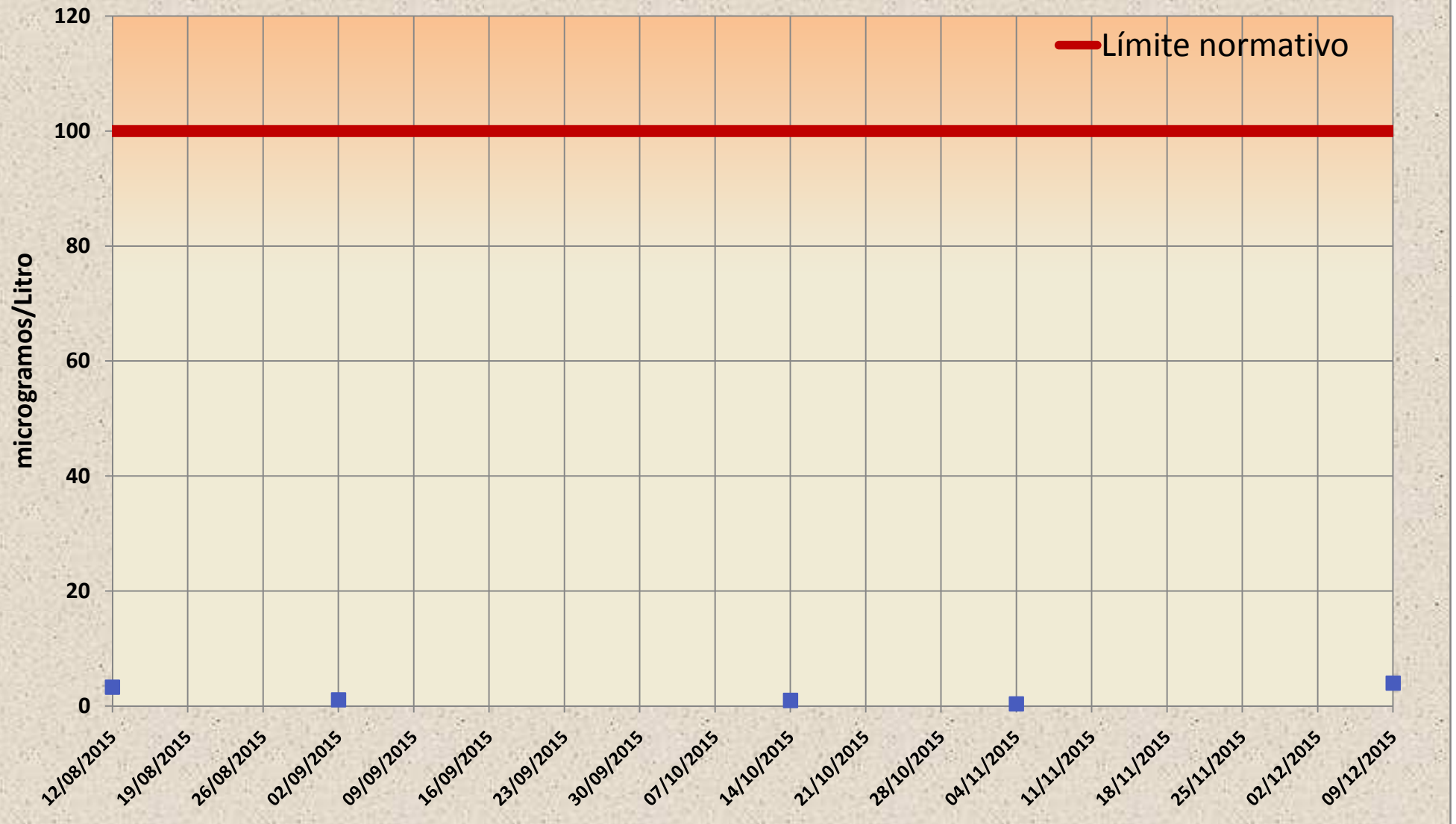
Concentración de talio en desembocadura del río Gualeguaychú



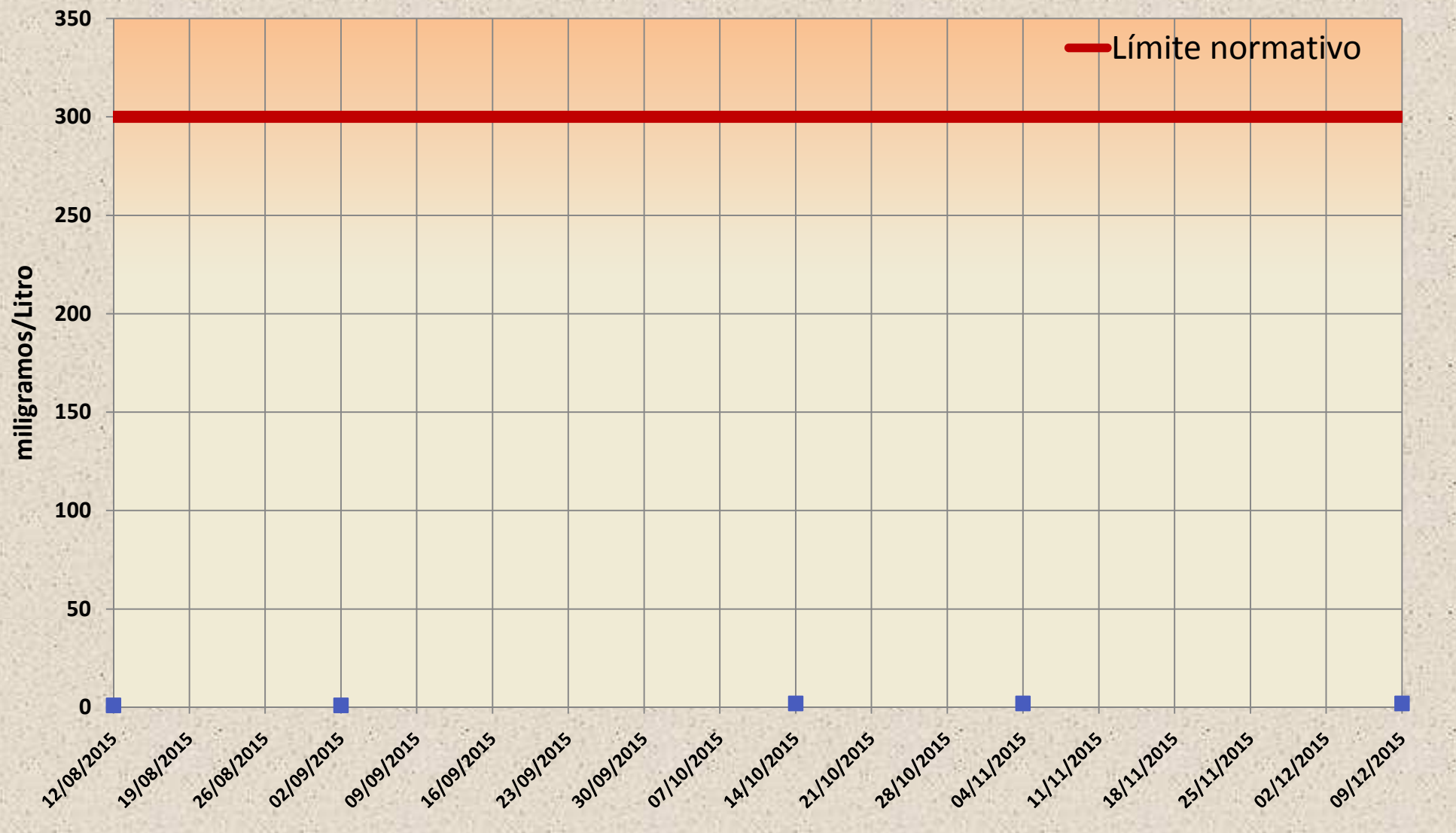
Concentración de 2,4,5-TP en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de uranio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de aceites y grasas en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5****Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

Día	material flotante*	Sól. Sed. 2 hrs (mL/L)	elementos fibrosos*	Sol. Ret. 10 mm*				
12-ago-15	-	< 0,5	-	-				
02-set-15		< 0,5						
14-oct-15		< 0,5						
04-nov-15		< 0,5						
09-dic-15		< 0,5						

Valor límite norma	ausente	1	ausente	ausente				
--------------------	---------	---	---------	---------	--	--	--	--

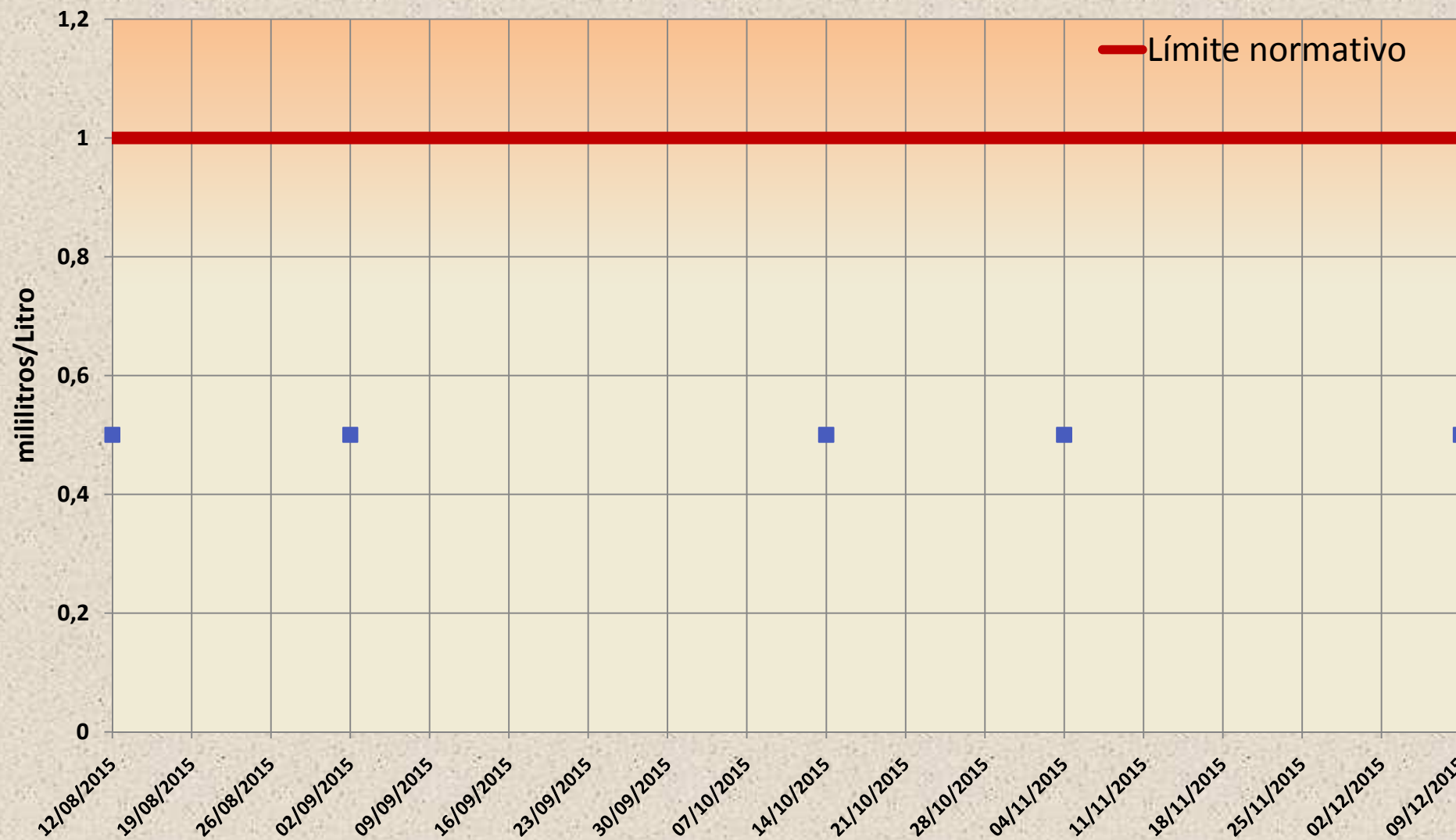
Media del periodo	-	0,5	-	-				
-------------------	---	-----	---	---	--	--	--	--

Máximo registrado	-	0,5	-	-				
-------------------	---	-----	---	---	--	--	--	--

Mínimo registrado	-	0,5	-	-				
-------------------	---	-----	---	---	--	--	--	--

Observaciones: (*) No se evaluaron dada la condición de curso natural del río Guauguaychú.

Concentración de sólidos sedimentables 2 hs en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

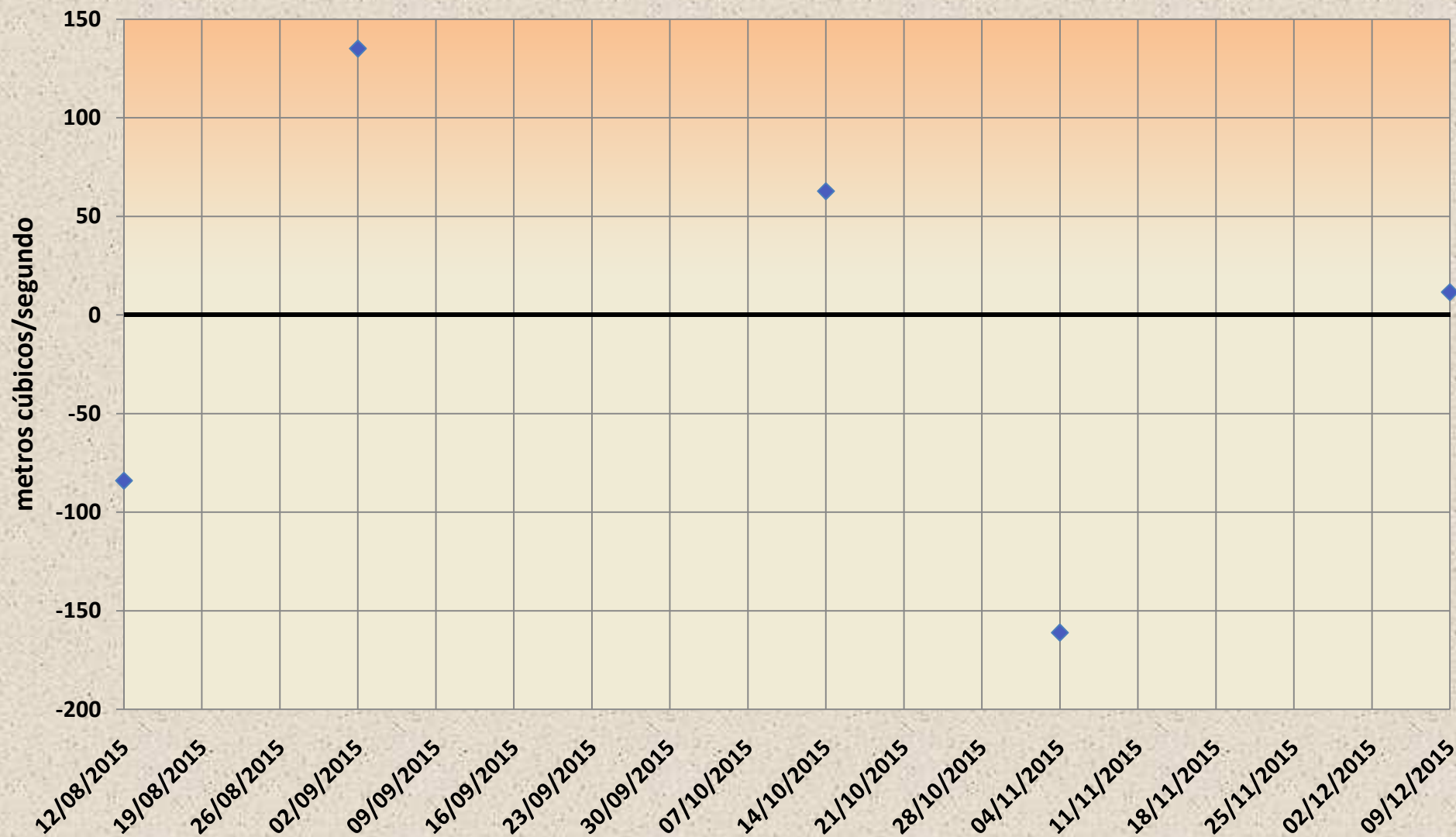
366774 6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

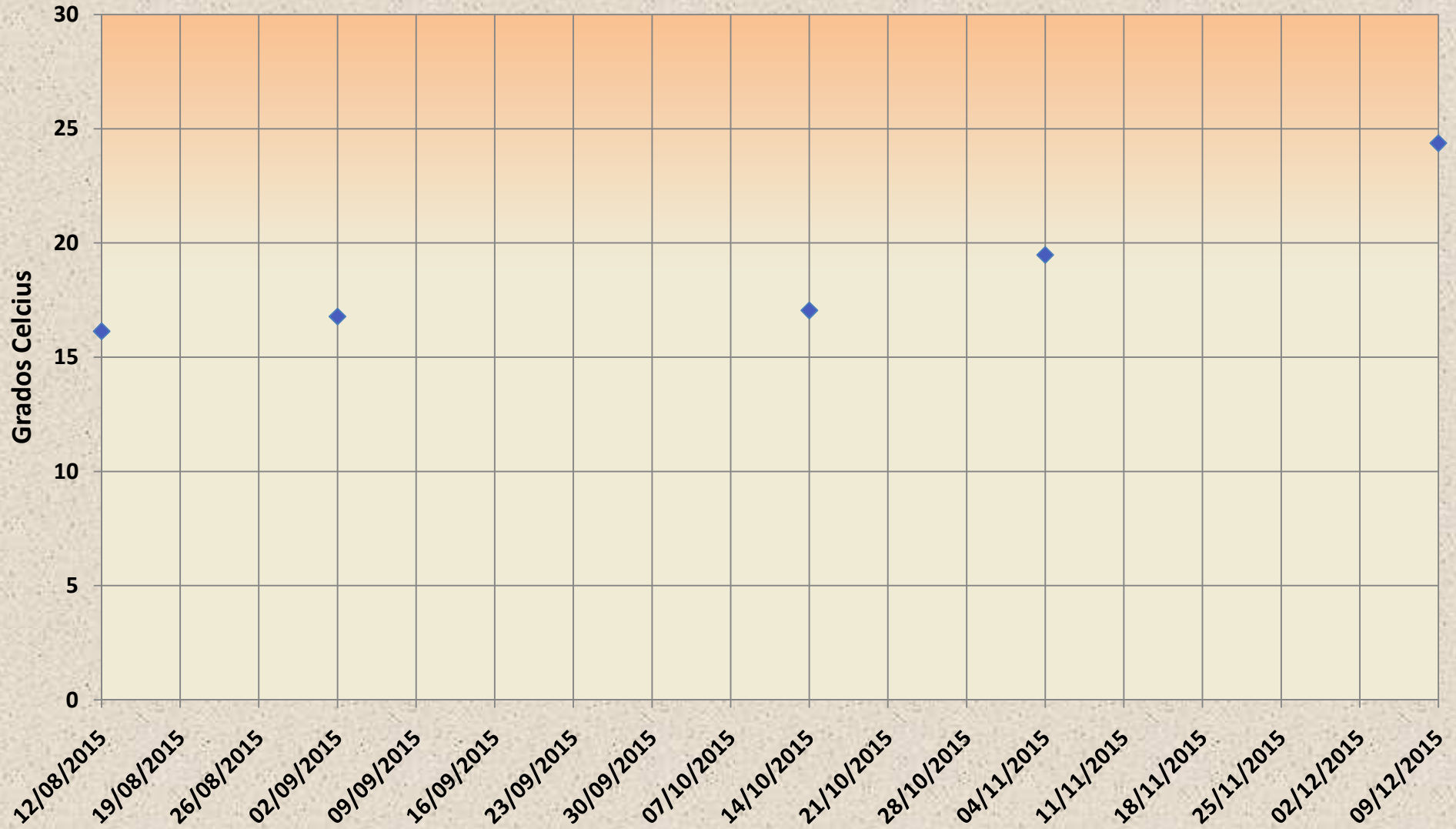
Día	Caudal* (m3/s)	Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH -	Oxígeno disuelto (mg/L)	Transpar. Secchi (cm)	N Kjeldhal (mg/L)	Fósforo total (mg/L)
12-ago-15	-84,0	16,13	332	7,62	7,3	60	0,77	0,244
02-set-15	135,1	16,78	137	7,23	6,3	17	1,04	0,391
14-oct-15	62,8	17,04	170	6,94	4,9	15	0,90	0,454
04-nov-15	-161,1	19,47	25	6,93	7,0	47	0,24	0,064
09-dic-15	11,6	24,37	421	7,25	4,3	35	0,75	0,327
Máximo registrado	135,1	24,37	421	7,62	7,3	60	1,04	0,454
Percentil 75%	62,8	19,47	332	7,25	7,0	47	0,90	0,391
Media del periodo	-7,1	18,76	217	7,19	6,0	35	0,74	0,296
Percentil 25%	-84,0	16,78	137	6,94	4,9	17	0,75	0,244
Mínimo registrado	-161,1	16,13	25	6,93	4,3	15	0,24	0,064

Observaciones: Los valores negativos de caudal corresponden a sentido del escurrimiento hacia aguas arriba

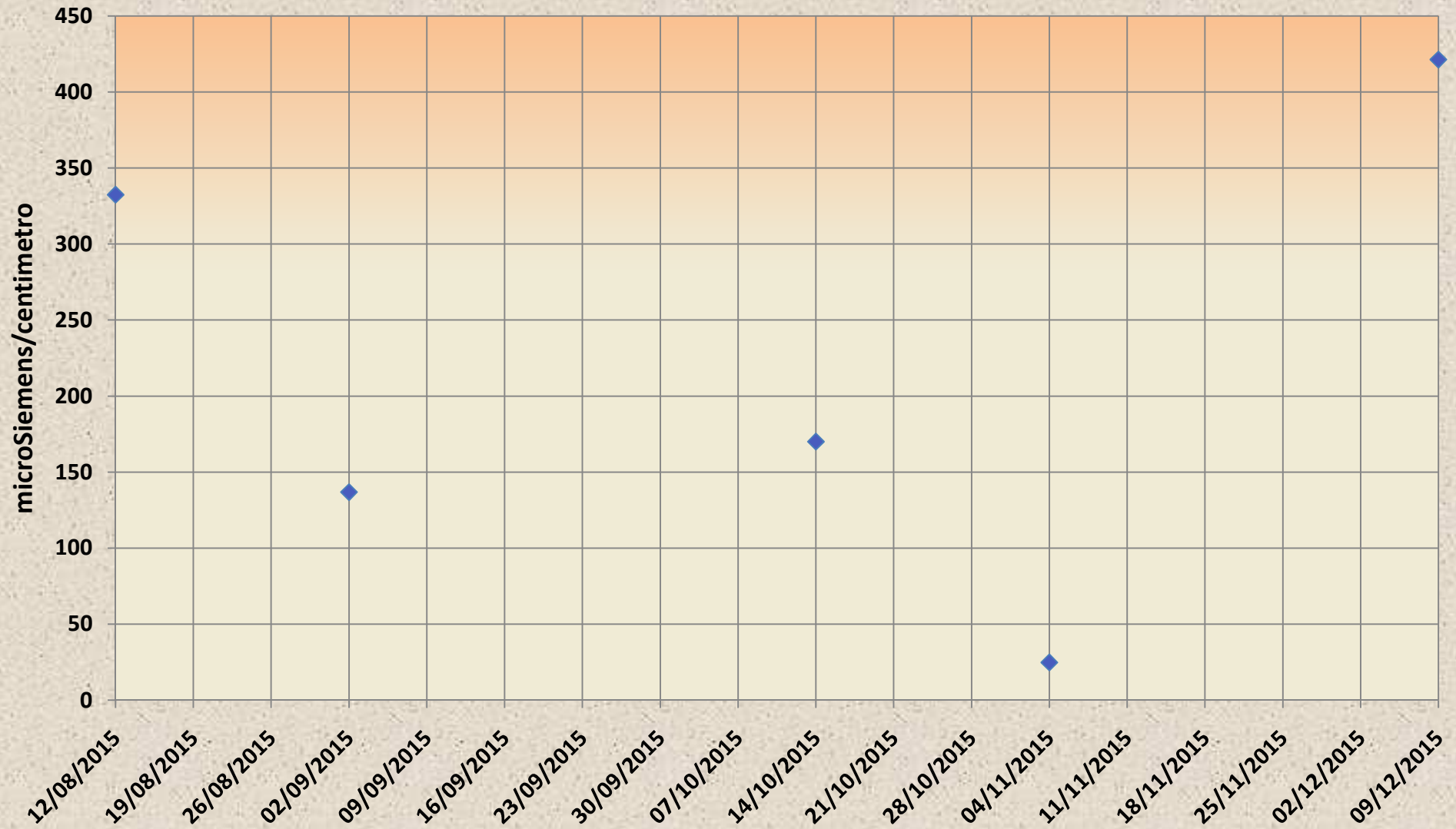
Evolución del caudal que descarga la desembocadura del río Gualeguaychú



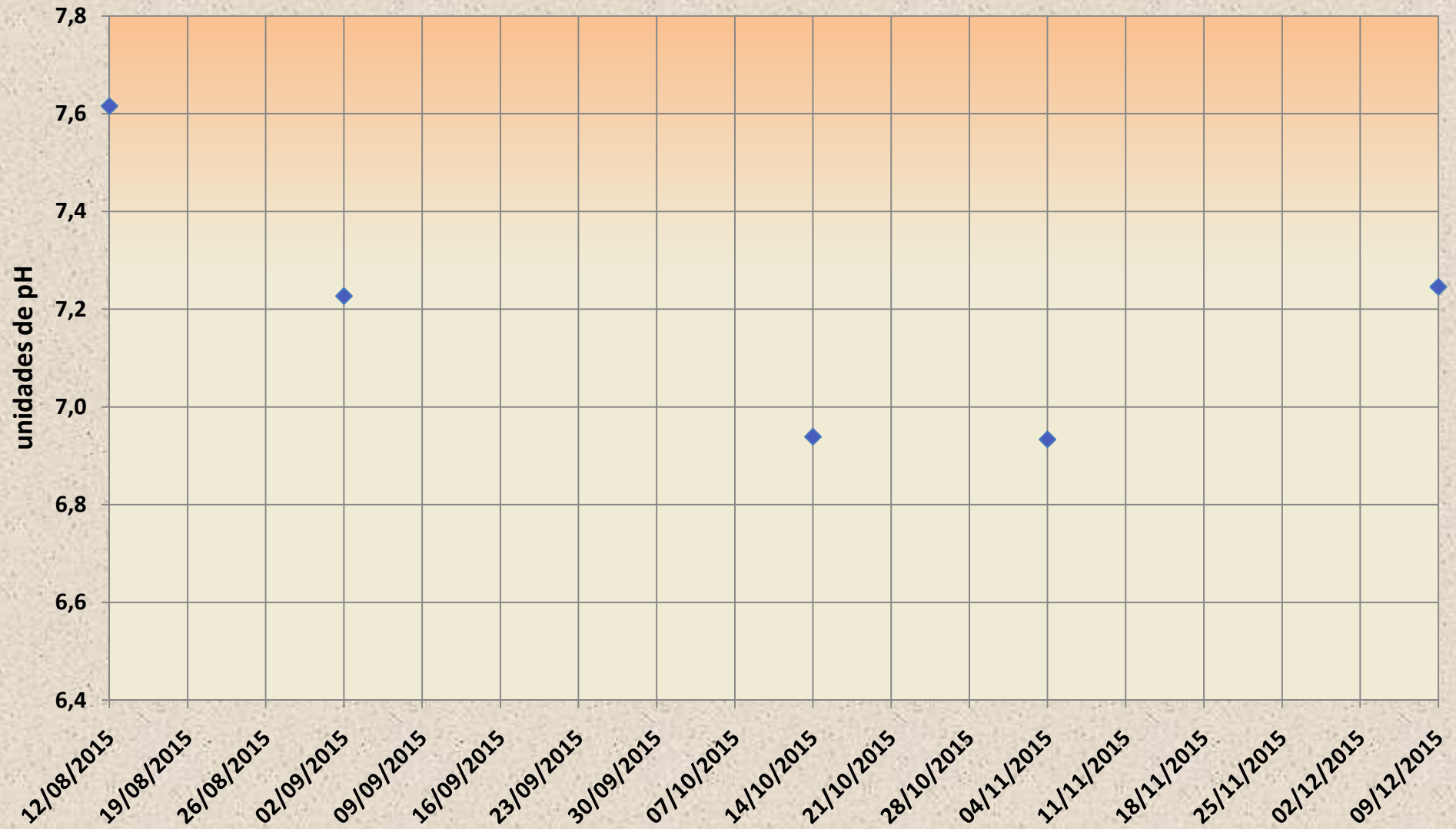
Temperatura en desembocadura del río Gualeguaychú



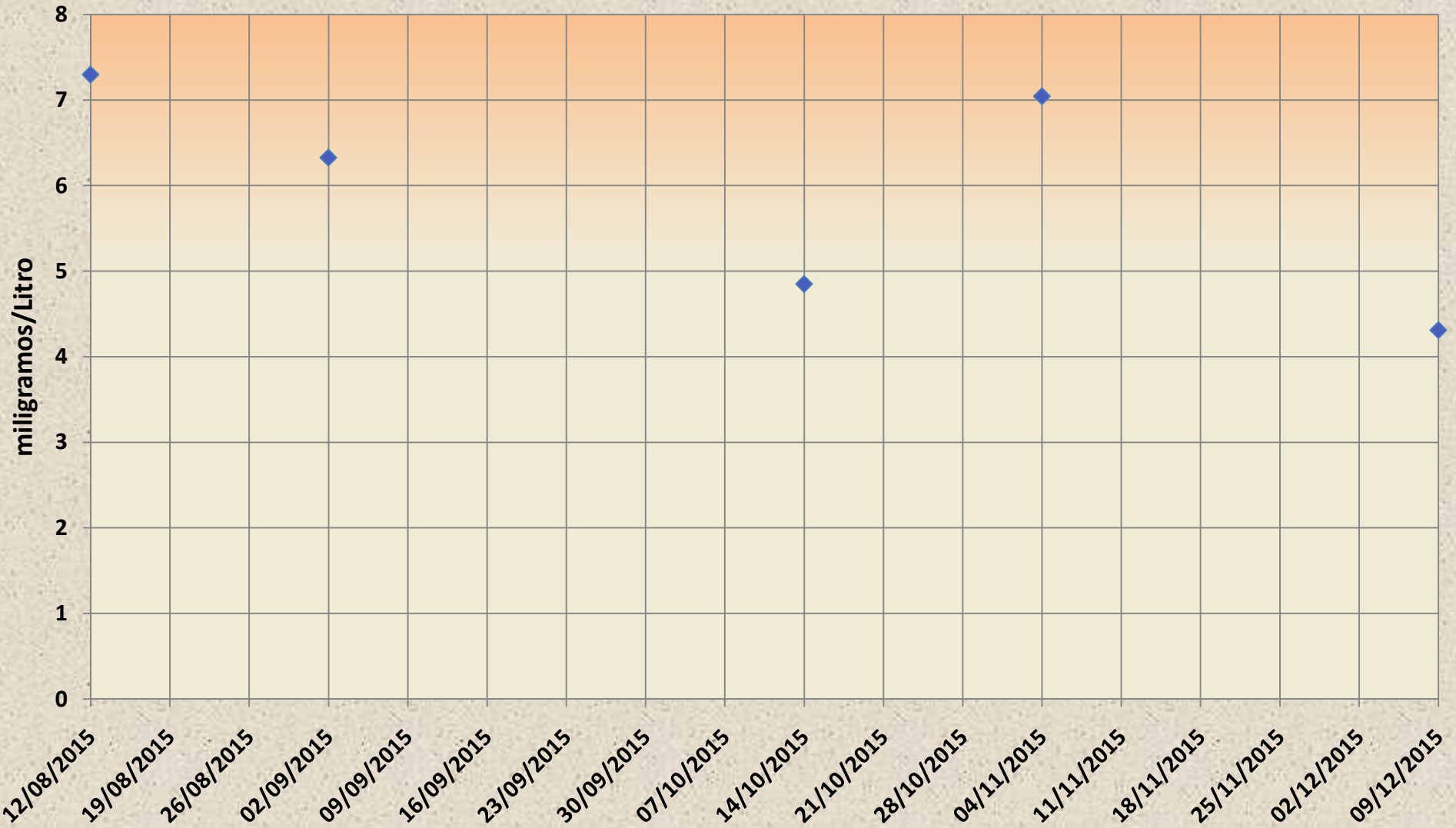
Conductividad en desembocadura del río Gualeguaychú



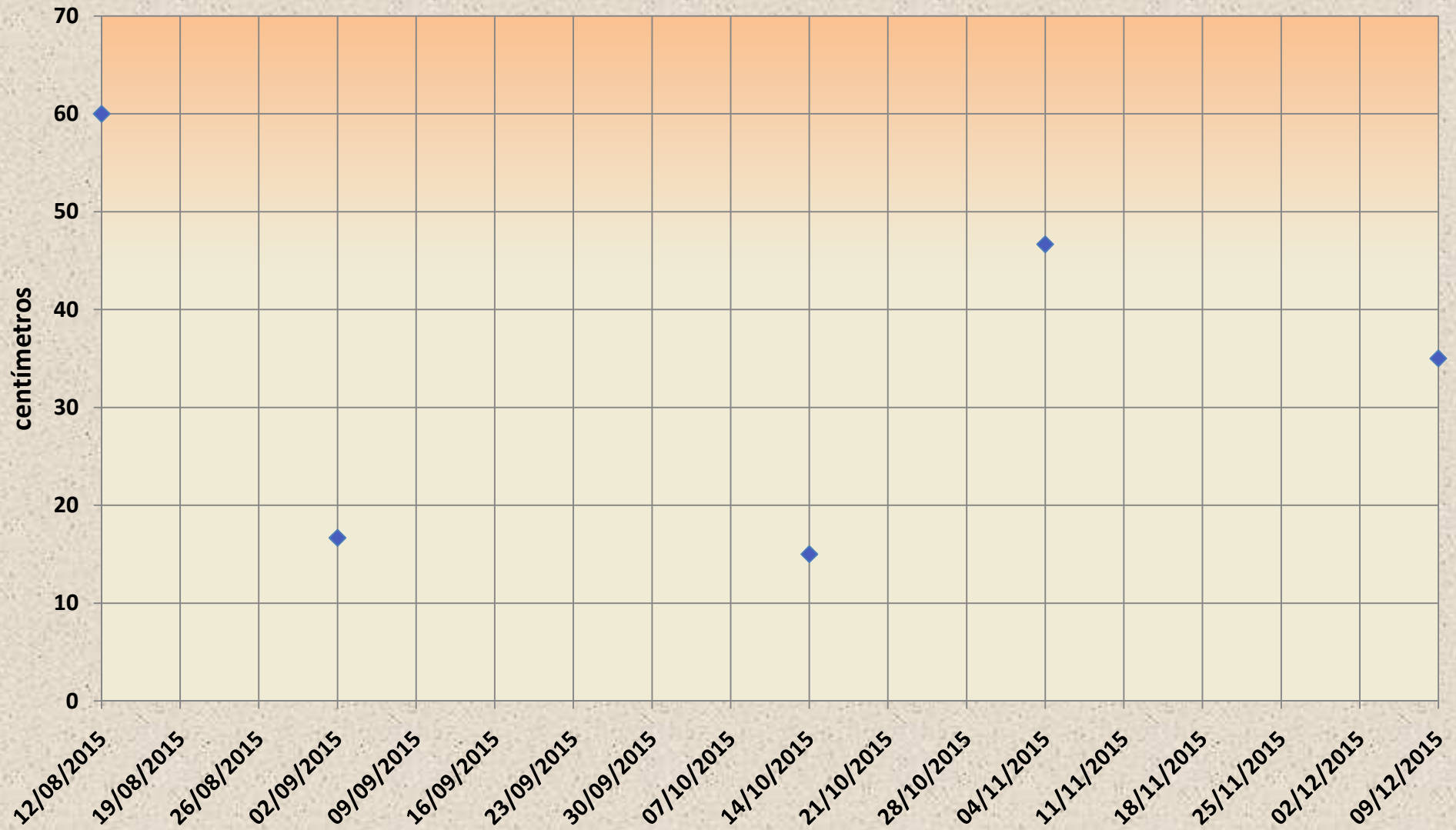
pH en desembocadura del río Gualeguaychú



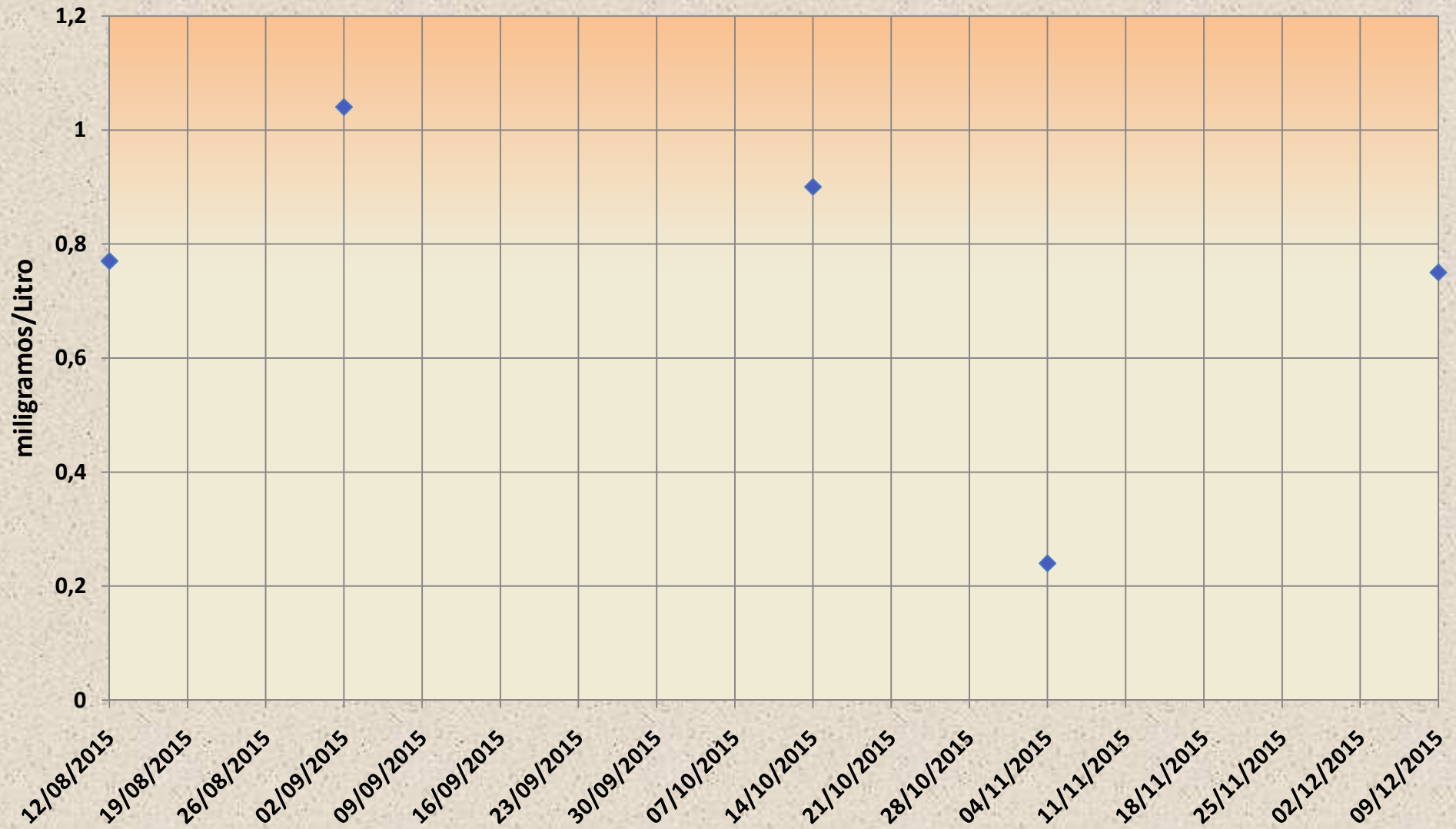
Oxígeno disuelto en desembocadura del río Gualeguaychú



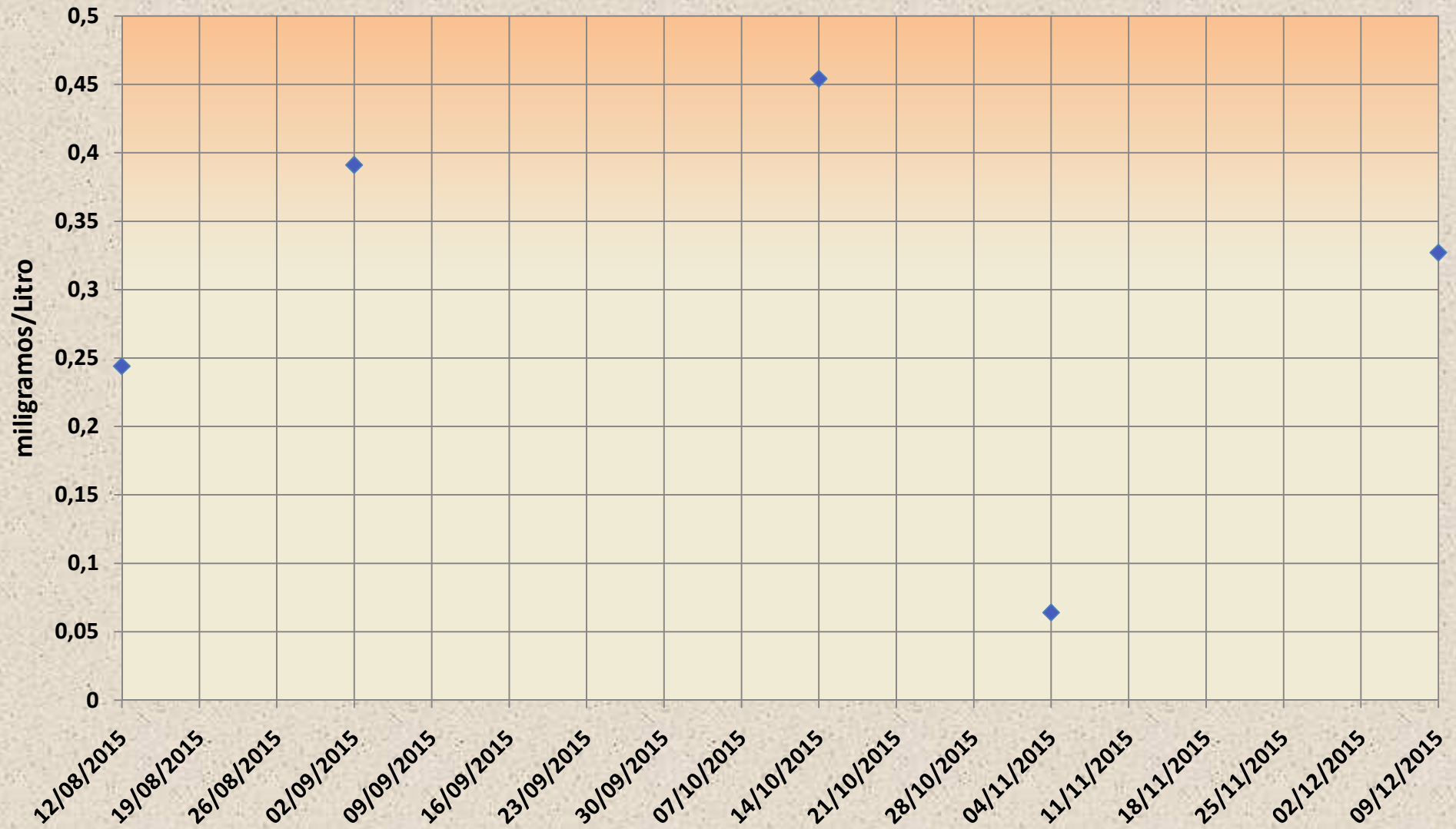
Transparencia por disco Secchi en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de N-Kjeldahl en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de fósforo total en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Río Gualaguaychú** **Desembocadura en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774 6339796

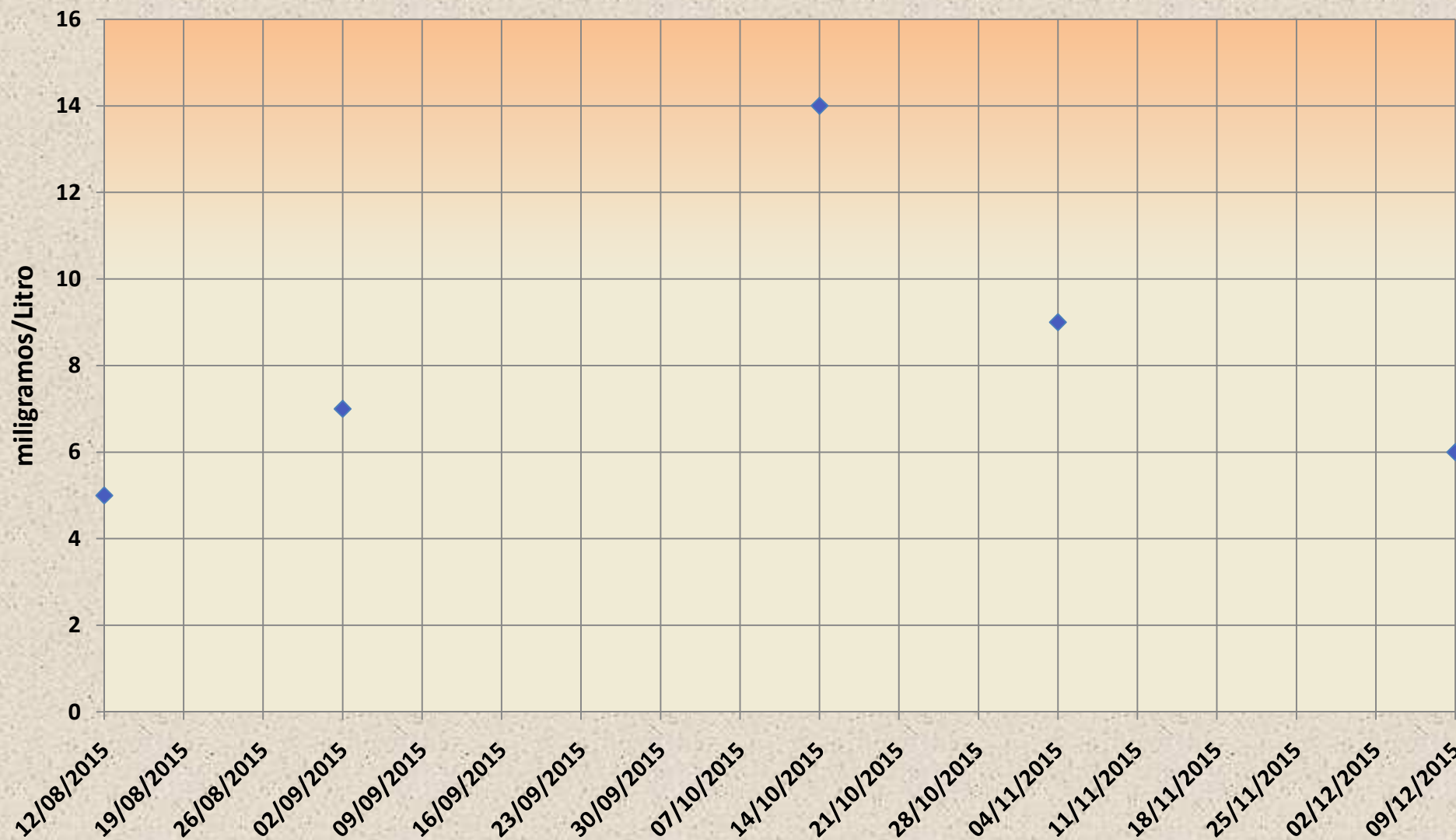
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualaguaychú

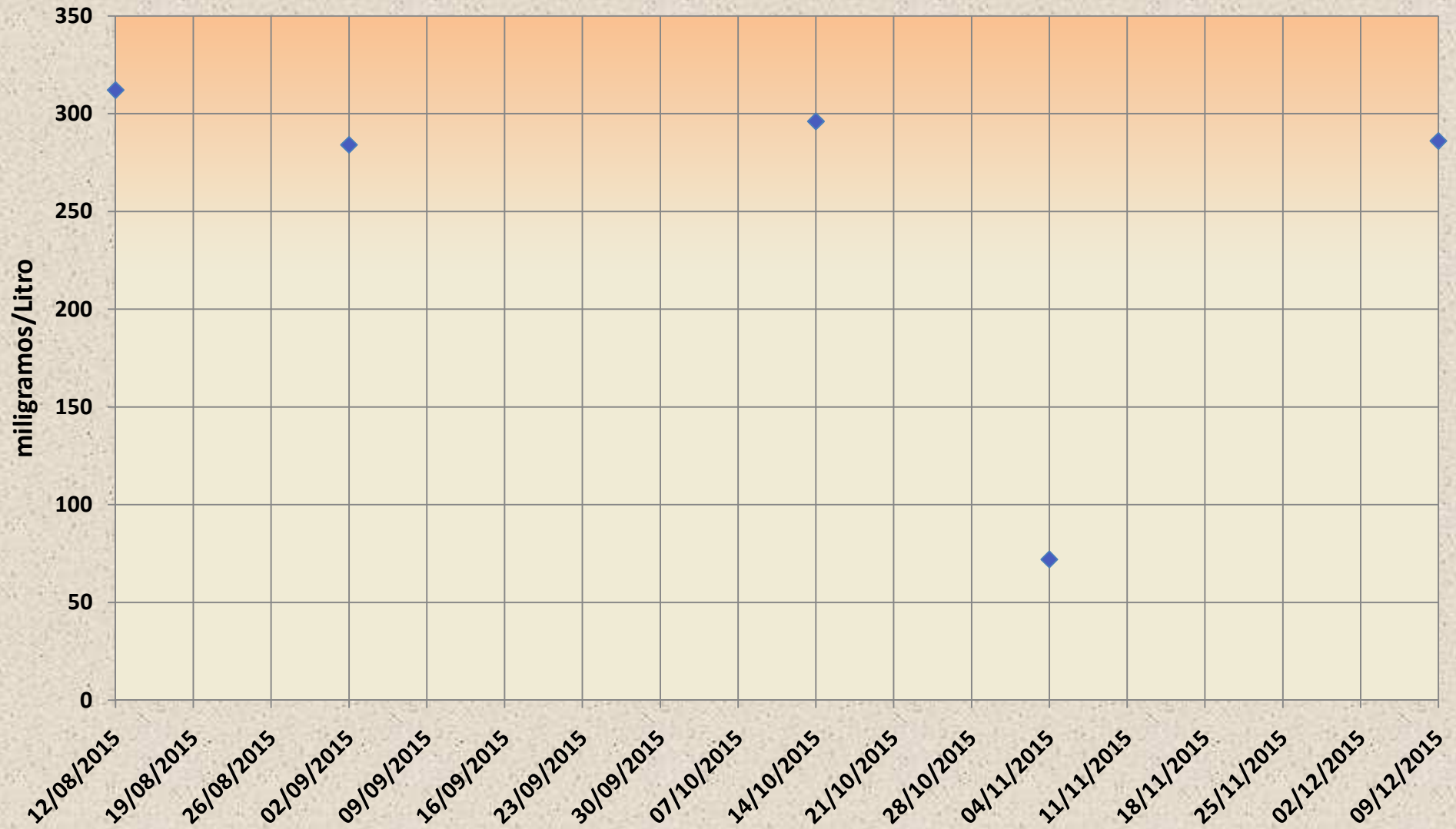
Día	Sol. Susp. Totales (mg/L)	Sólidos totales (mg/L)	DBO5 (mg/L)	DQO (mg/L)	SAAM* (mg/L)	Coliformes totales (UFC/100 mL)	Coliformes fecales (UFC/100 mL)	Escherichia coli (UFC/100 mL)
12-ago-15	< 5	312	1,6	19	0,080		55	48
02-set-15	7	284	1,7	37	< 0,056		190	184
14-oct-15	14	296	2,0	36	< 0,106		148	141
04-nov-15	9	72	1,0	14	< 0,060		22	22
09-dic-15	6	286	2,2	20	< 0,060		63	59
Máximo registrado	14	312	2,2	37	0,106	-	190	184
Percentil 75%	9	296	2,0	36	0,080	-	148	141
Media del periodo	8	250	1,7	25	0,072	-	96	91
Percentil 25%	6	284	1,6	19	0,060	-	55	48
Mínimo registrado	5	72	1,0	14	0,056	-	22	22

Observaciones: SAAM corresponde a la determinación de detergentes aniónicos

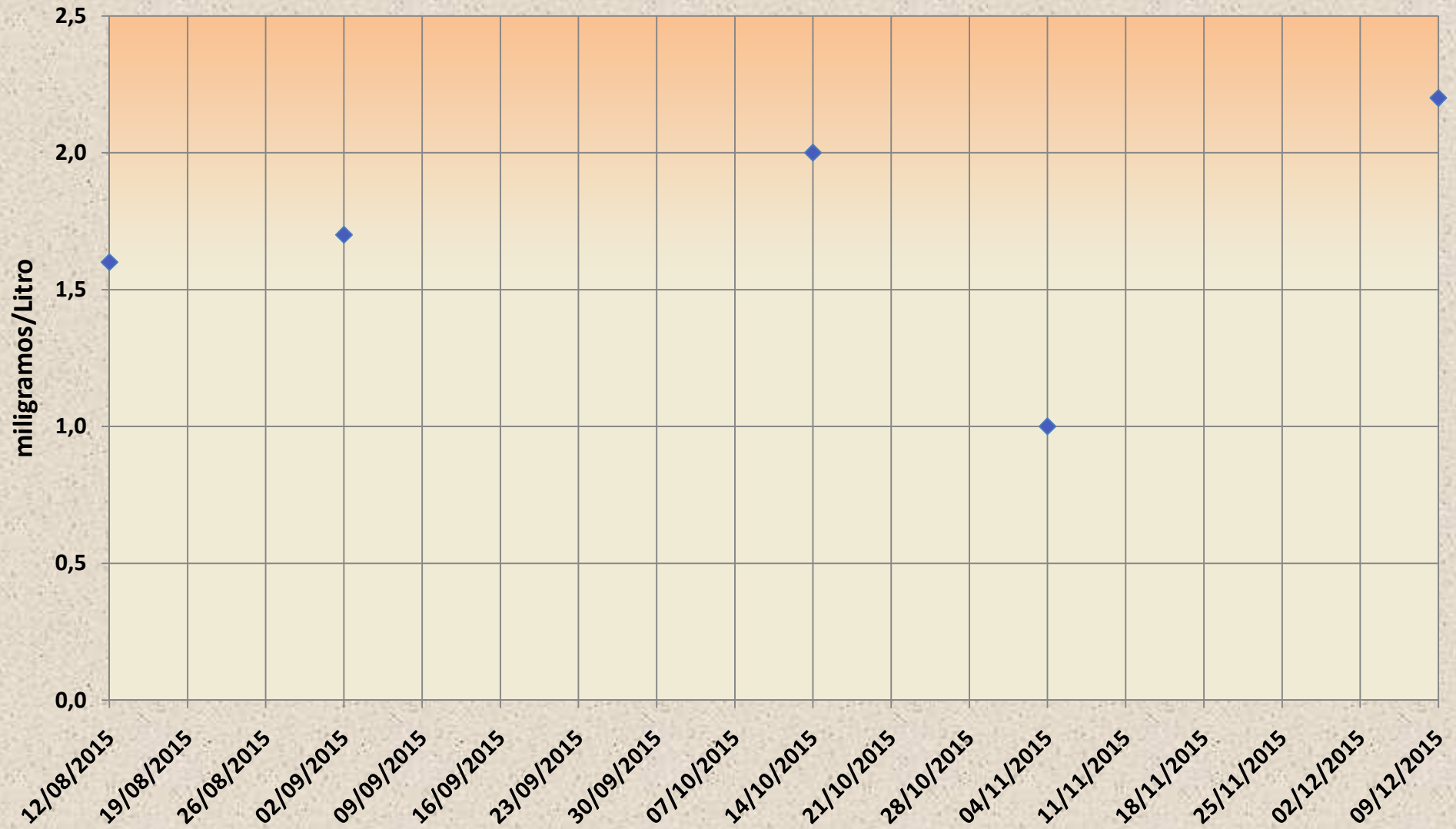
Concentración de sólidos suspendidos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



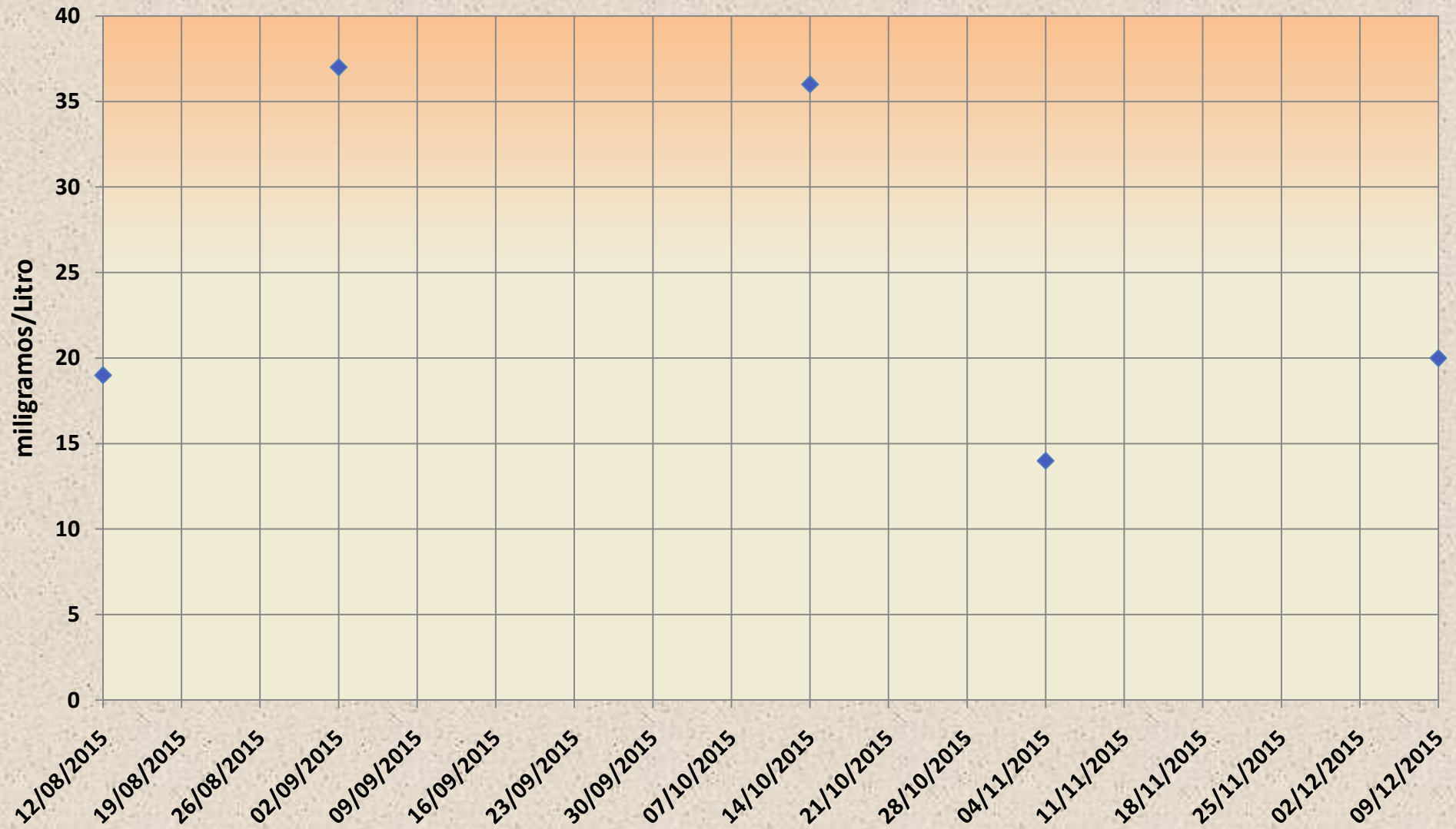
Concentración de sólidos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



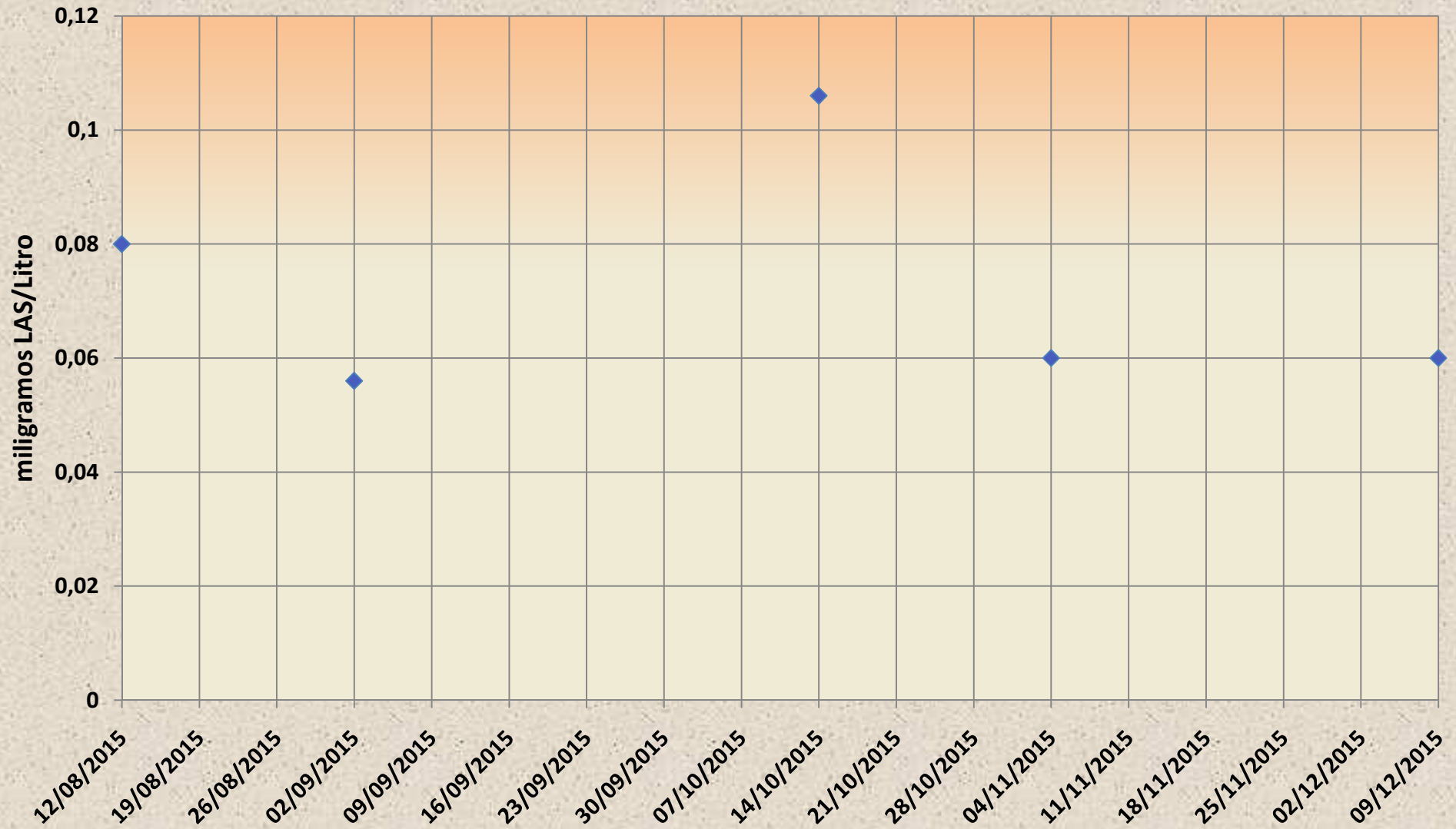
Concentración de DBO₅ en desembocadura del río Gualeguaychú



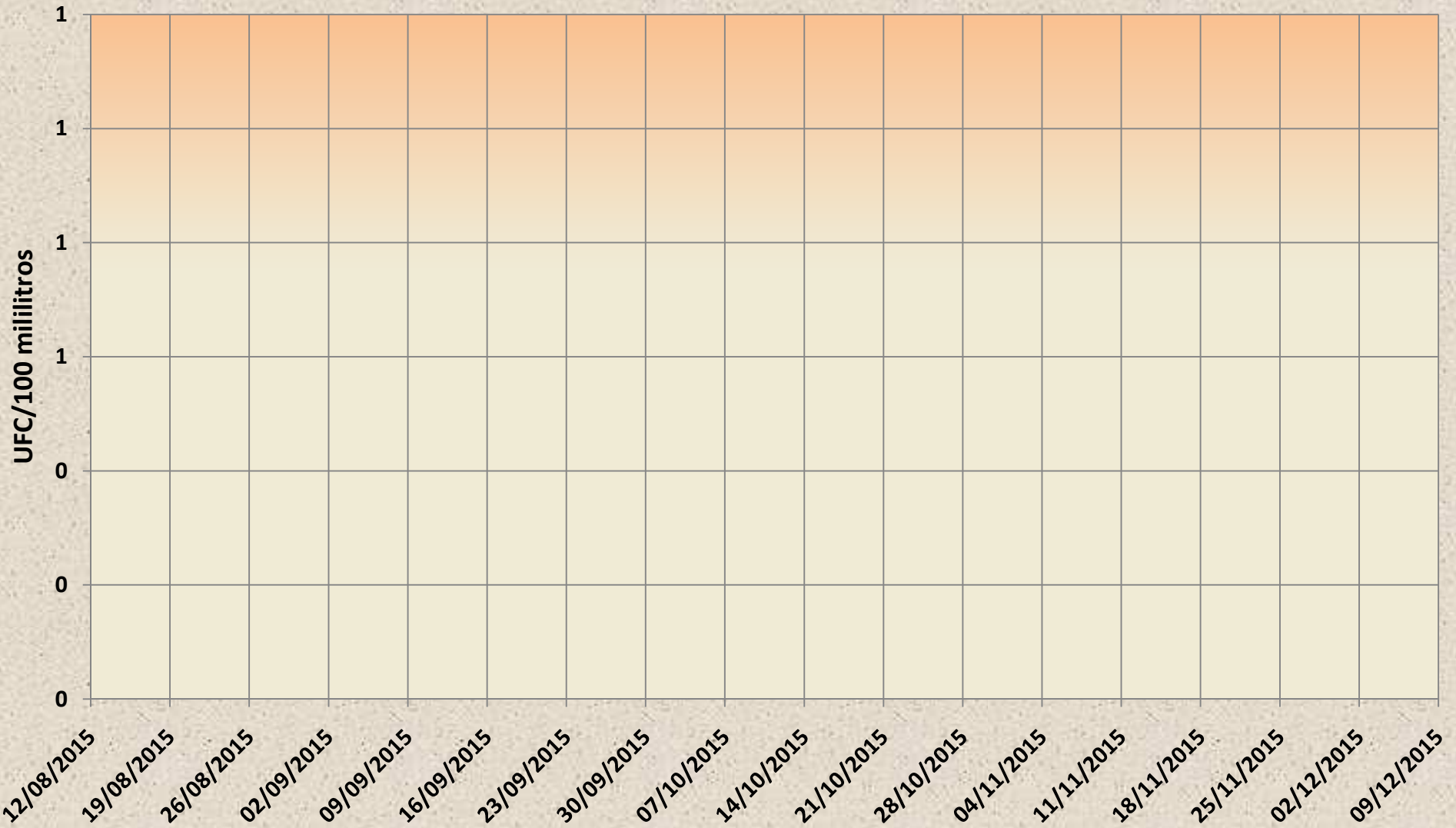
Concentración de DQO en desembocadura del río Gualeguaychú



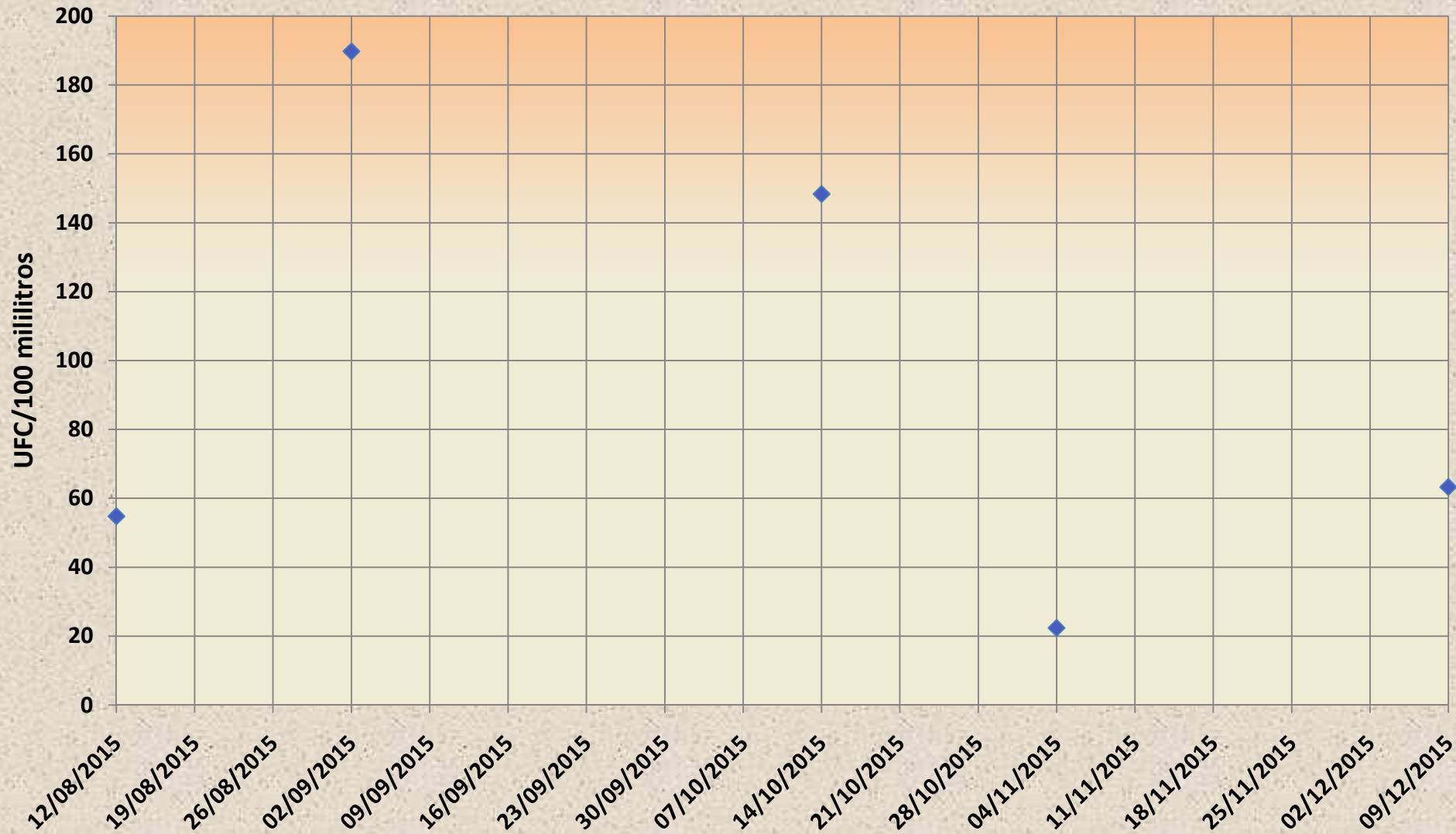
Concentración de detergentes aniónicos en desembocadura del río Gualeguaychú



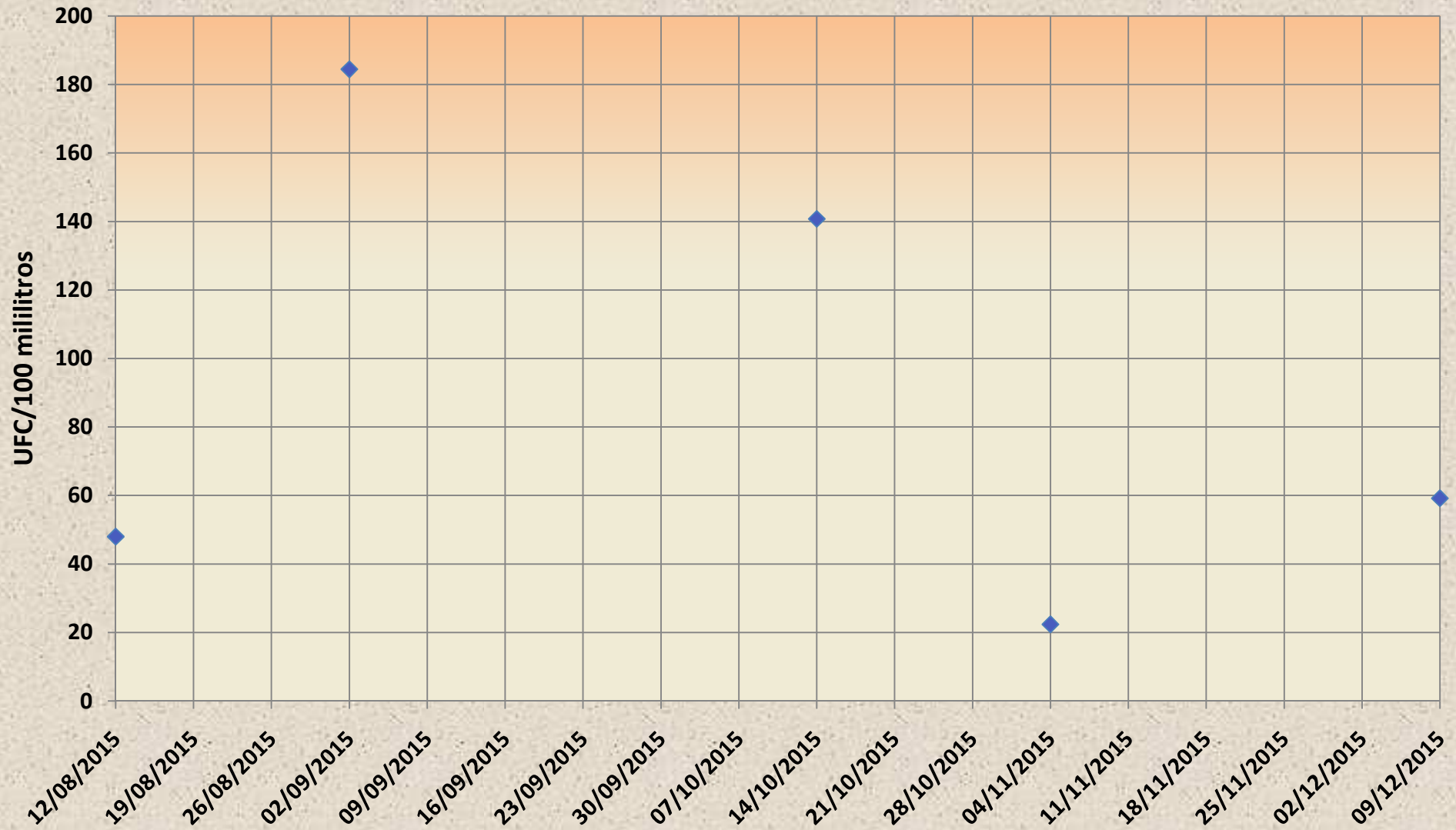
Concentración de coliformes totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de coliformes fecales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de *Escherichia coli* en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

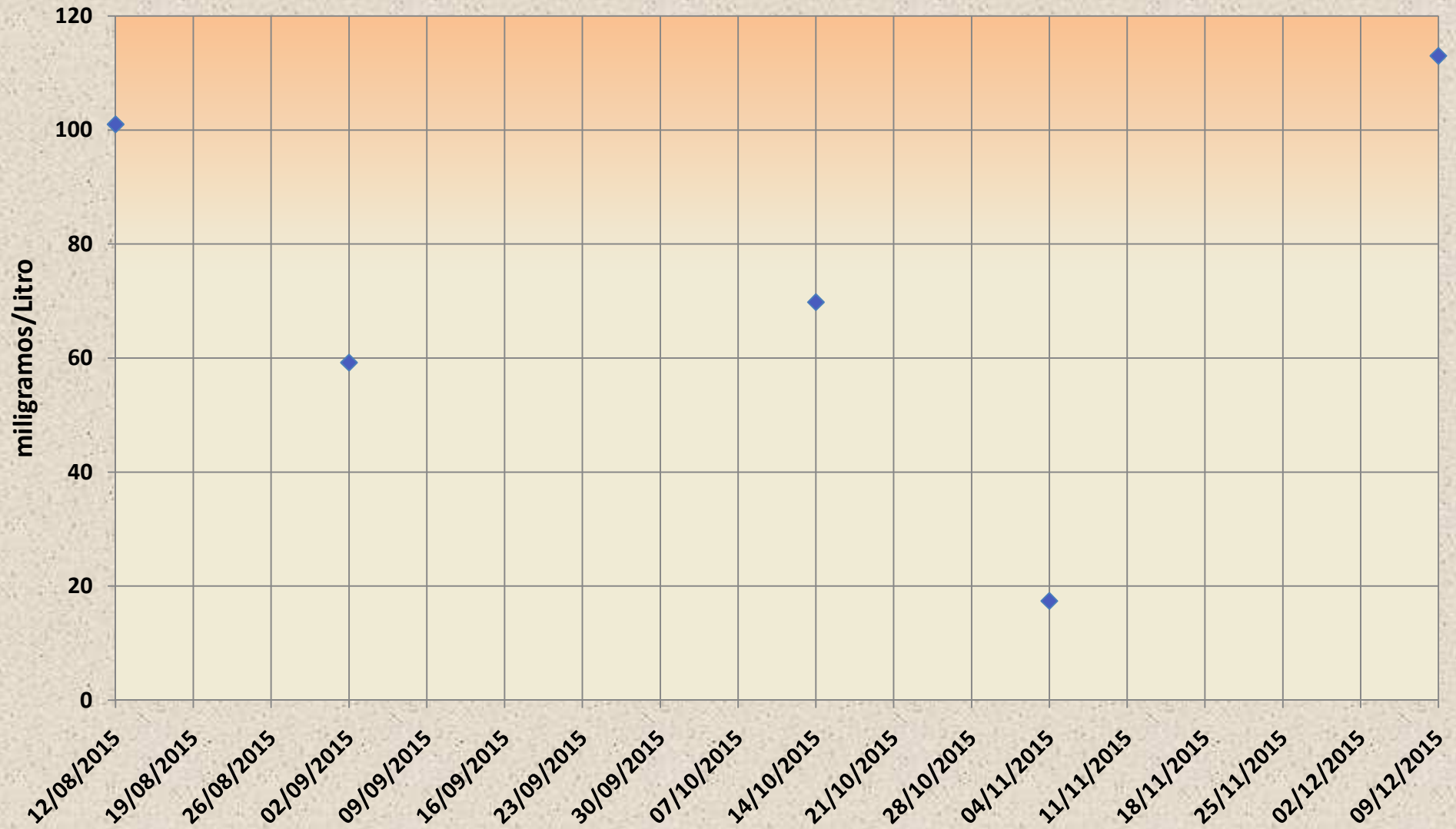
6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú**

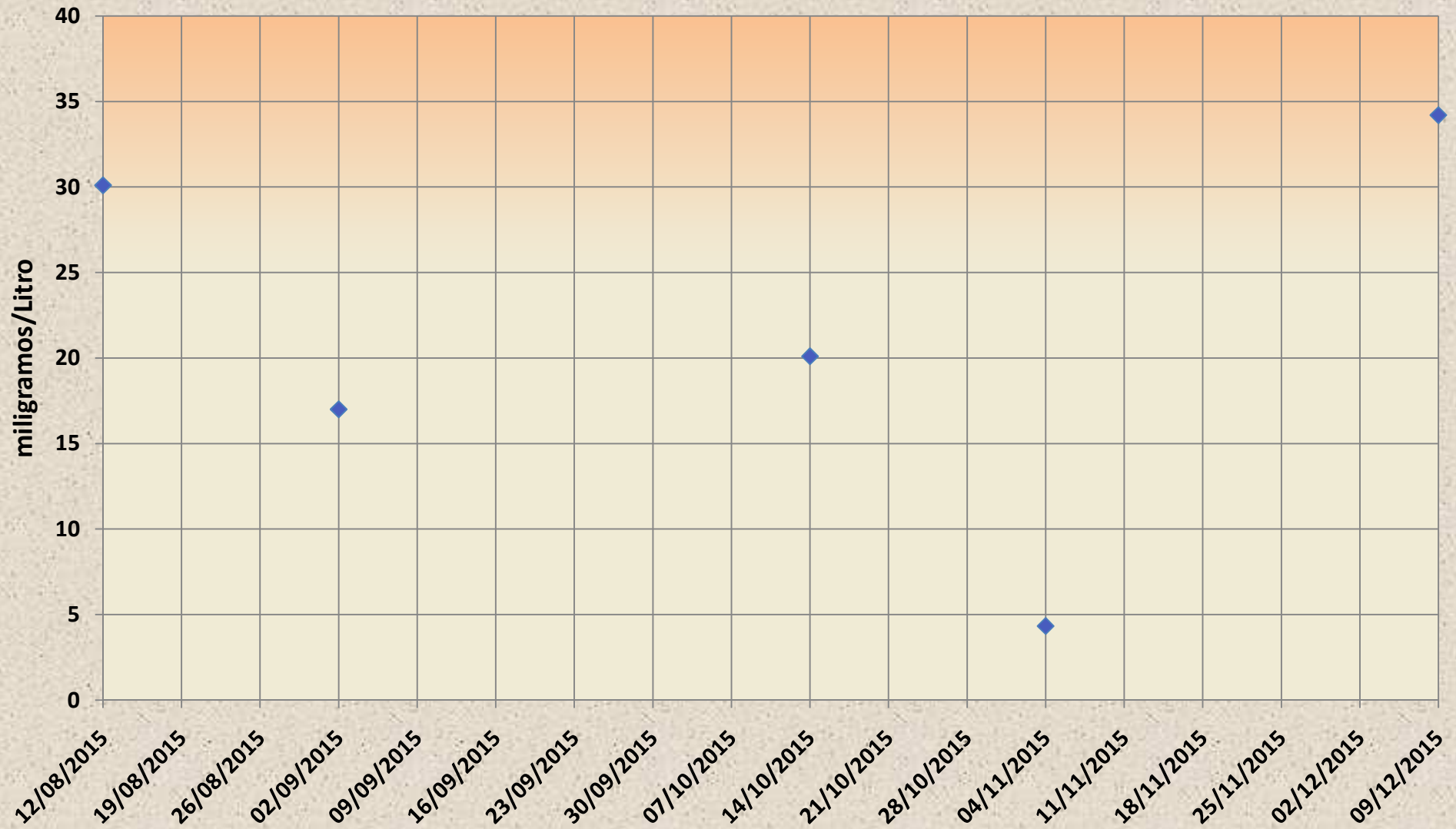
Día	Dureza (mg/L)	Calcio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potasio (mg/L)	Silicio (mg/L)	Clorofila (mg/L)	Feofitina (mg/L)
12-ago-15	101,0	30,10	6,23	44,30	5,10	17,8		
02-set-15	59,2	17,00	4,09	19,80	6,50	22,8		
14-oct-15	69,8	20,10	4,74	23,80	7,89	40,6		
04-nov-15	17,4	4,33	1,59	2,62	1,41	6,5		
09-dic-15	113,0	34,20	6,72	48,90	5,15	23,5		
Máximo registrado	113,0	34,20	6,72	48,90	7,89	40,6	-	-
Percentil 75%	101,0	30,10	6,23	44,30	6,50	23,5	-	-
Media del periodo	72,1	21,15	4,67	27,88	5,21	22,2	-	-
Percentil 25%	59,2	17,00	4,09	19,80	5,10	17,8	-	-
Mínimo registrado	17,4	4,33	1,59	2,62	1,41	6,5	-	-

Observaciones:

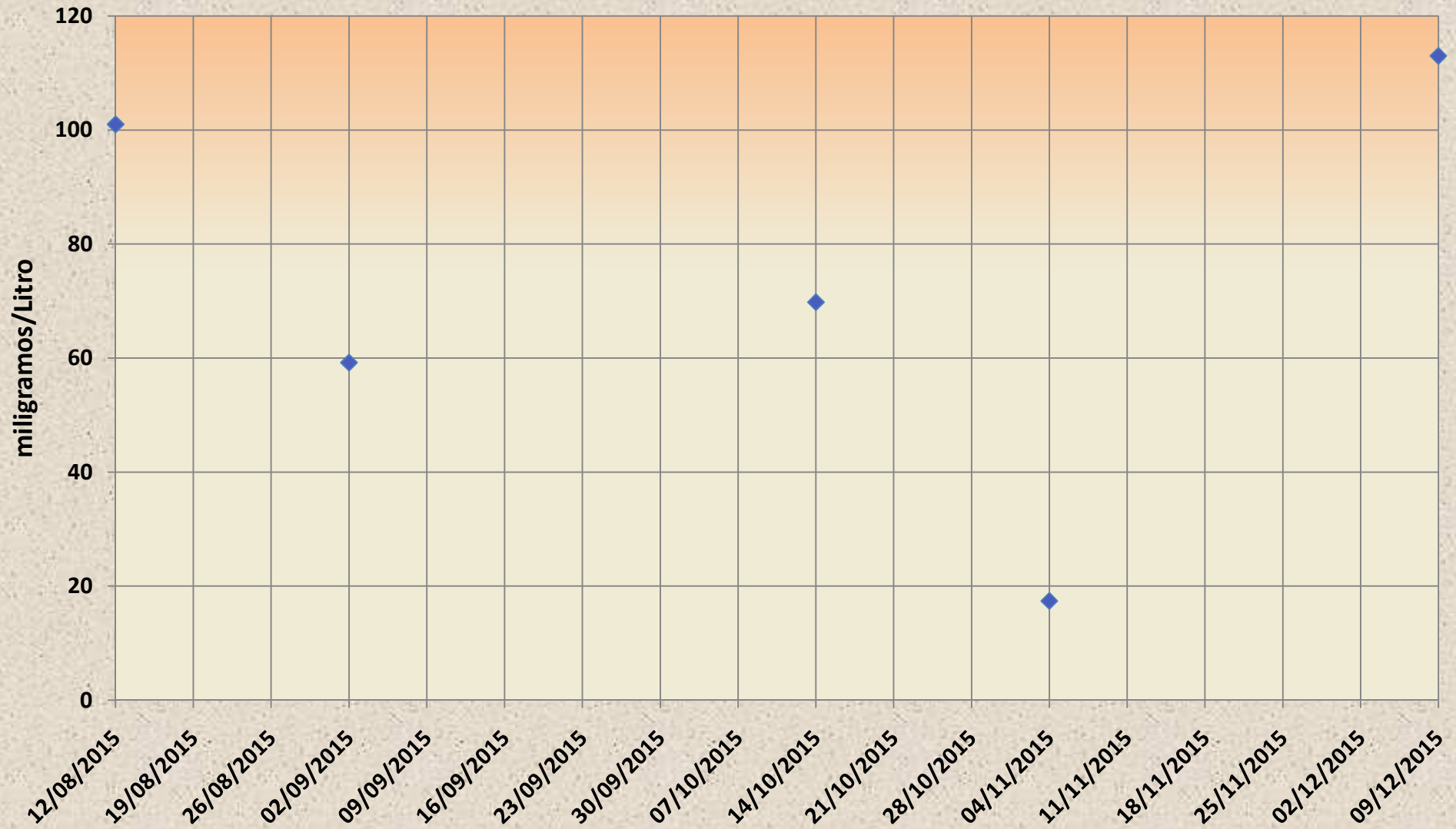
Concentración de dureza en desembocadura del río Gualeguaychú



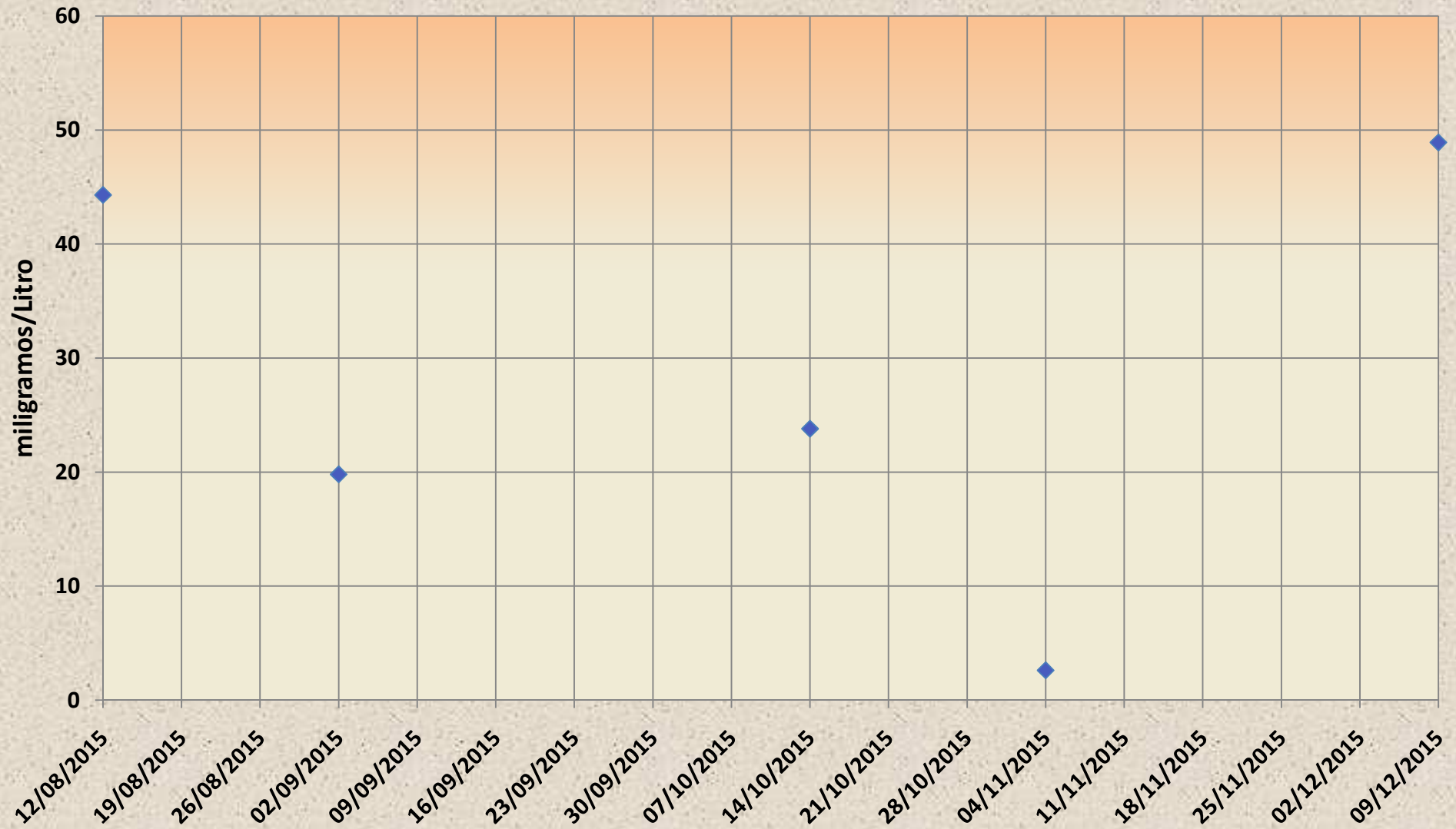
Concentración de calcio en desembocadura del río Gualeguaychú



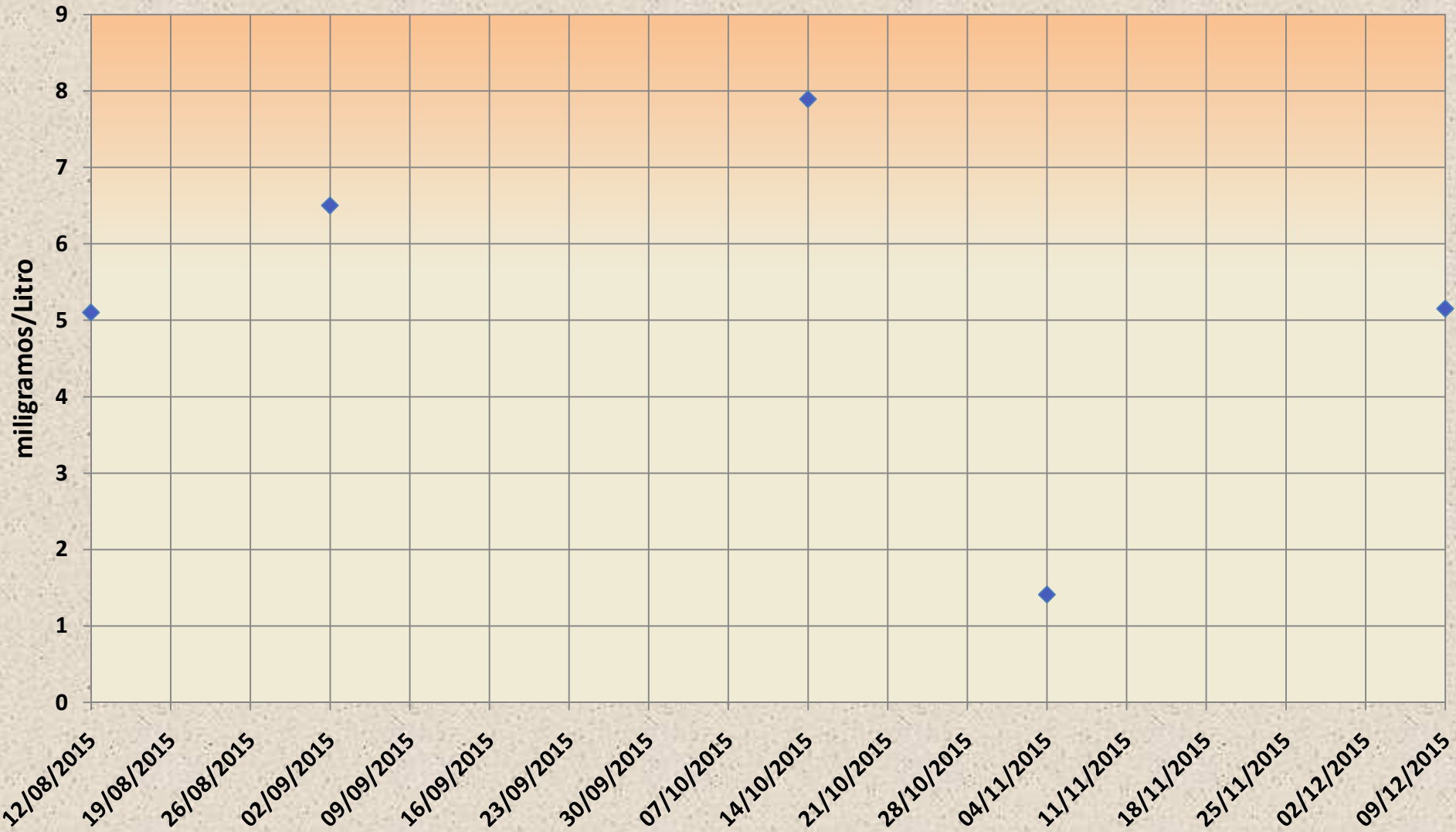
Concentración de magnesio en desembocadura del río Gualeguaychú



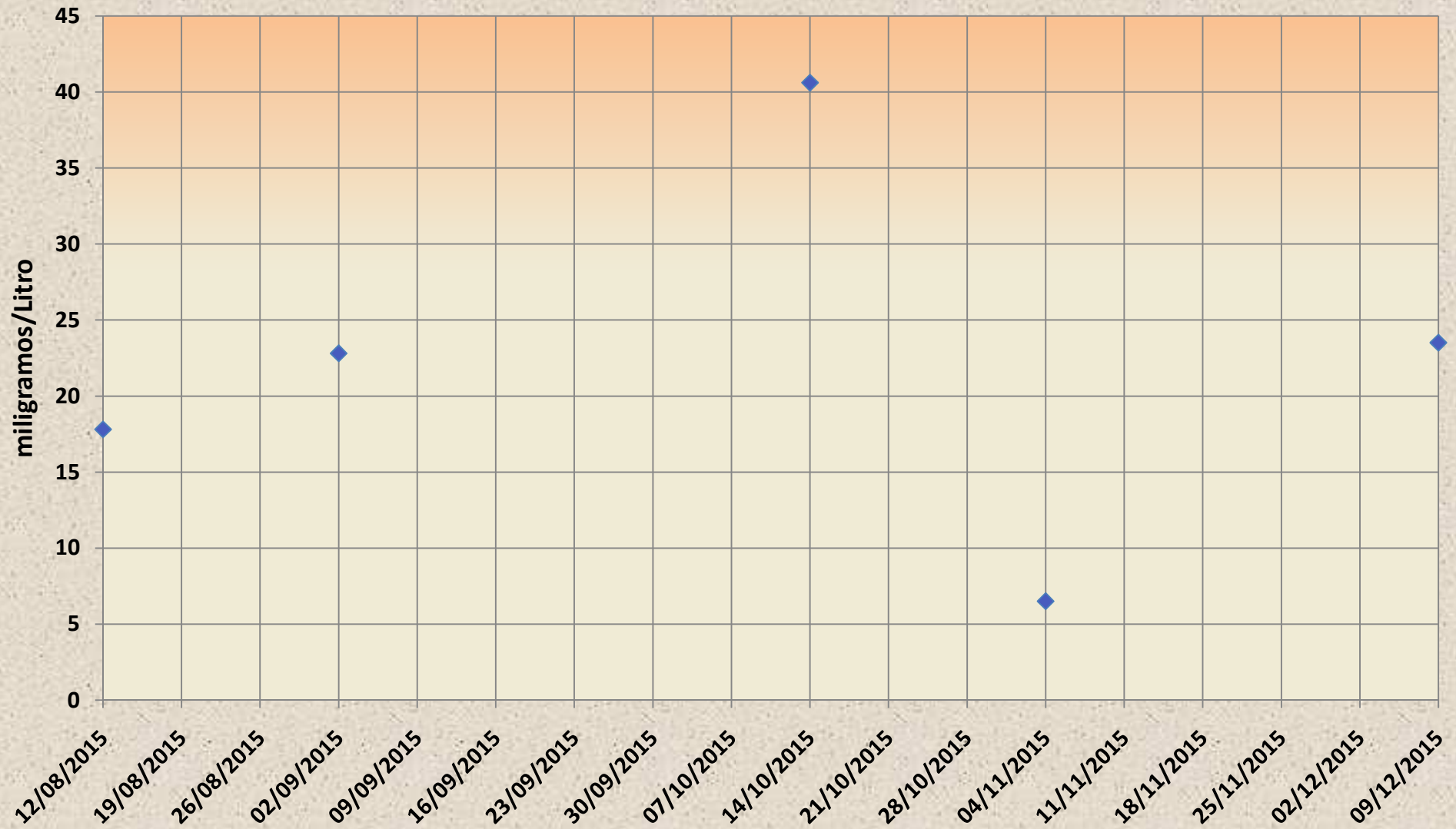
Concentración de sodio en desembocadura del río Gualeguaychú



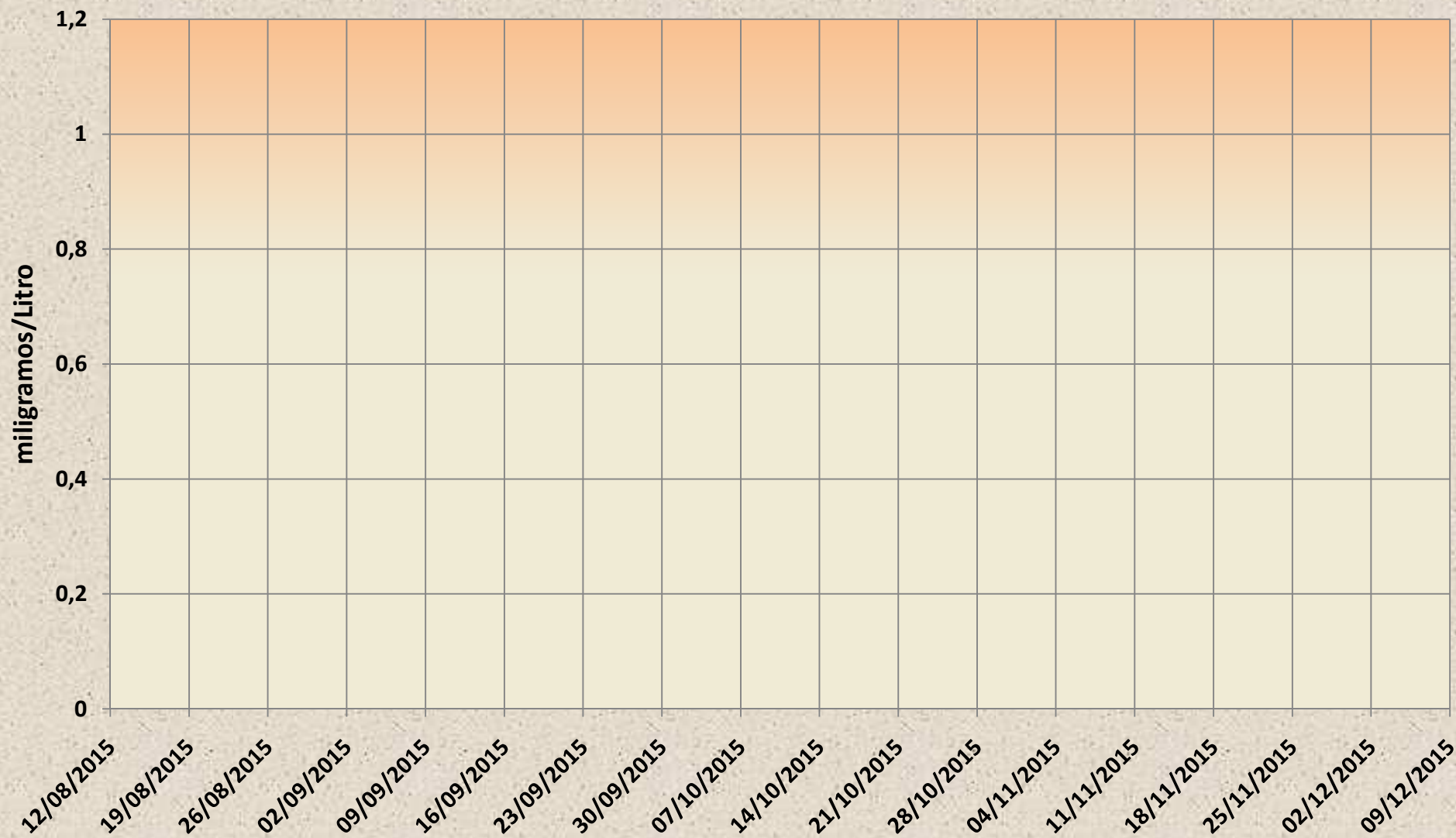
Concentración de potasio en desembocadura del río Gualeguaychú



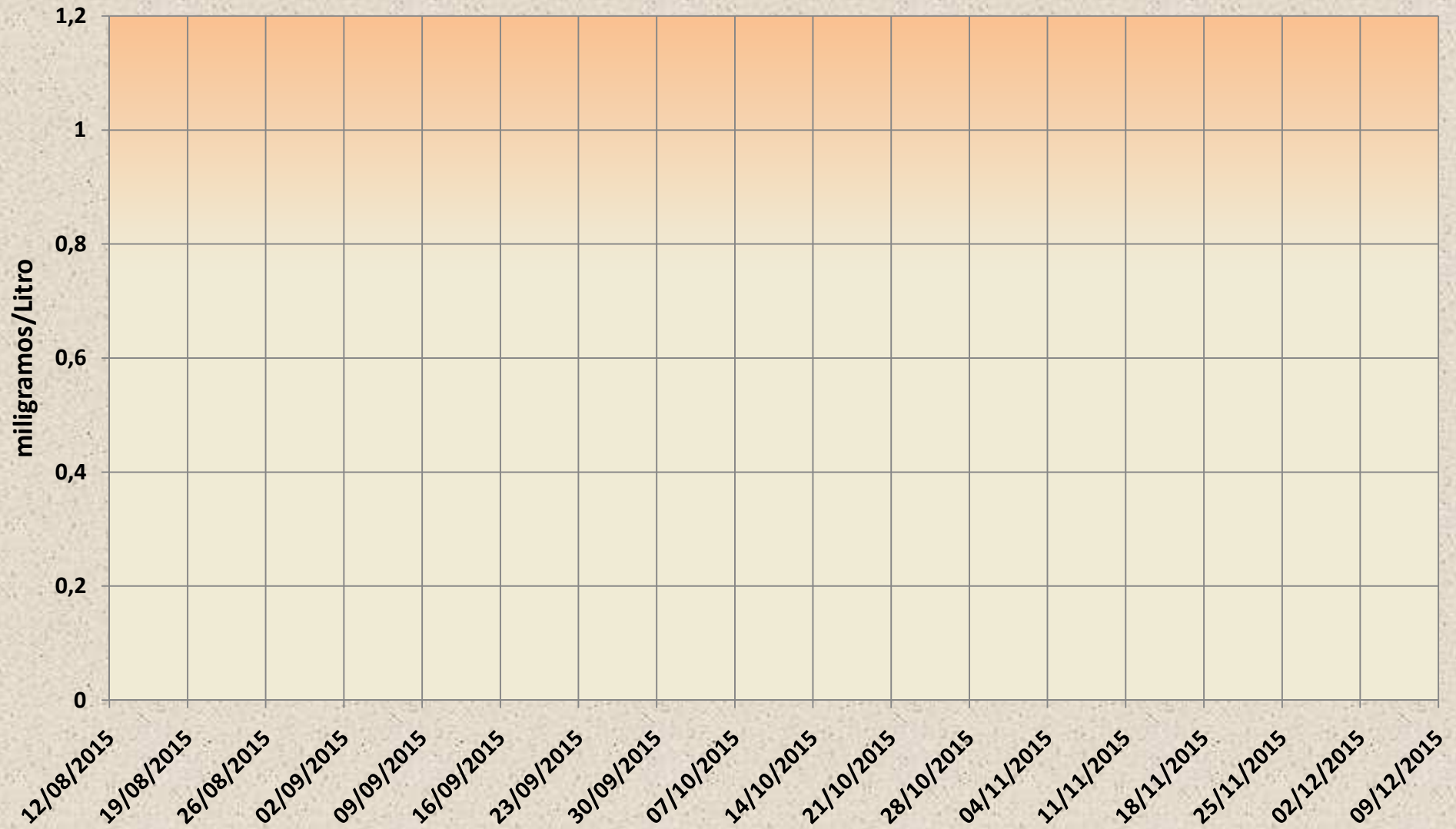
Concentración de silicio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de clorofila en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de feofitina en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

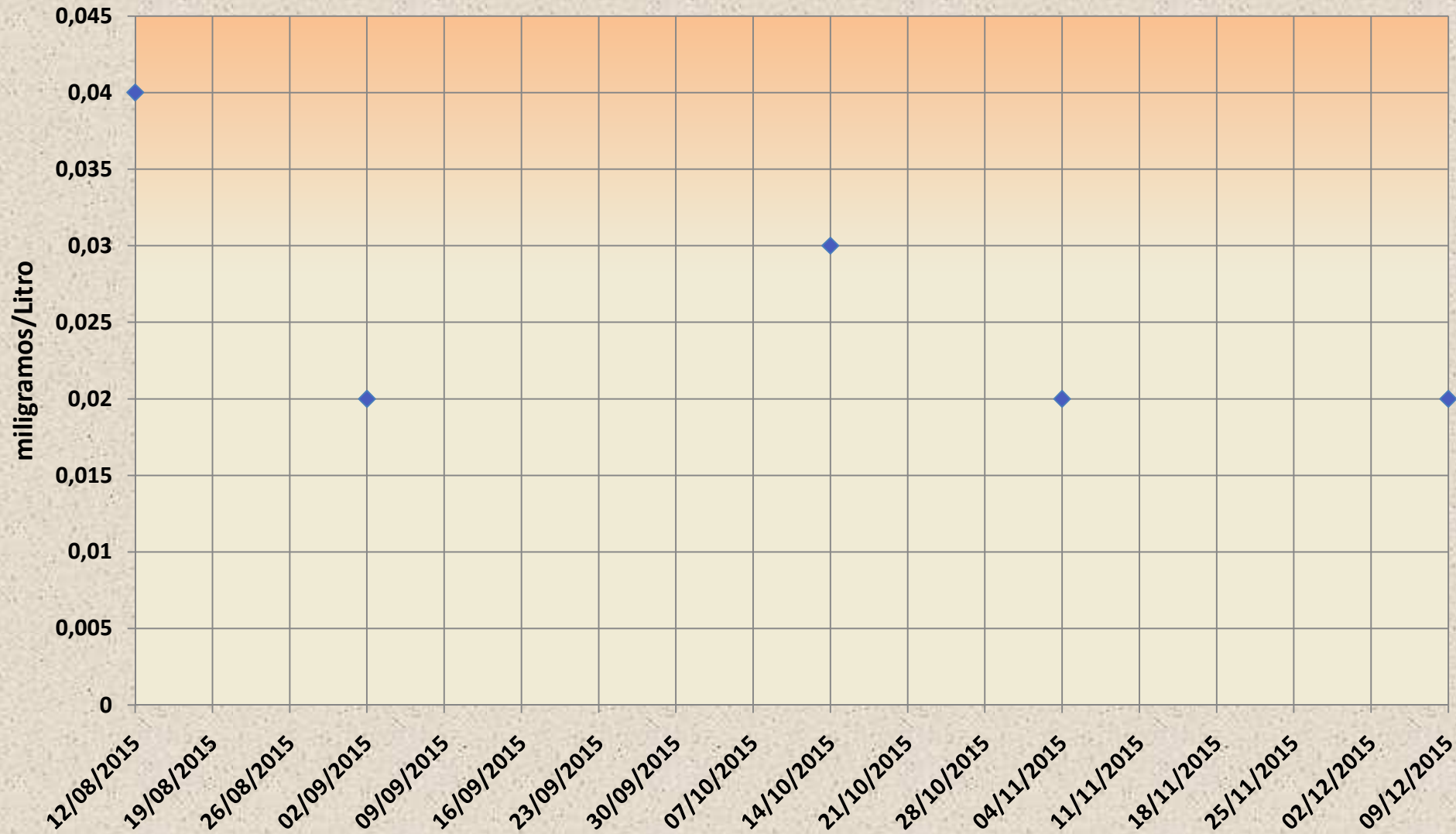
6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú**

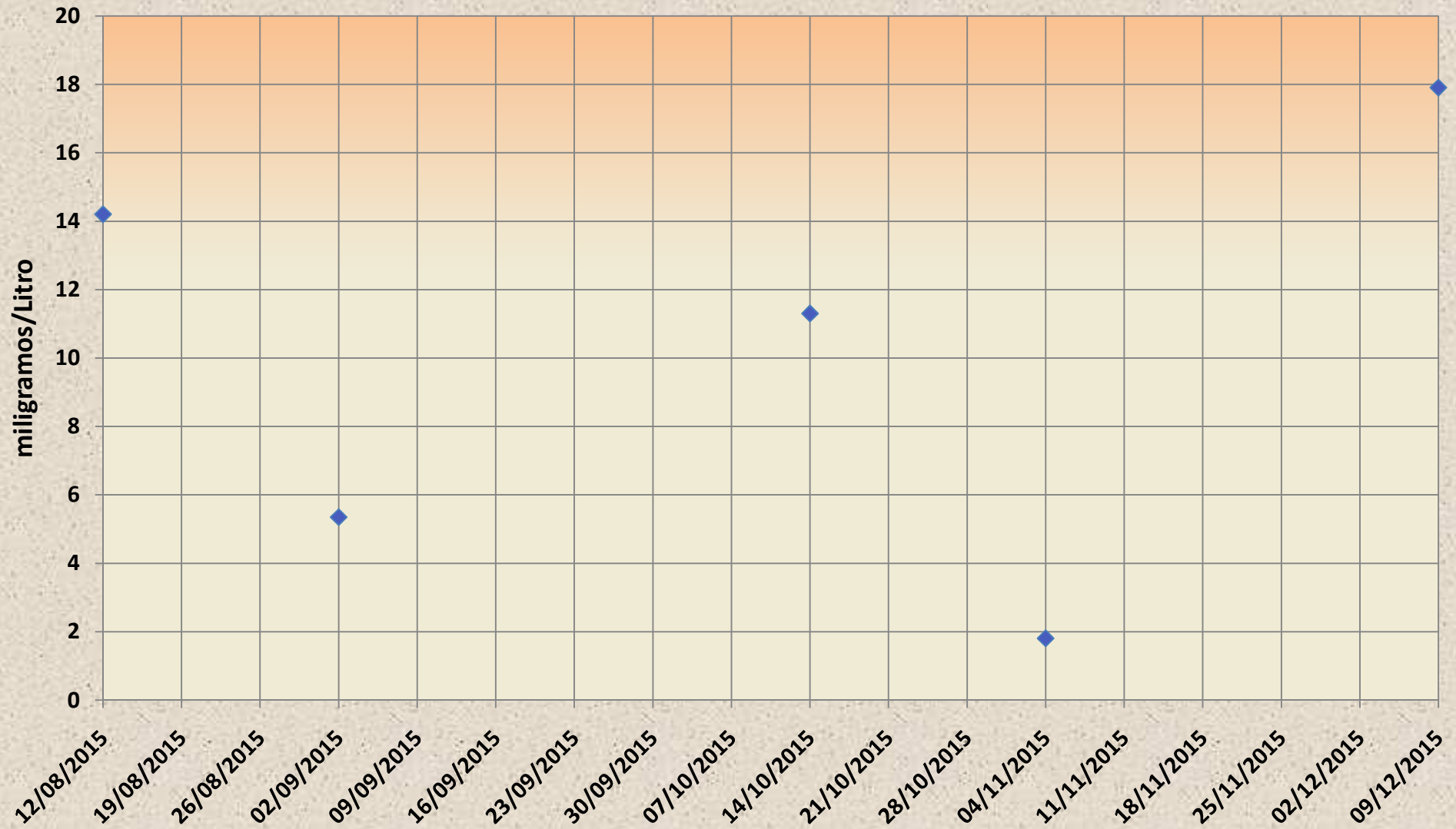
Día	Bromuro (mg/L)	Cloruro (mg/L)	Sulfato (mg/L)	Clorato (mg/L)	Sulfuro total (mg/L)	Azufre (mg/L)	TOC (mg/L)	AOX (microg/L)
12-ago-15	0,04	14,20	18,40	< 0,10	< 0,002	6,8	5,8	19,0
02-set-15	< 0,02	5,35	5,60	< 1,00	0,003	2,7	12,2	16,0
14-oct-15	0,03	11,30	9,75	< 1,00	0,003	3,9	8,3	47,0
04-nov-15	< 0,02	1,81	1,67	< 1,00	< 0,002	0,5	4,9	14,0
09-dic-15	< 0,02	17,90	23,10	< 0,10	< 0,002	7,8	5,6	38,0
Máximo registrado	0,04	17,90	23,10	1,00	0,003	7,8	12,2	47,0
Percentil 75%	0,03	14,20	18,40	1,00	0,003	6,8	8,3	38,0
Media del periodo	0,03	10,11	11,70	0,64	0,002	4,3	7,4	26,8
Percentil 25%	0,02	5,35	5,60	0,10	0,002	2,7	5,6	16,0
Mínimo registrado	0,02	1,81	1,67	0,10	0,002	0,5	4,9	14,0

Observaciones:

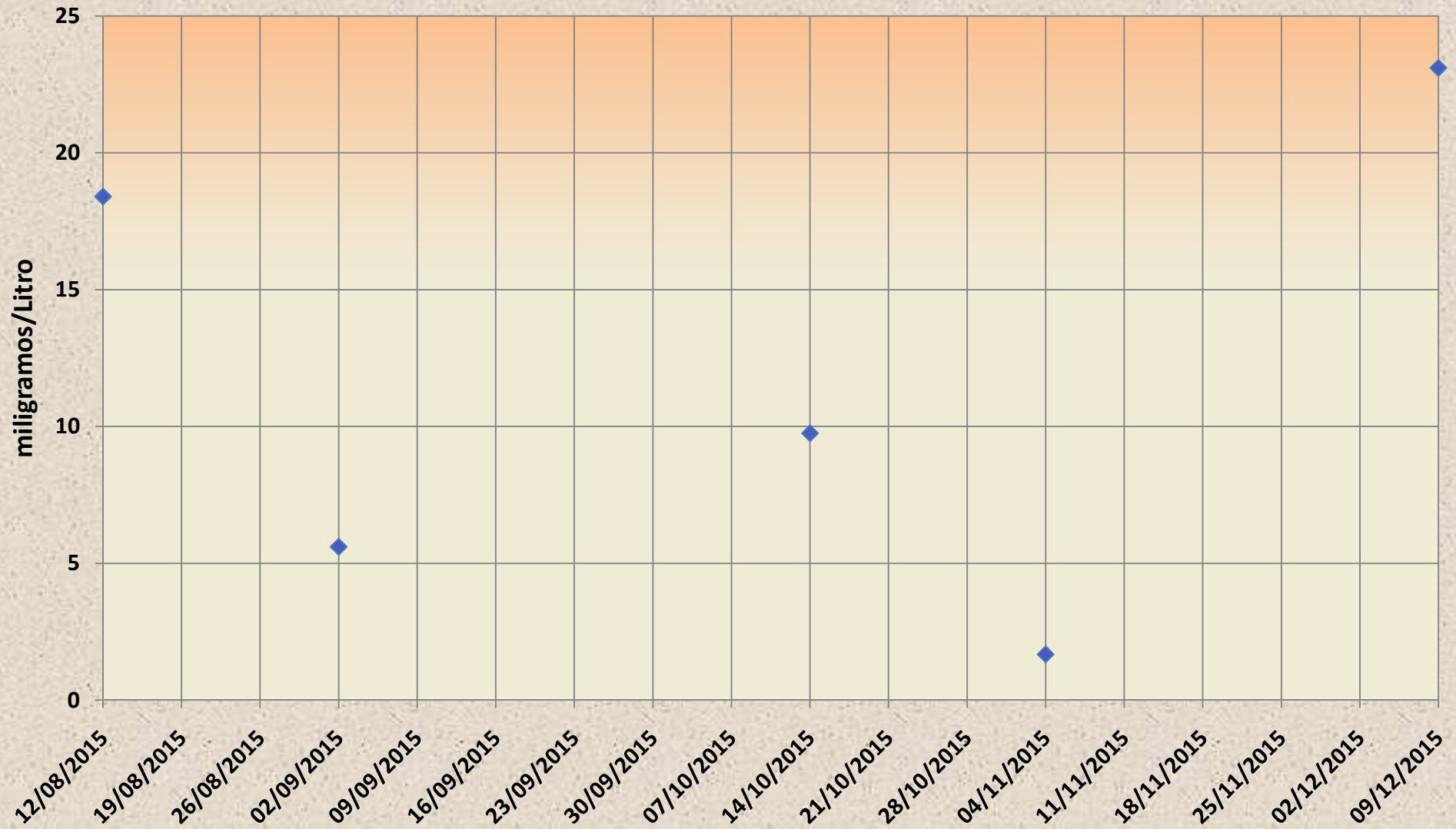
Concentración de bromuro en desembocadura del río Gualeguaychú



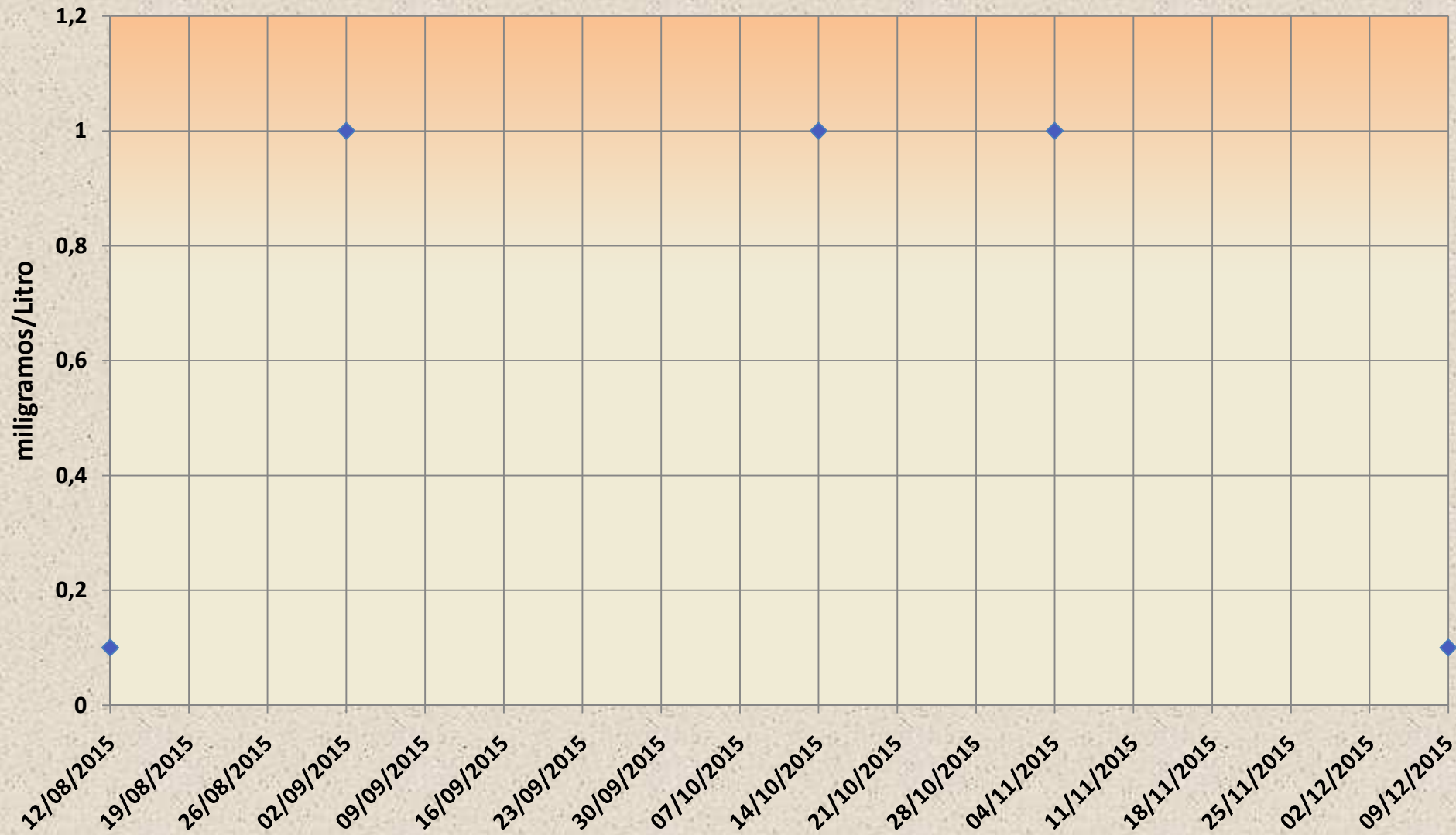
Concentración de cloruro en desembocadura del río Gualeguaychú



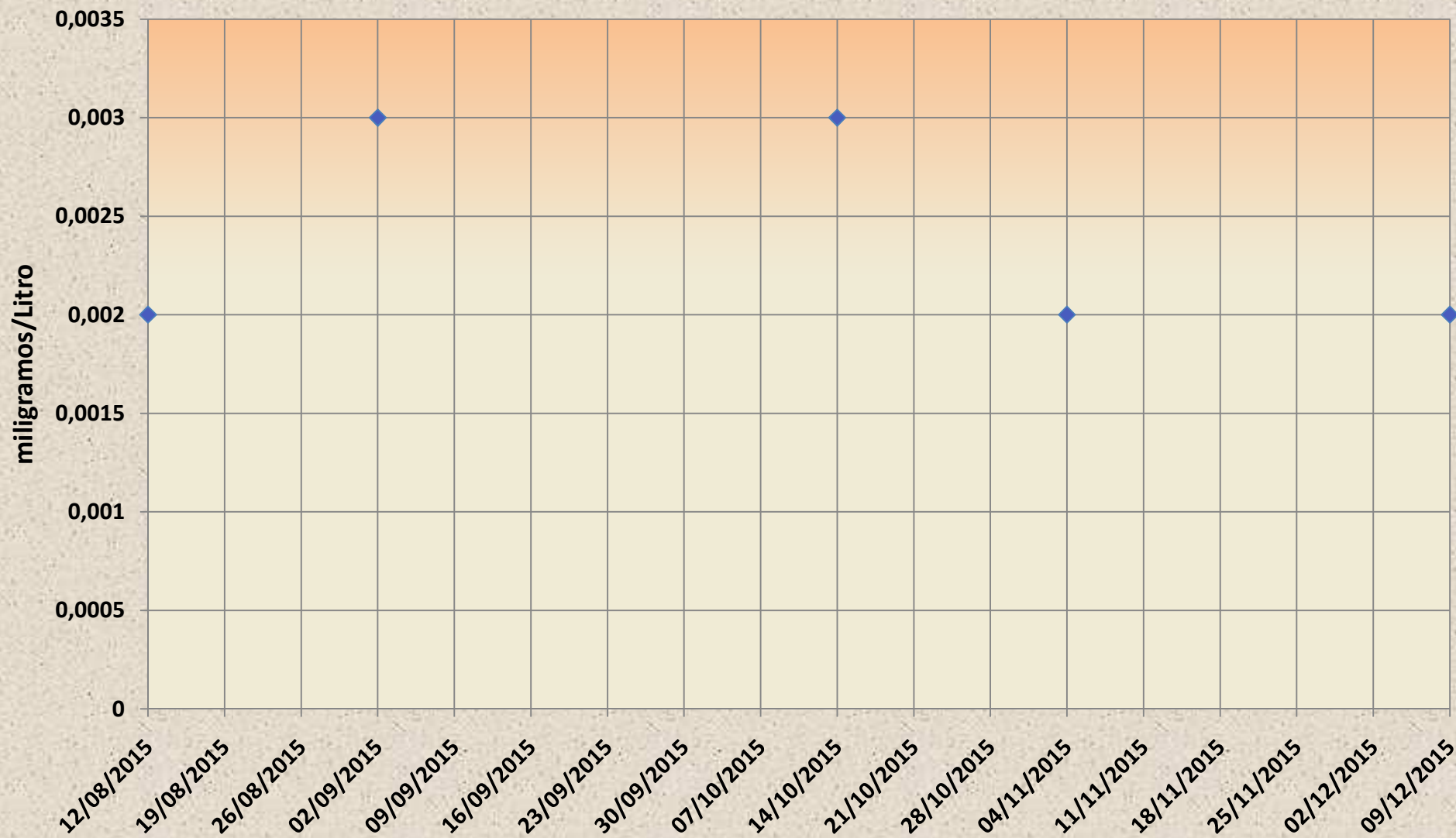
Concentración de sulfato en desembocadura del río Gualeguaychú



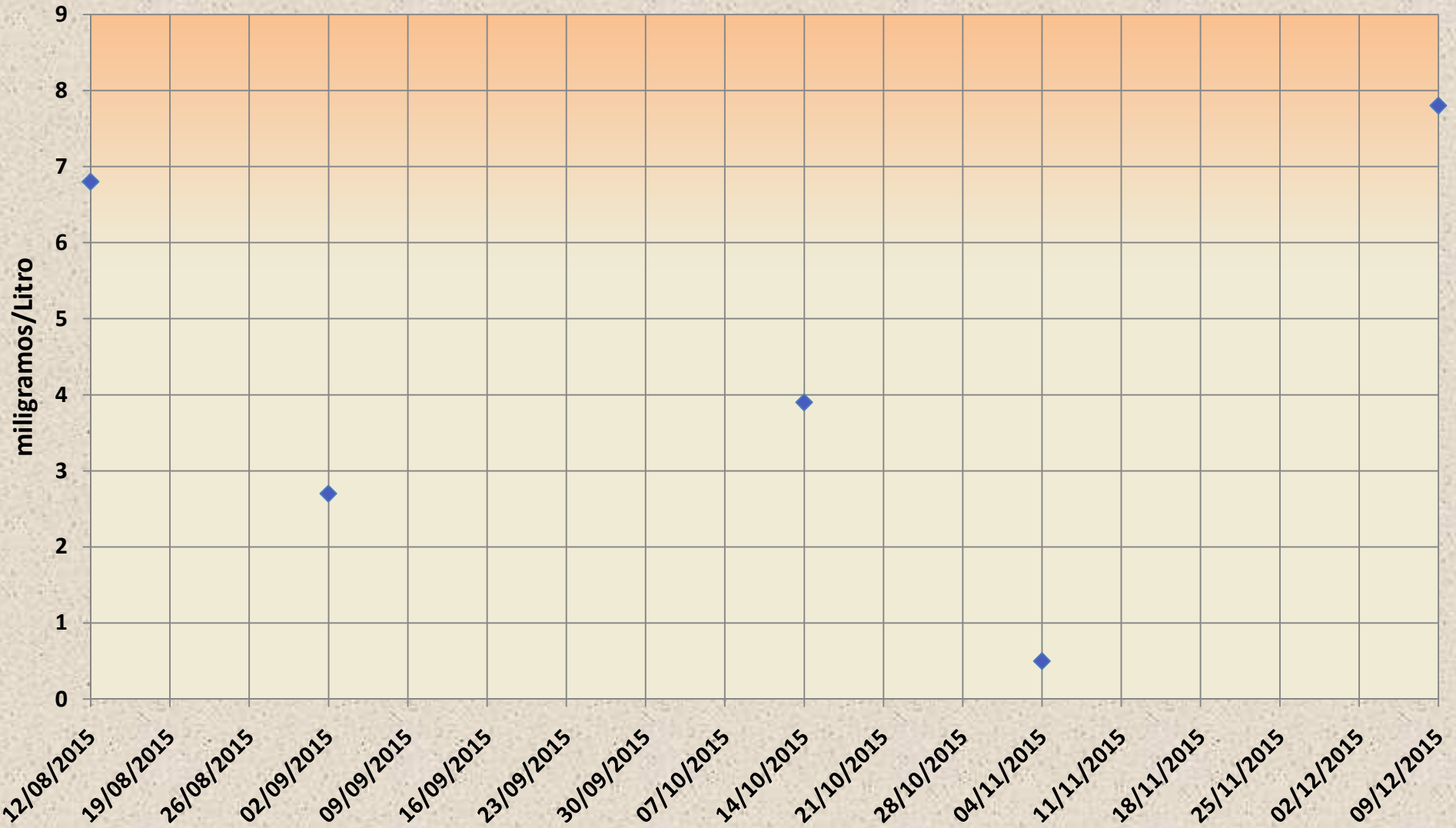
Concentración de clorato en desembocadura del río Gualeguaychú



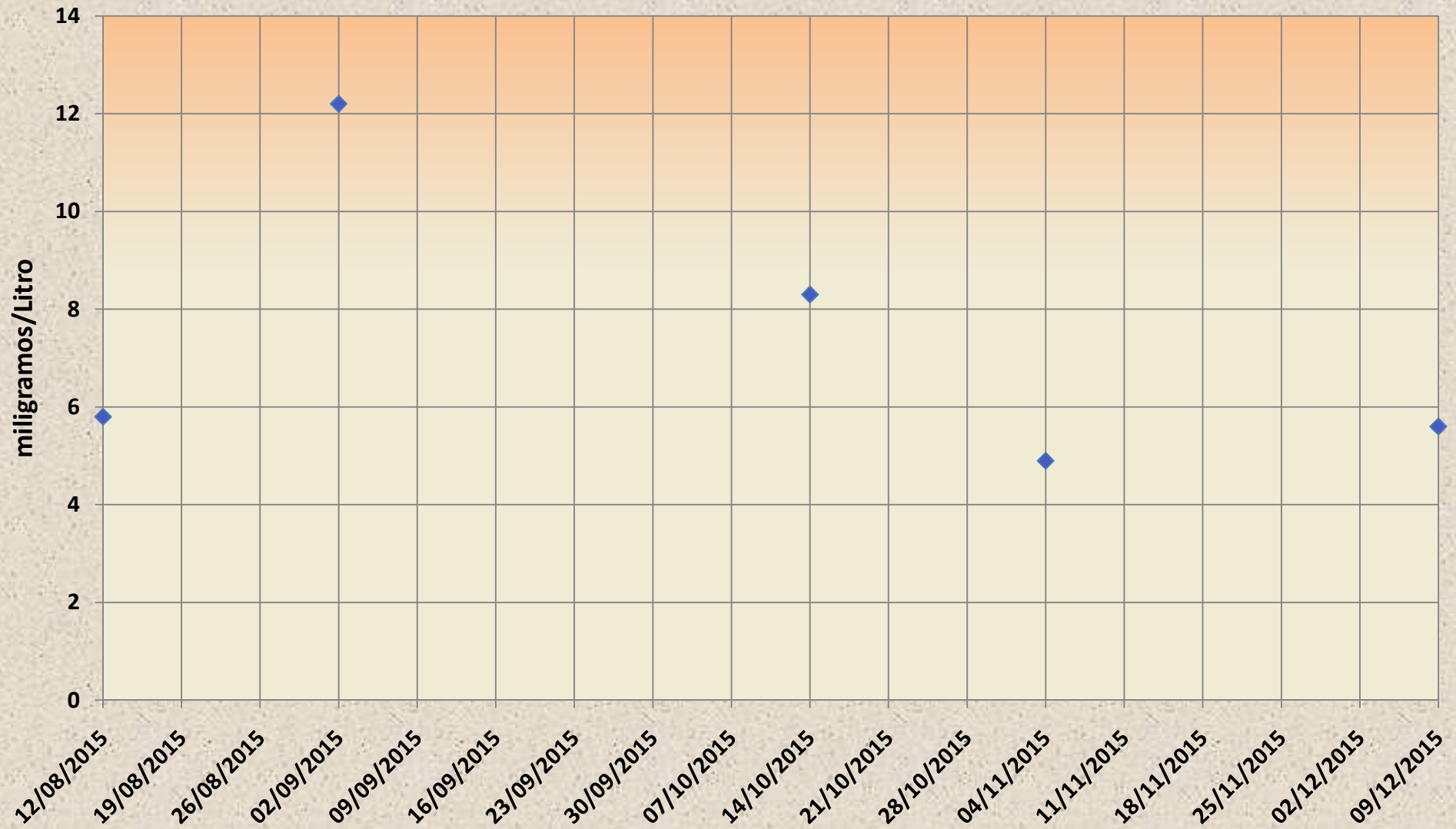
Concentración de sulfuro total en desembocadura del río Gualeguaychú



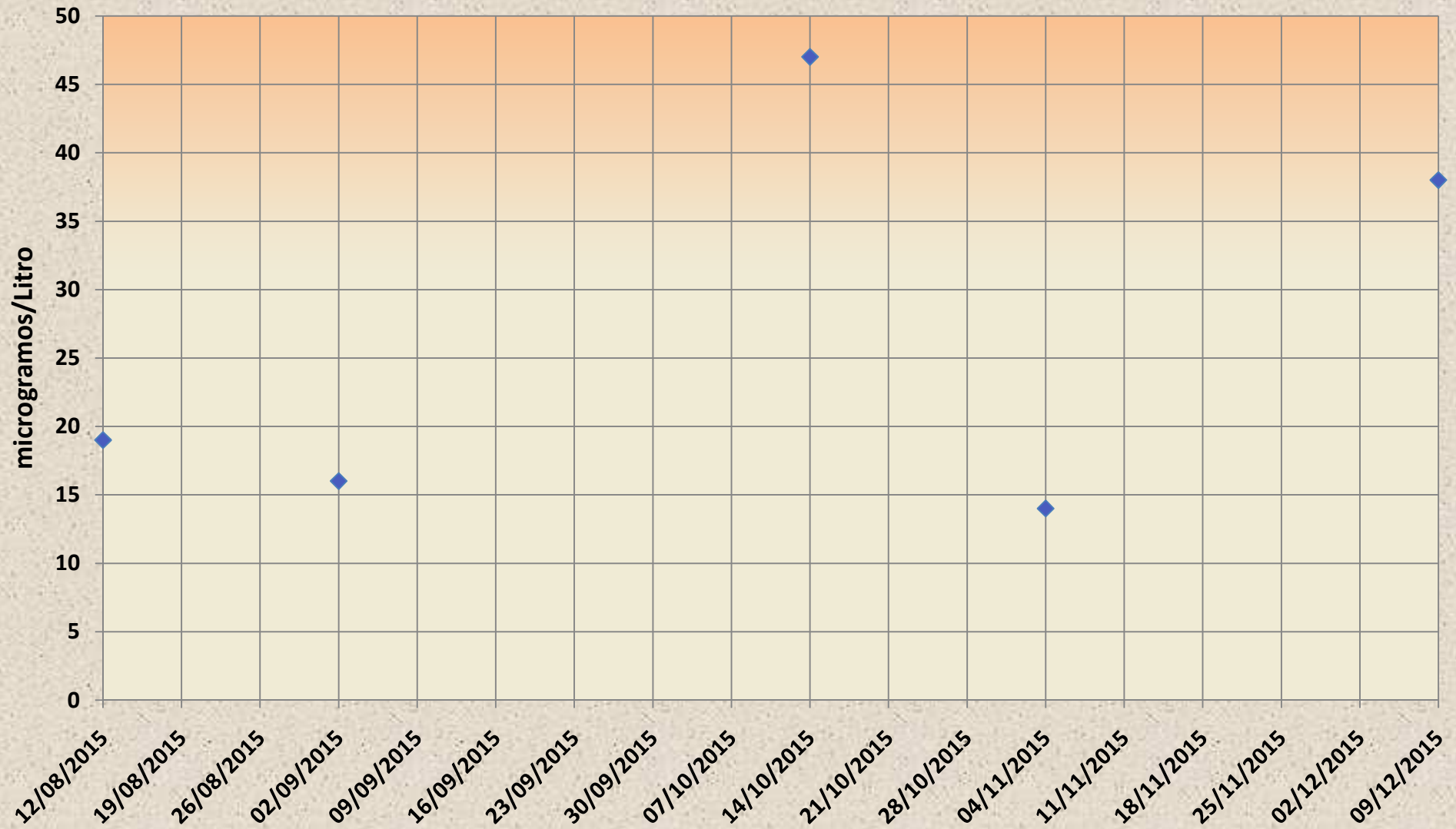
Concentración de azufre en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de carbono orgánico total (TOC) en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de AOX en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

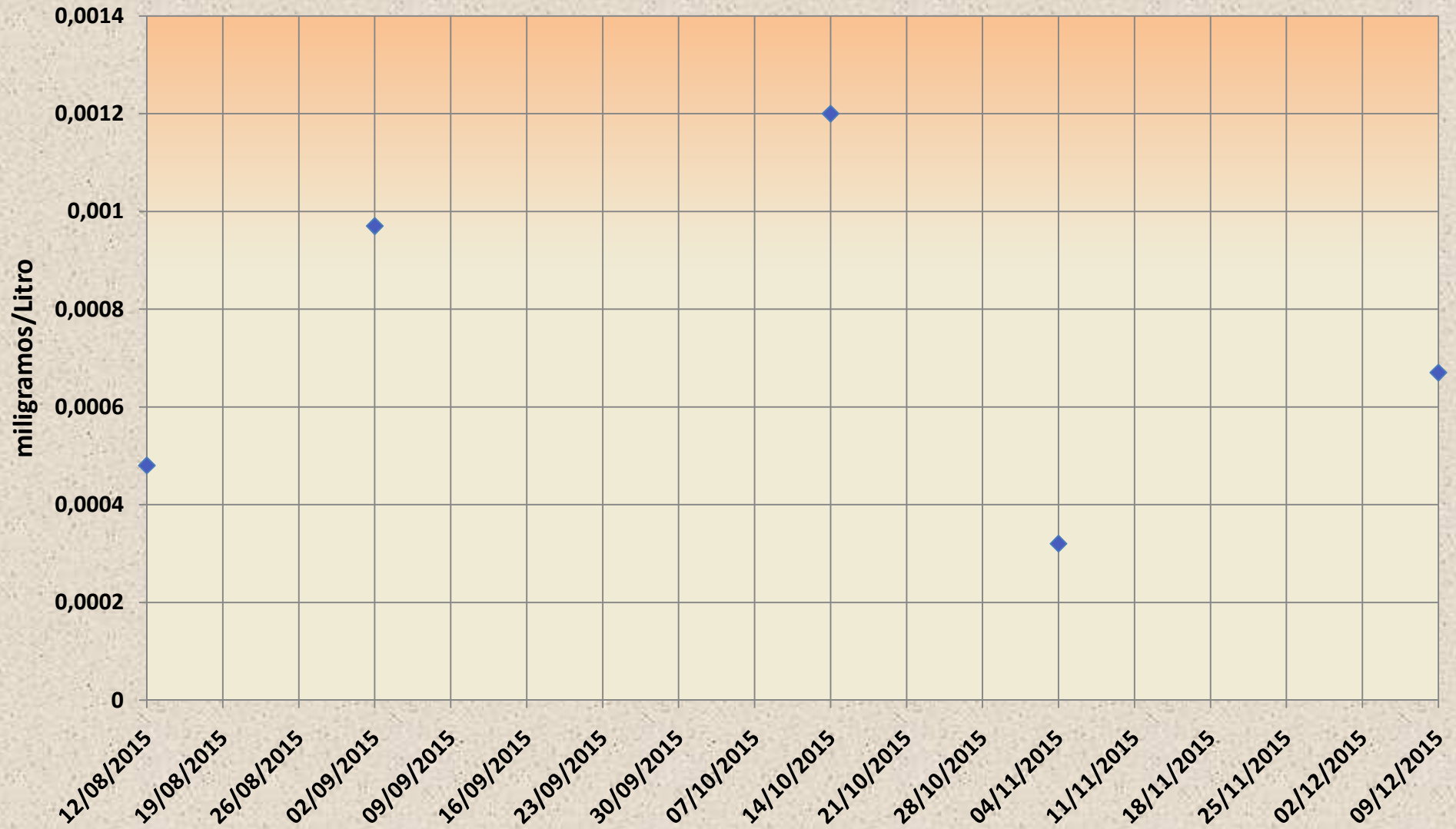
366774 6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

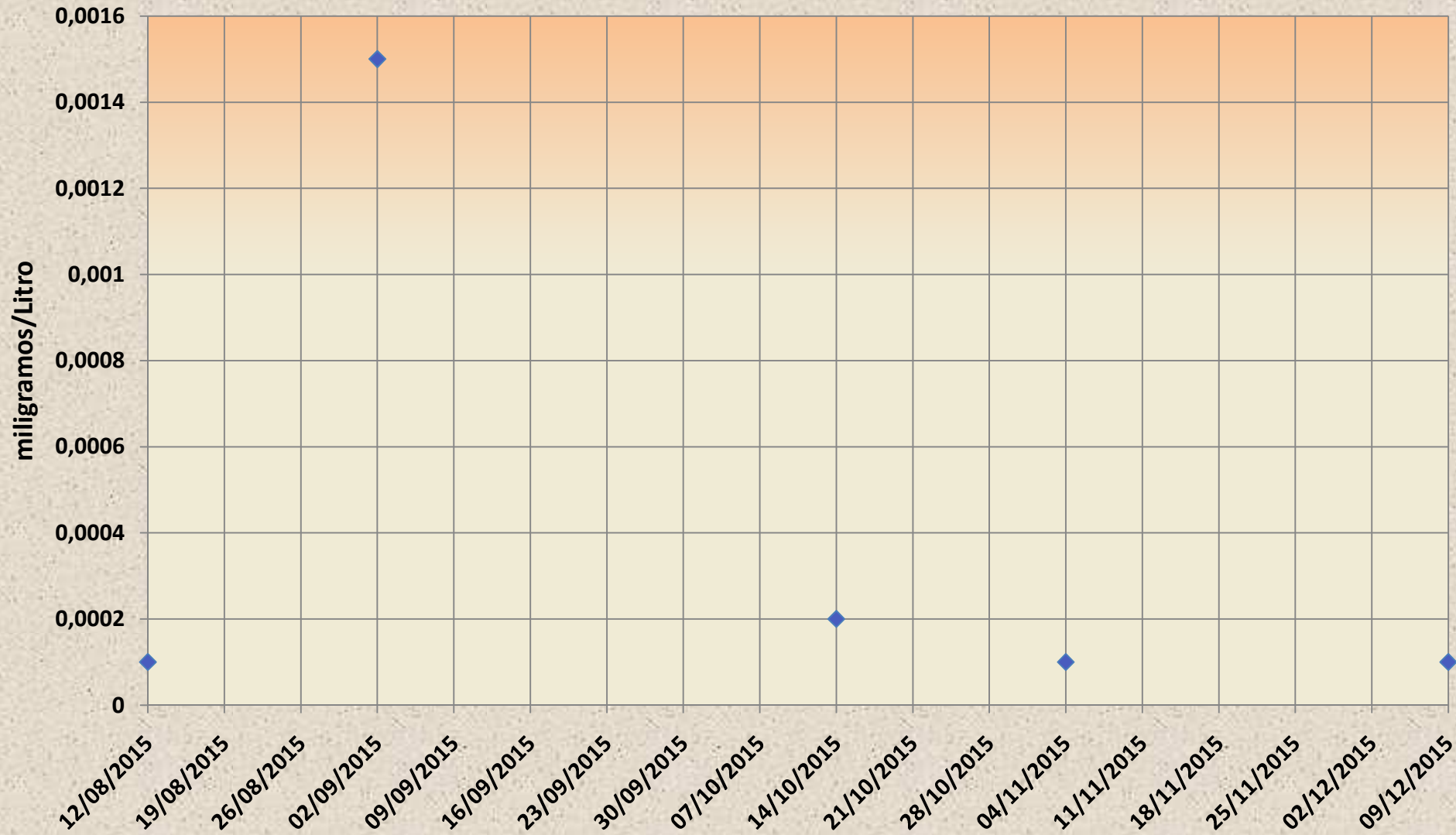
Día	Cobalto (mg/L)	Estaño (mg/L)	Litio (mg/L)	Bismuto (mg/L)	Estroncio (mg/L)	Circonio (mg/L)	Teluro (mg/L)	Torio (mg/L)
12-ago-15	0,00048	< 0,0001	0,011	< 0,001	0,260	0,0030	< 0,0001	< 0,0004
02-set-15	0,00097	0,0015	0,008	< 0,001	0,138	0,0032	< 0,0001	0,0006
14-oct-15	0,00120	0,0002	0,010	< 0,001	0,154	0,0023	< 0,0001	0,0012
04-nov-15	0,00032	< 0,0001	< 0,001	< 0,001	0,026	0,0004	< 0,0001	< 0,0004
09-dic-15	0,00067	< 0,0001	0,015	< 0,001	0,290	0,0062	< 0,0001	0,0004
Máximo registrado	0,00120	0,0015	0,015	0,001	0,290	0,0062	0,0001	0,0012
Percentil 75%	0,00097	0,0002	0,011	0,001	0,260	0,0032	0,0001	0,0006
Media del periodo	0,00073	0,0004	0,009	0,001	0,174	0,0030	0,0001	0,0006
Percentil 25%	0,00048	0,0001	0,008	0,001	0,138	0,0023	0,0001	0,0004
Mínimo registrado	0,00032	0,0001	0,001	0,001	0,026	0,0004	0,0001	0,0004

Observaciones:

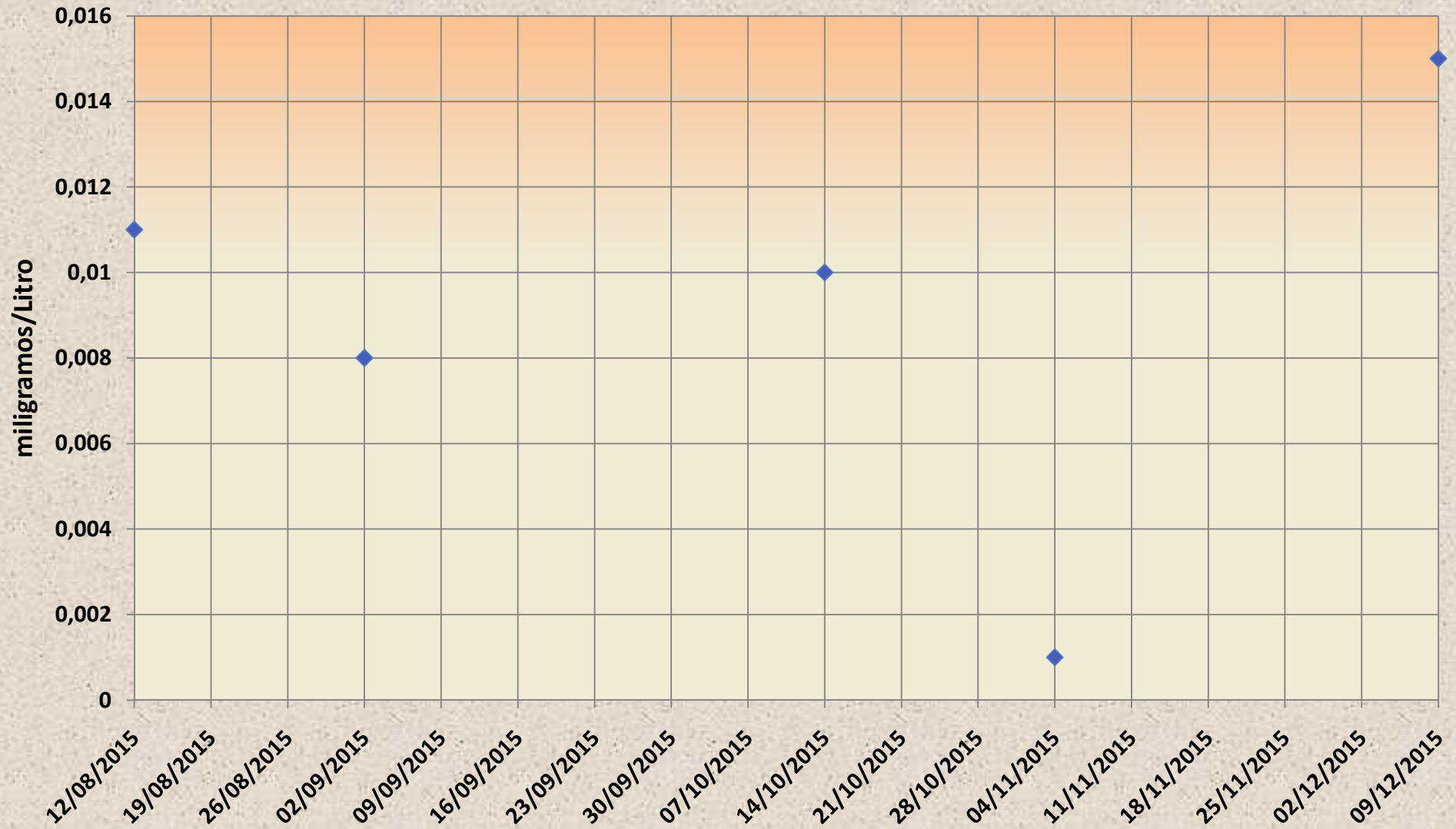
Concentración de cobalto en desembocadura del río Gualeguaychú



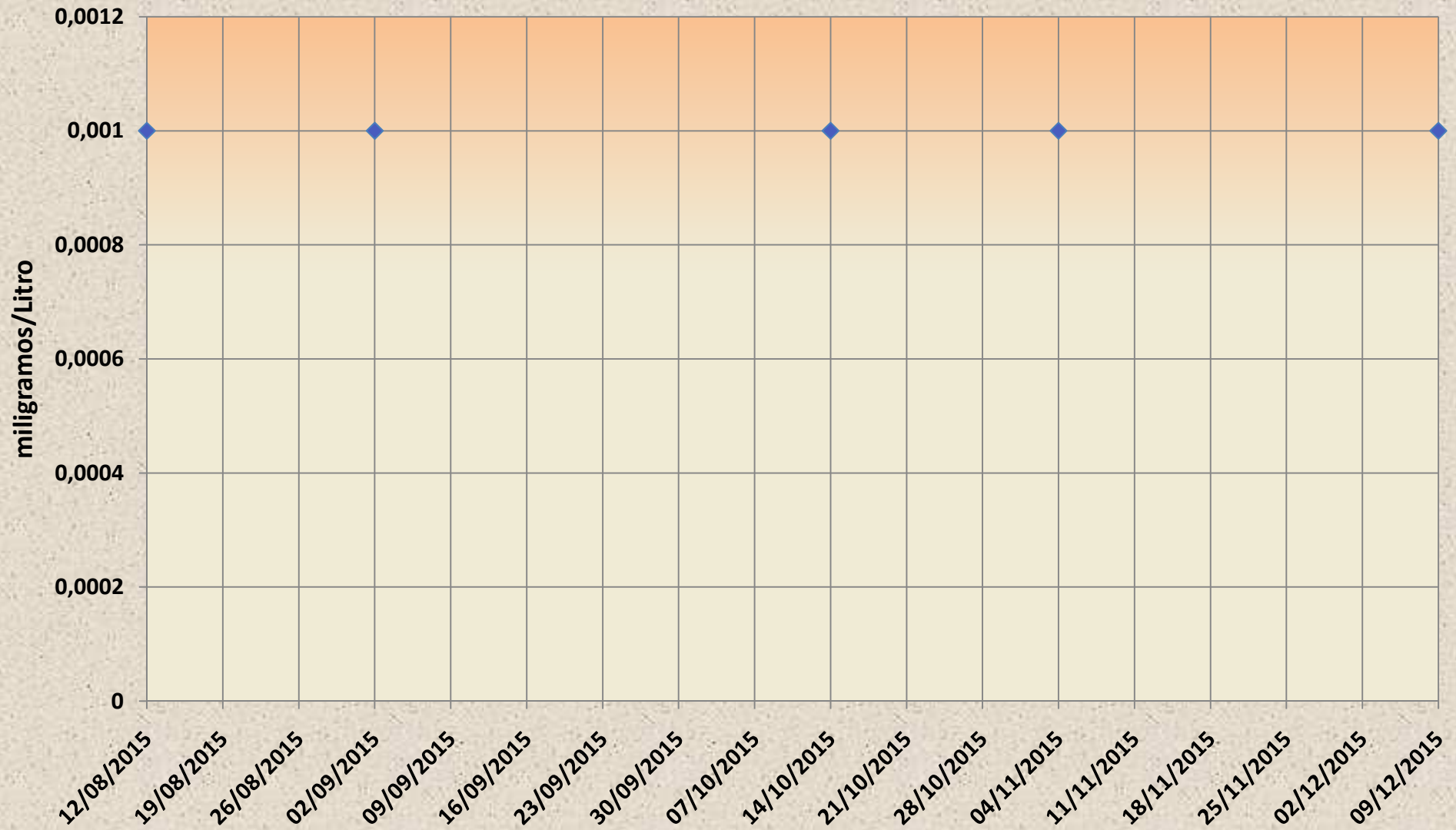
Concentración de estaño en desembocadura del río Gualeguaychú



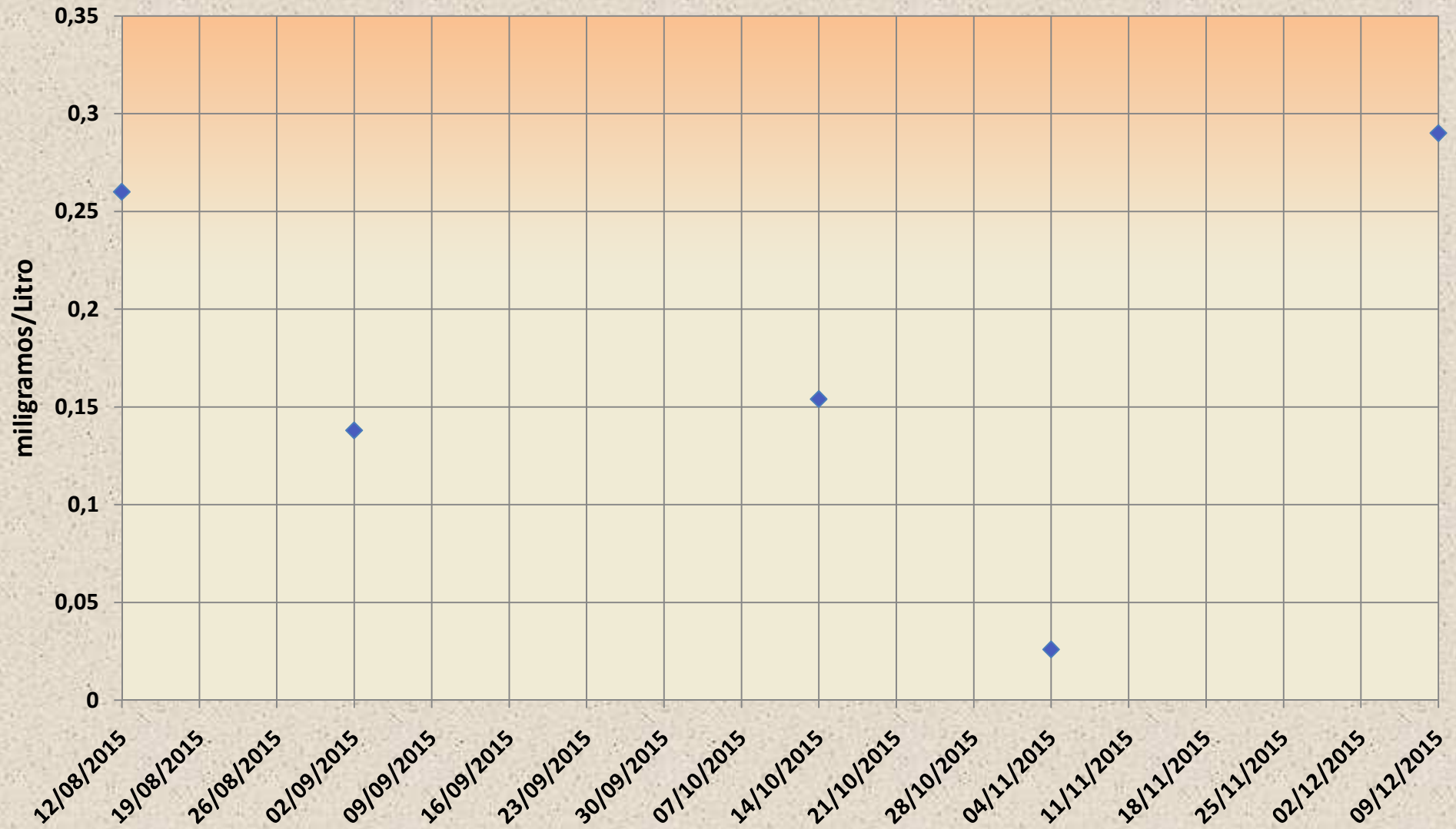
Concentración de litio en desembocadura del río Gualeguaychú



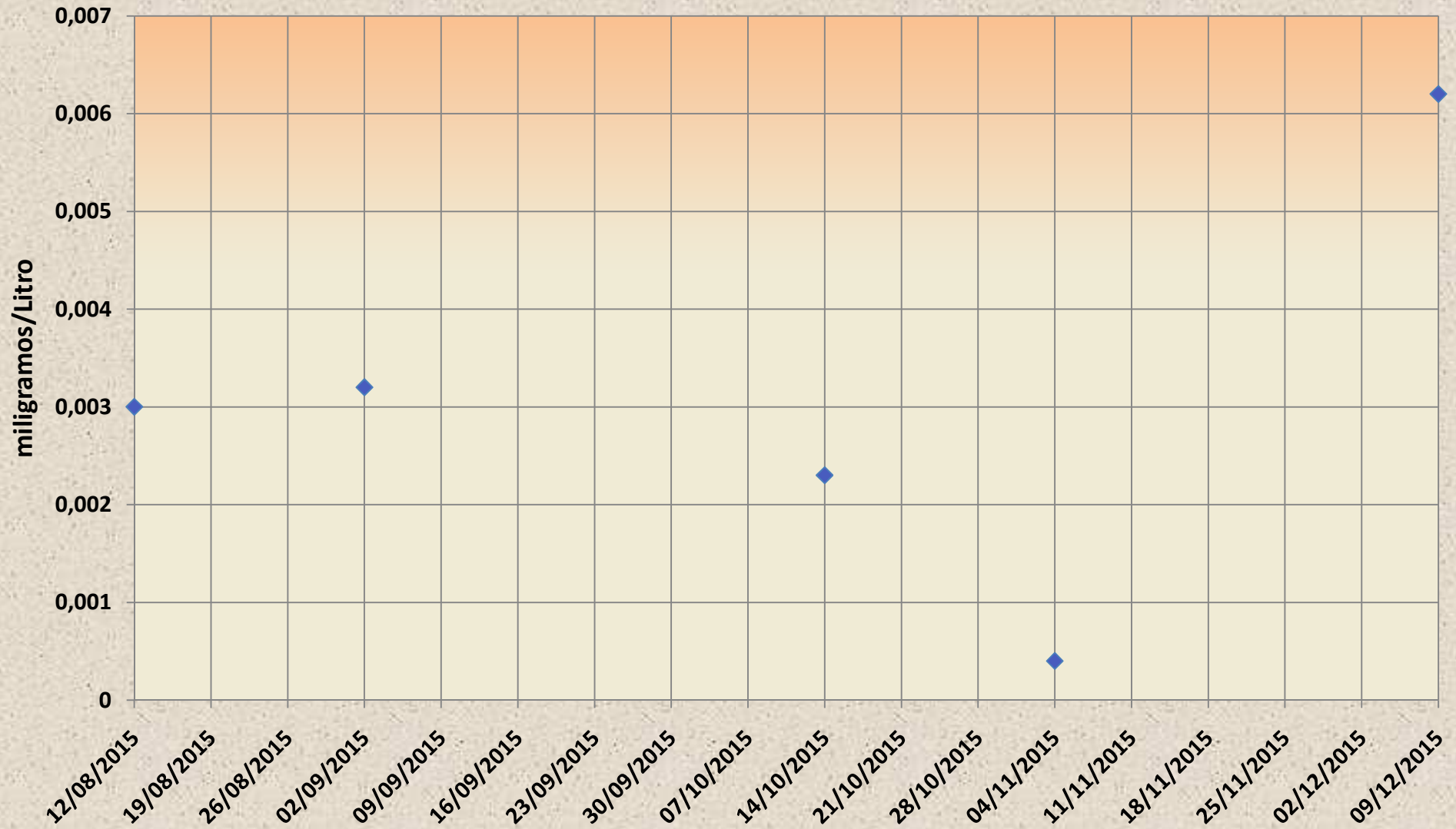
Concentración de bismuto en desembocadura del río Gualeguaychú



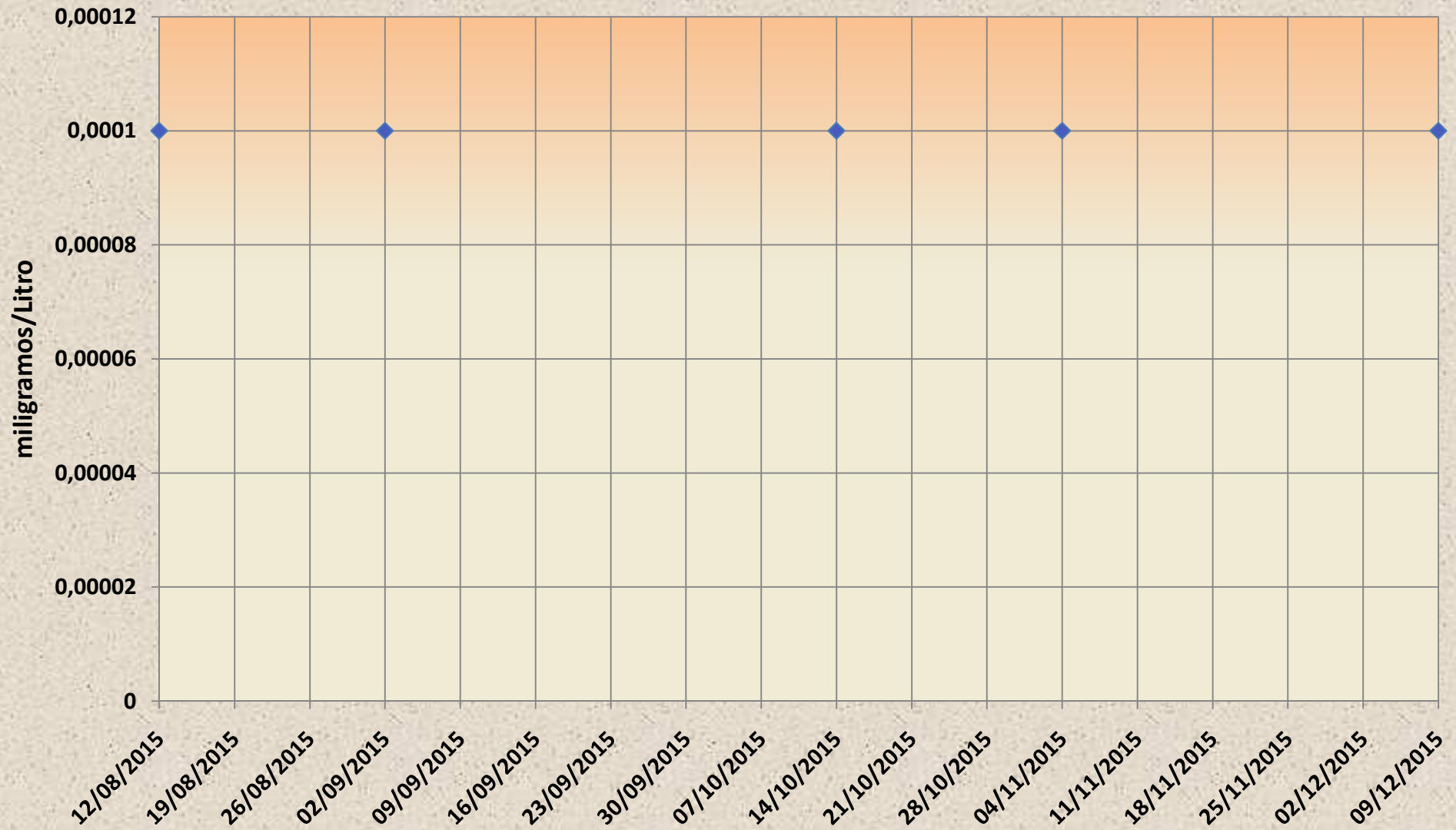
Concentración de estroncio en desembocadura del río Gualeguaychú



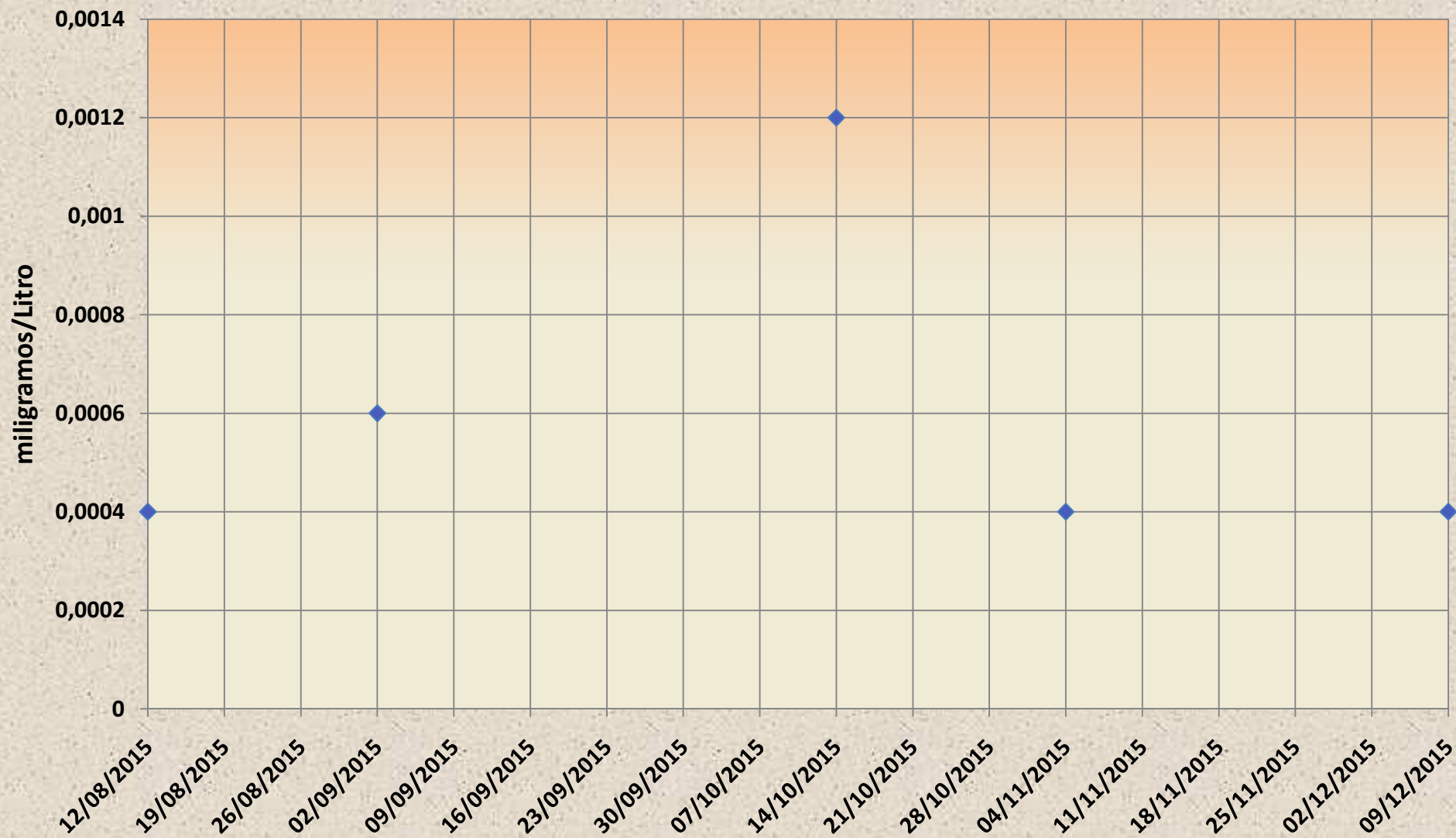
Concentración de circonio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de telurio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de torio en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774 6339796

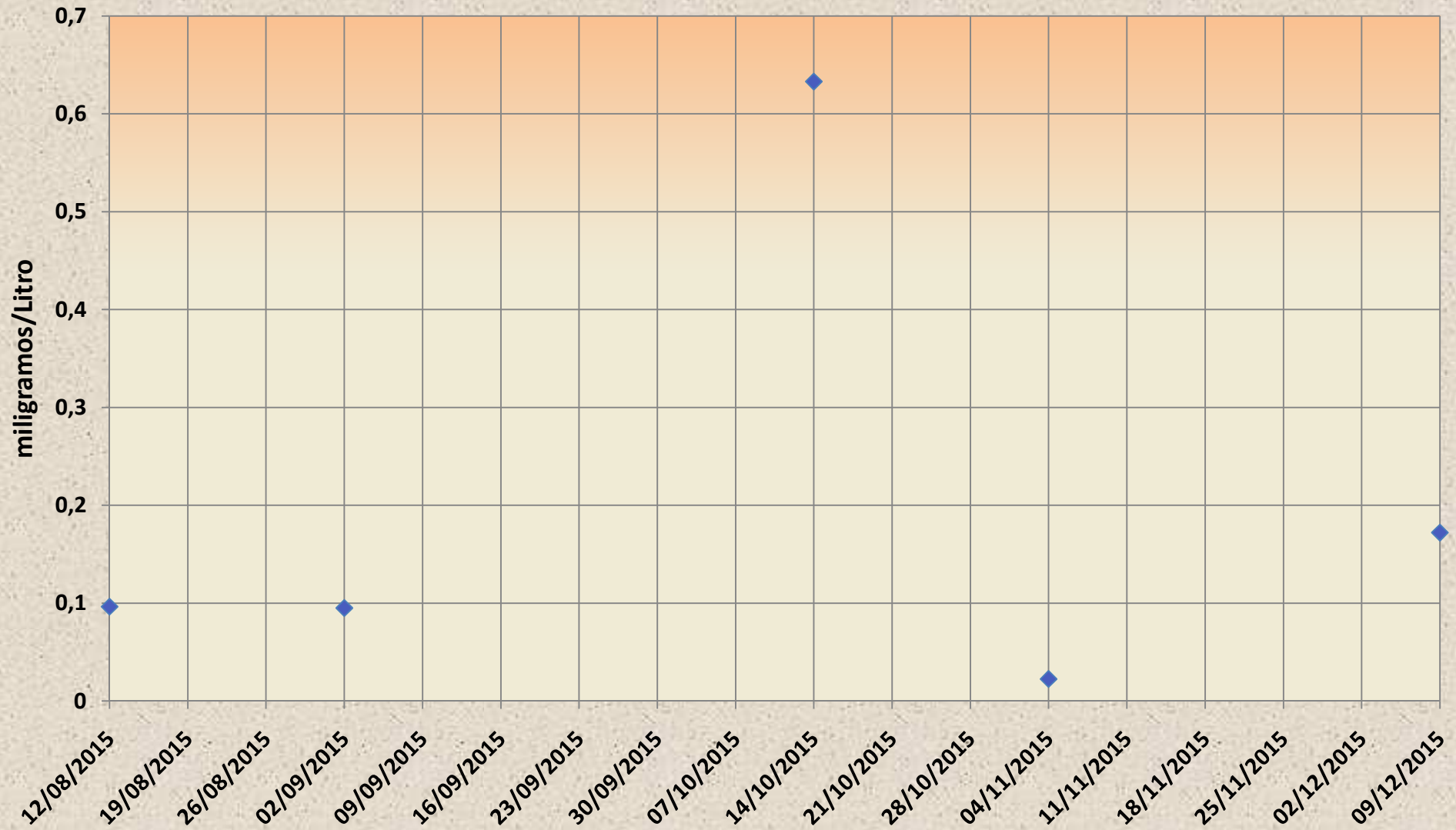
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

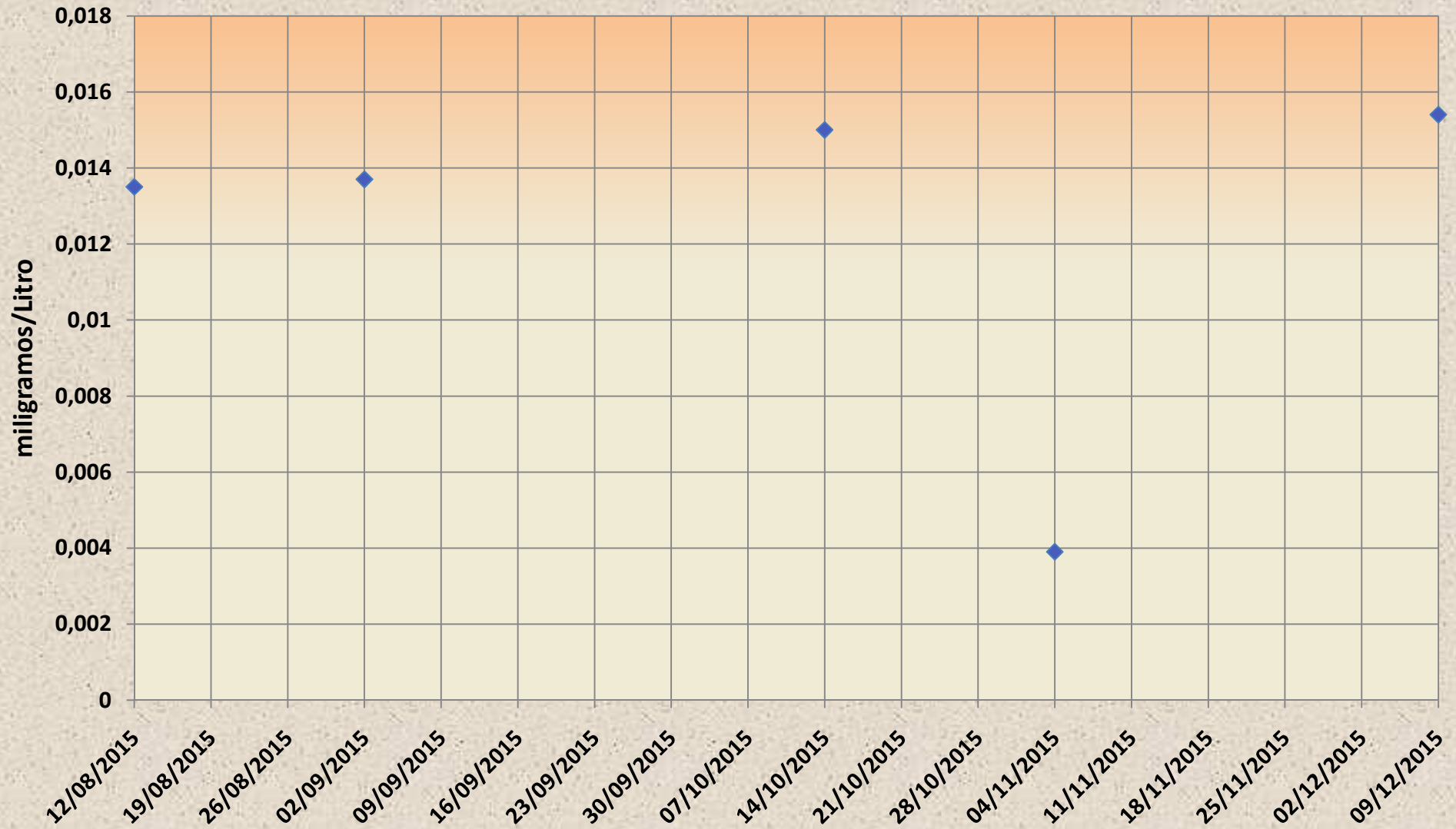
Día	Titanio (mg/L)	Vanadio (mg/L)	Molibdeno (mg/L)	Dioxinas totales * (pg/L)	Furanos totales ** (pg/L)	Oxiclordano (ng/L)	Nonaclor (ng/L)	Mirex (ng/L)
12-ago-15	0,0963	0,0135	0,0013	0,0000	0,0000	< 0,2	< 0,1	< 0,2
02-set-15	0,0949	0,0137	0,0011	0,0000	0,0000	< 0,2	< 0,5	< 0,2
14-oct-15	0,6330	0,0150	0,0044	0,0005	0,0000	< 0,2	< 0,1	< 0,2
04-nov-15	0,0224	0,0039	0,0014	0,0000	0,0000	< 0,2	< 0,1	< 0,2
09-dic-15	0,1720	0,0154	0,0021	0,0000	0,0000	< 0,2	< 0,1	< 0,2
Máximo registrado	0,6330	0,0154	0,0044	0,0005	0,0000	0,2	0,5	0,2
Percentil 75%	0,1720	0,0150	0,0021	0,0000	0,0000	0,2	0,1	0,2
Media del periodo	0,2037	0,0123	0,0021	0,0001	0,0000	0,2	0,2	0,2
Percentil 25%	0,0949	0,0135	0,0013	0,0000	0,0000	0,2	0,1	0,2
Mínimo registrado	0,0224	0,0039	0,0011	0,0000	0,0000	0,2	0,1	0,2

Observaciones: (*) Los valores de Dioxinas totales aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD según la métrica WHO, con ND=0.
 (**) Los valores de Furanos totales aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD según la métrica WHO, con ND=0.

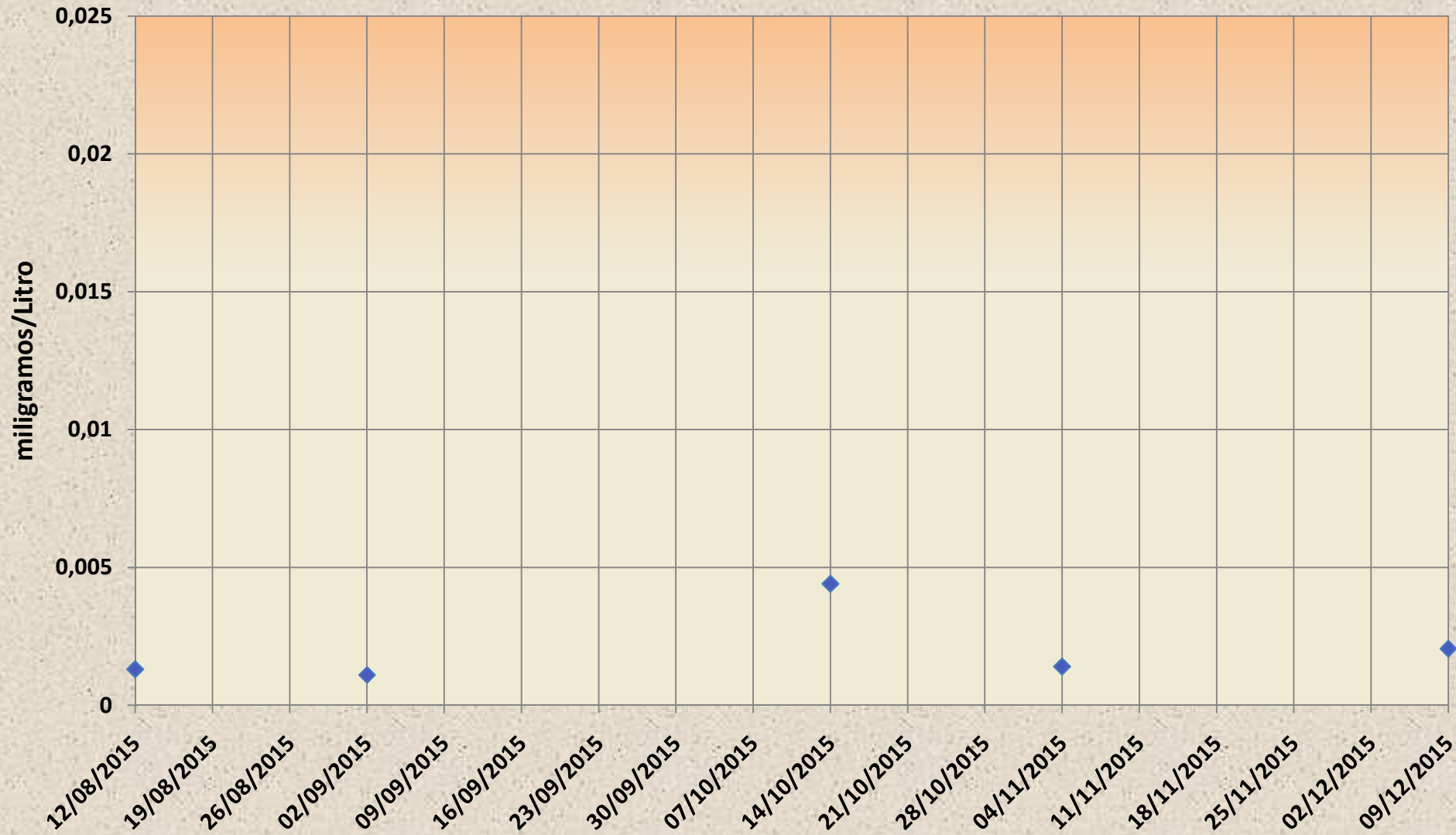
Concentración de titanio en desembocadura del río Gualeguaychú



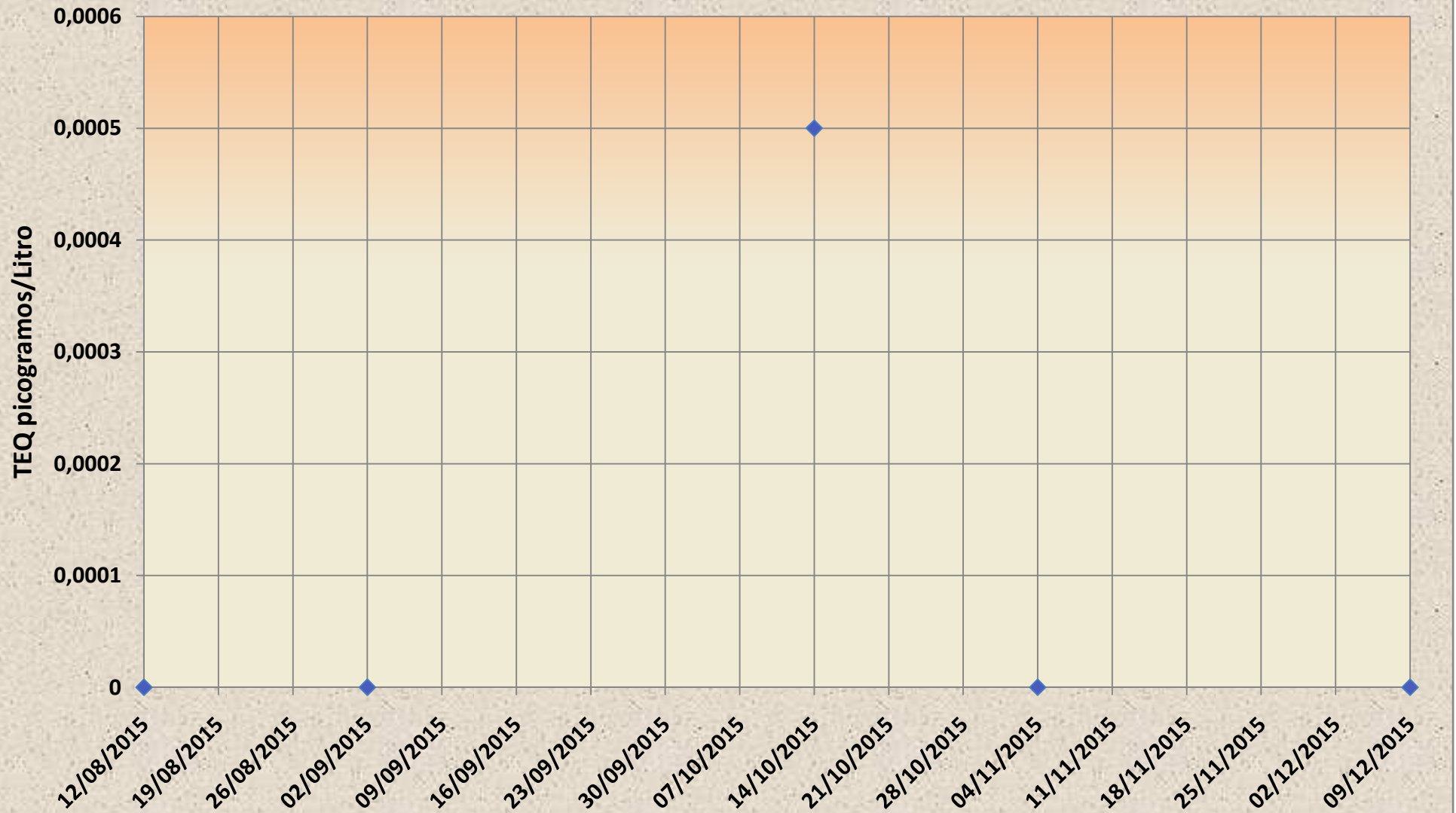
Concentración de vanadio en desembocadura del río Gualeguaychú



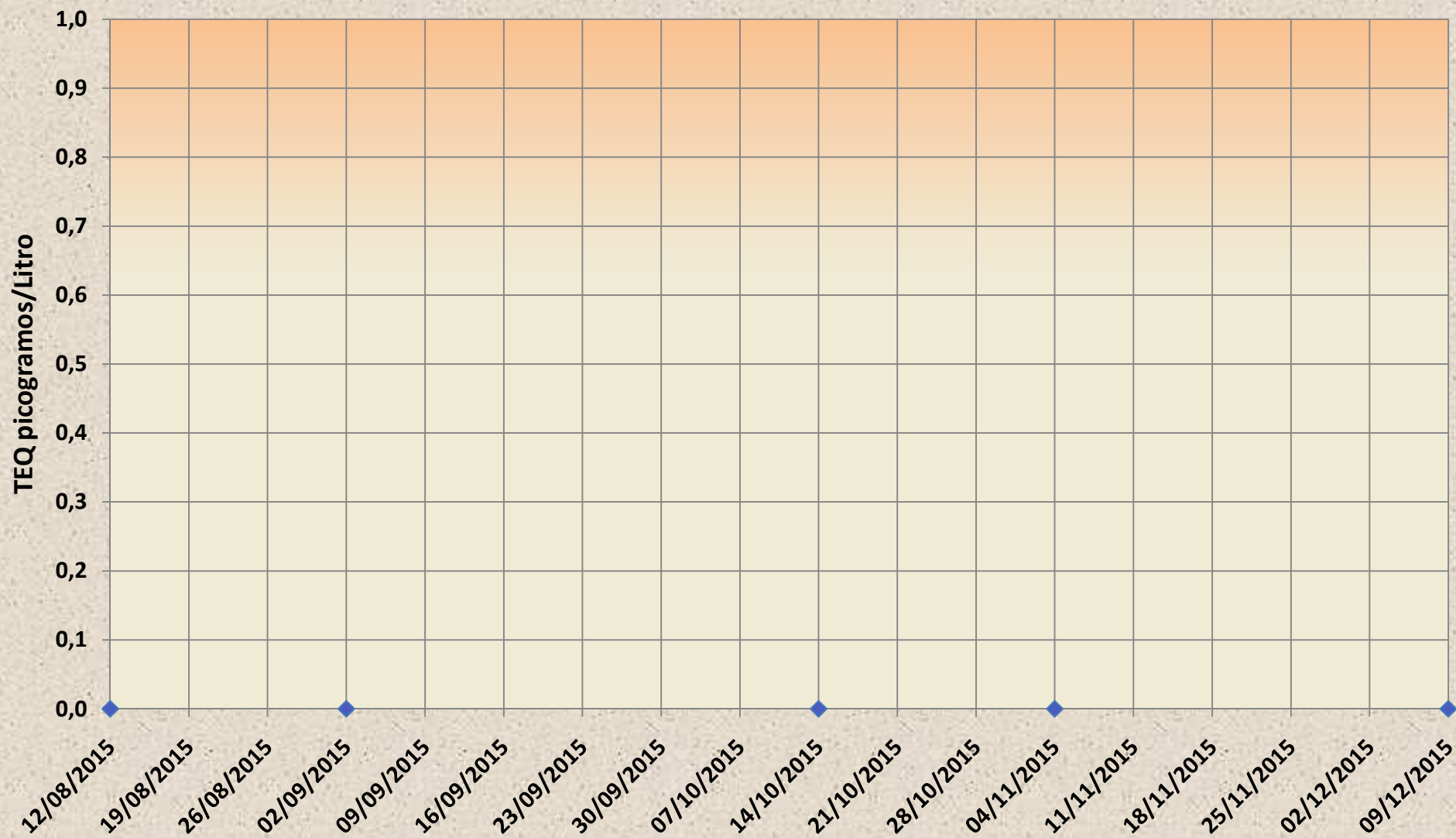
Concentración de molibdeno en desembocadura del río Gualeguaychú



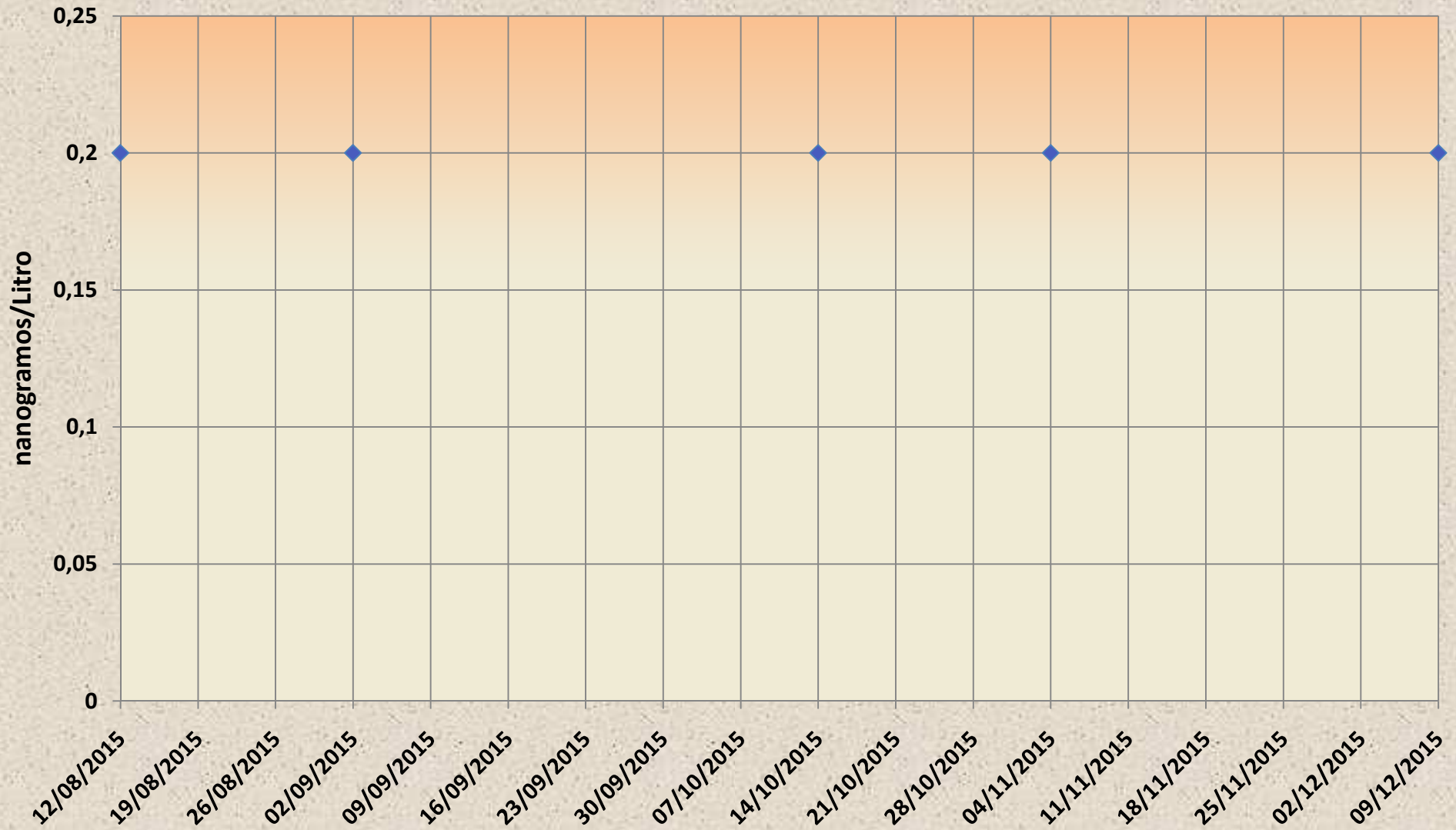
Concentración de dioxinas totales en desembocadura del río Gualeguaychú



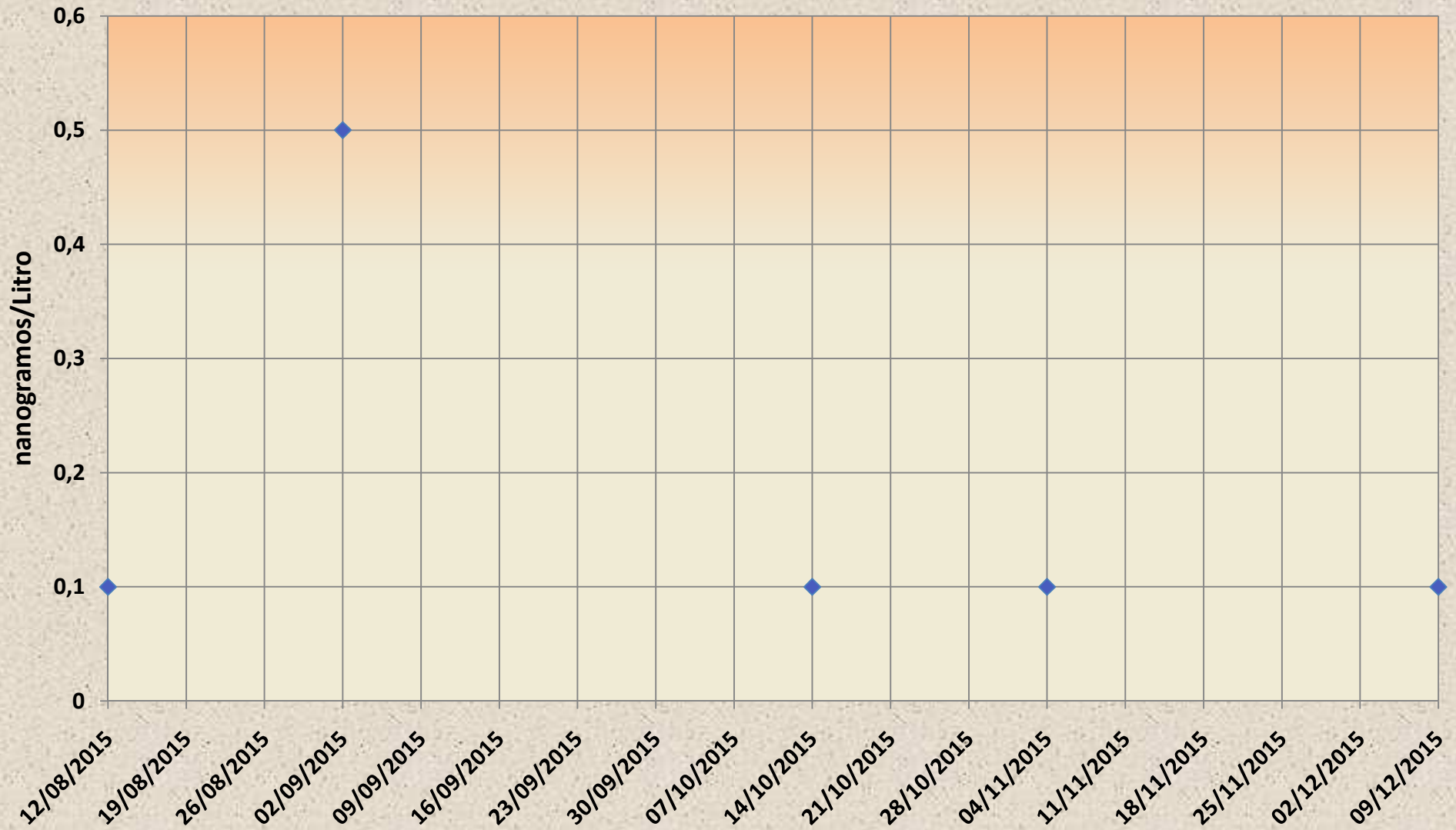
Concentración de furanos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



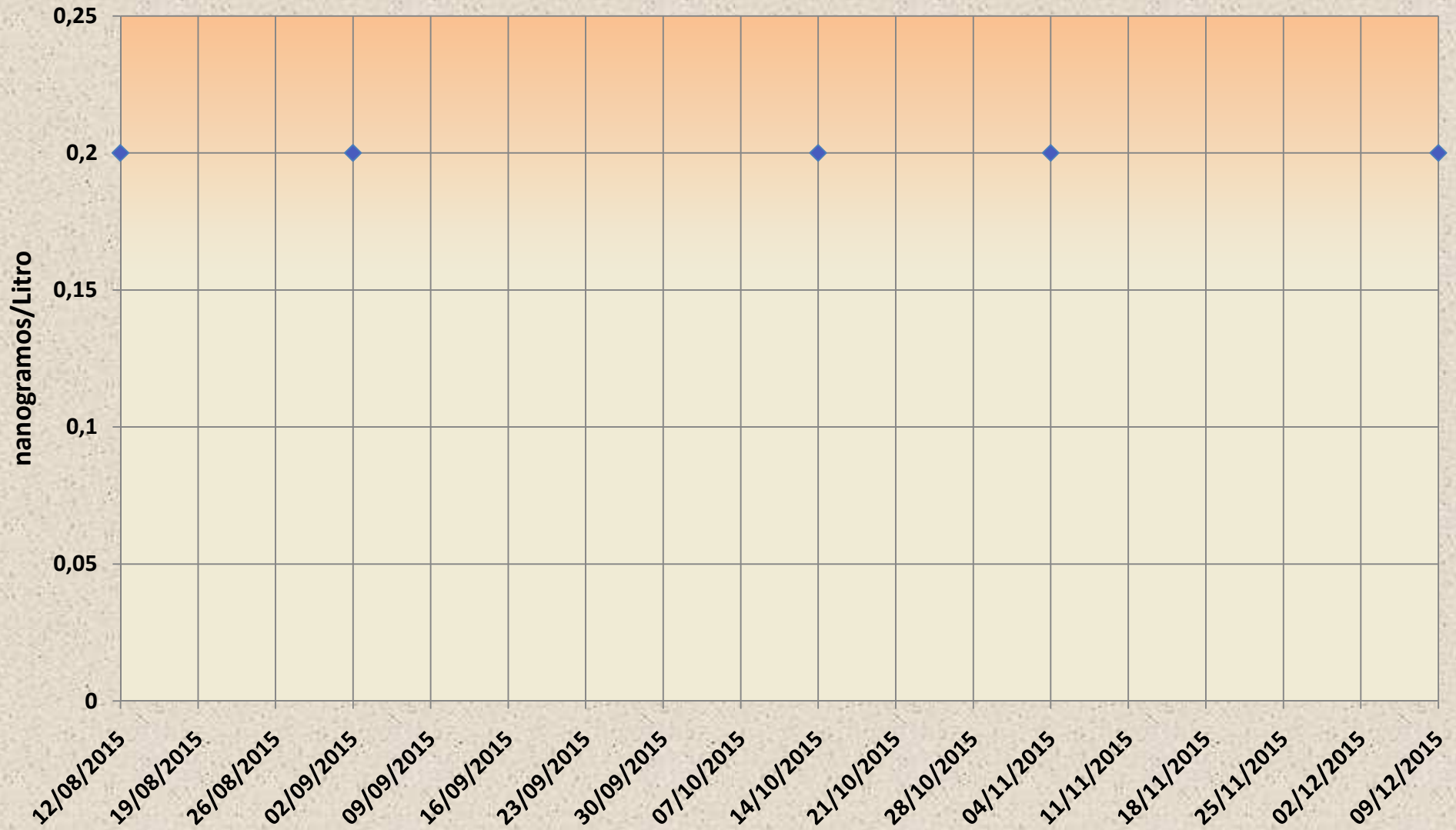
Concentración de oxiclordano en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de nonaclor en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de mirex en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

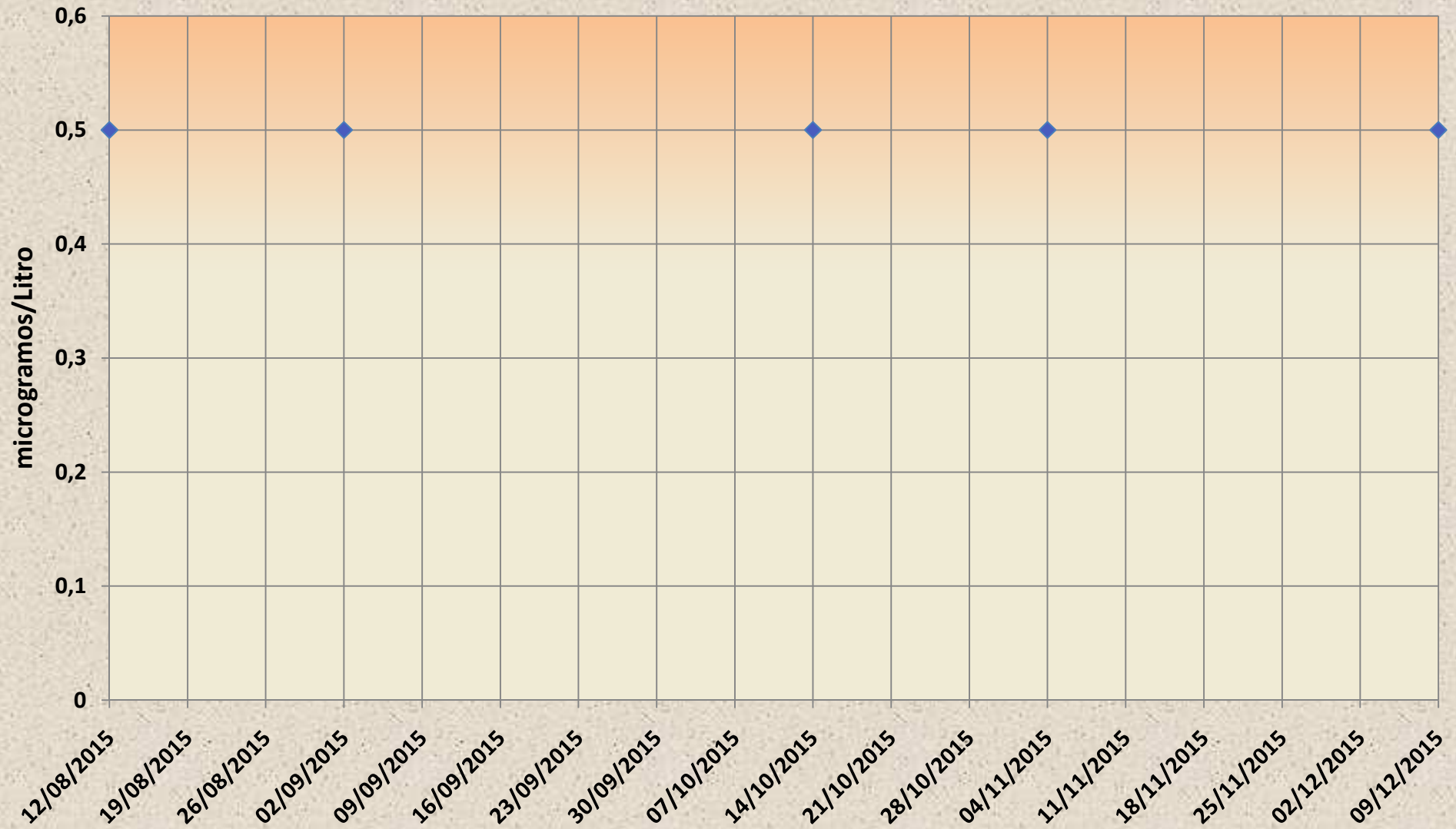
6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú**

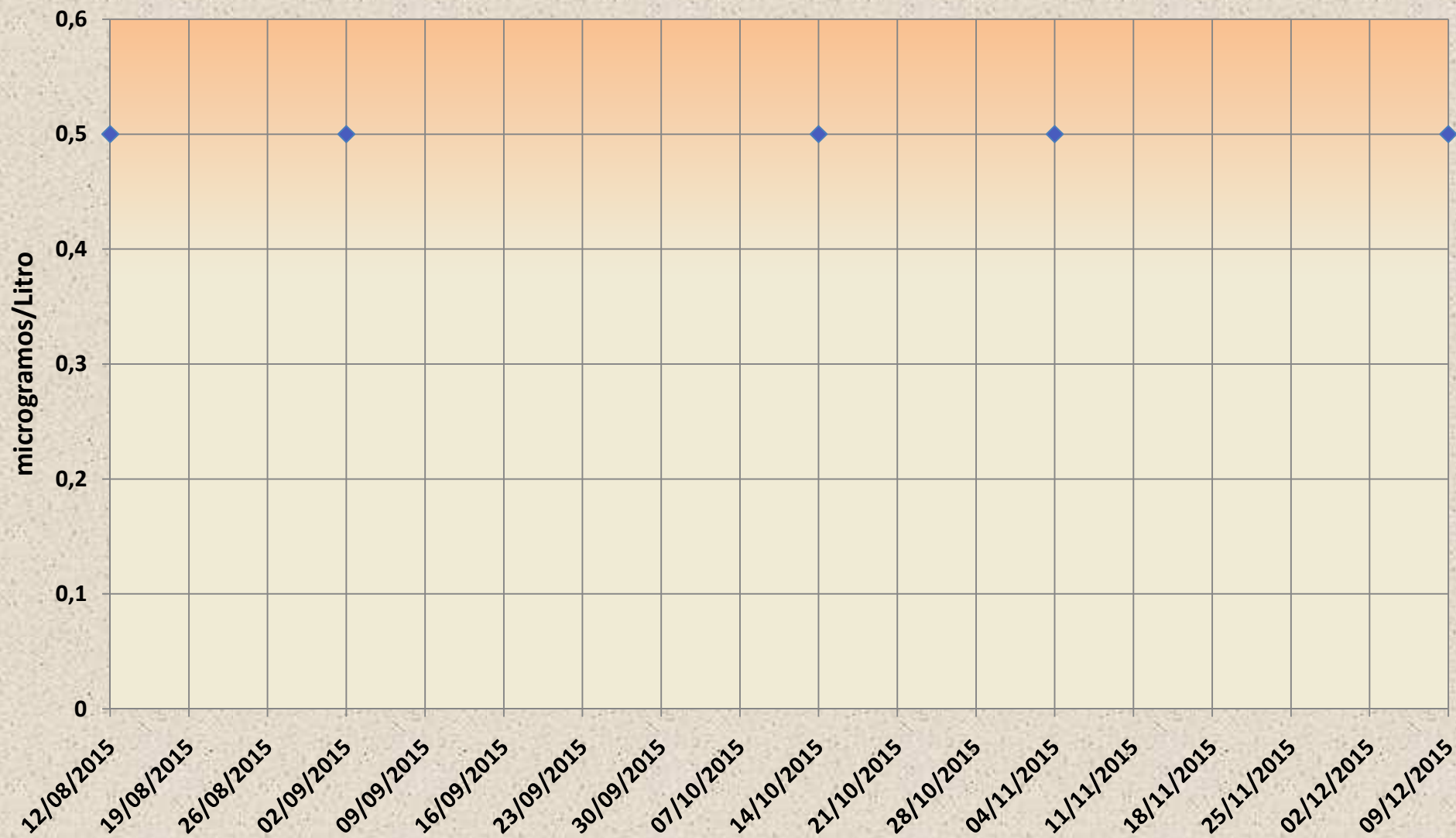
Día	Propanil (microg/L)	Cis-permetrina (microg/L)	Trans-permetrina (microg/L)	AMPA (microg/L)	2,4-DB (microg/L)	Clopiralida (microg/L)	Diclorprop (microg/L)	Dinoseb (microg/L)
12-ago-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
02-set-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-oct-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
04-nov-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
09-dic-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Máximo registrado	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 75%	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Media del periodo	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 25%	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

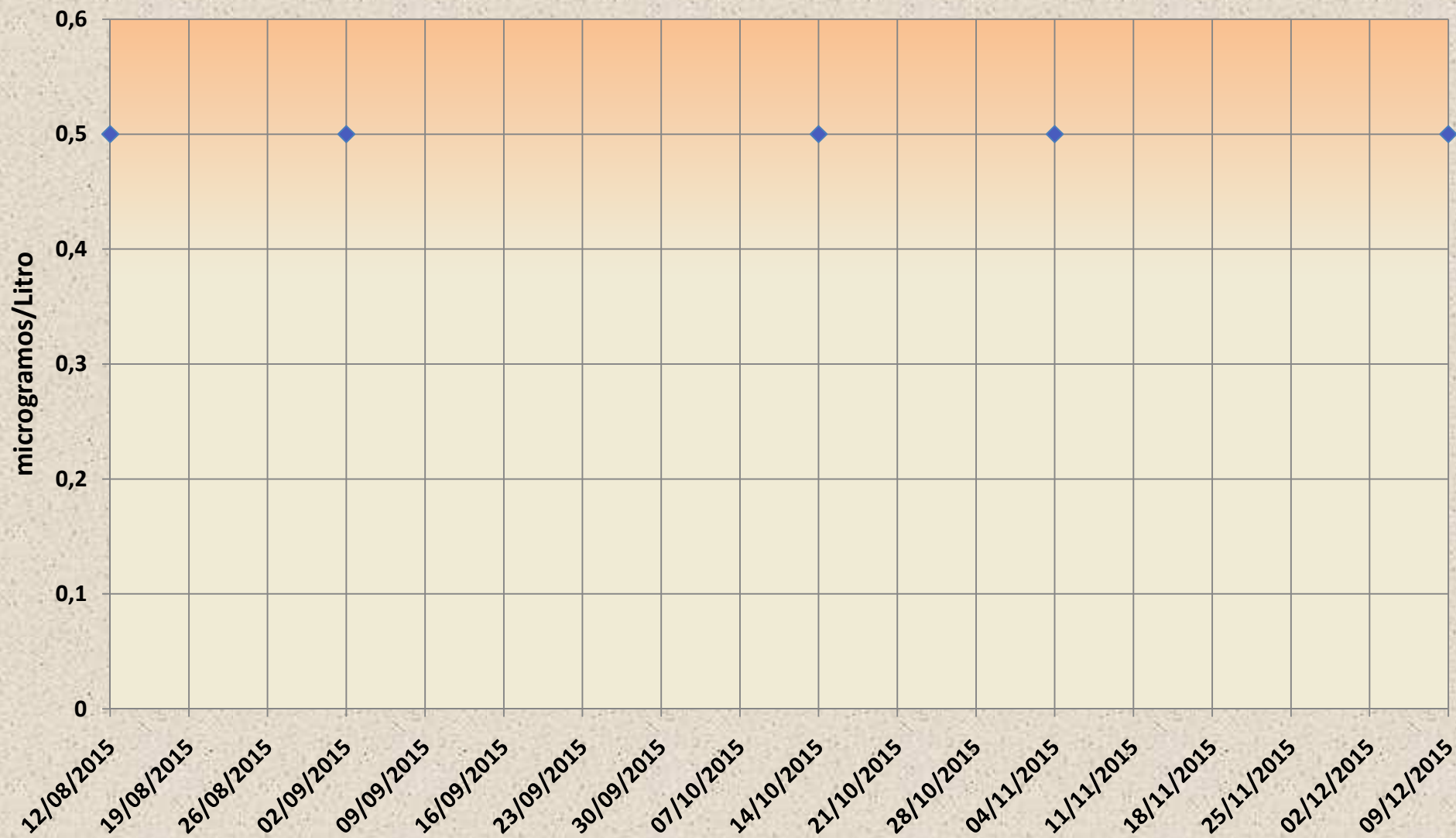
Concentración de propanil en desembocadura del río Gualeguaychú



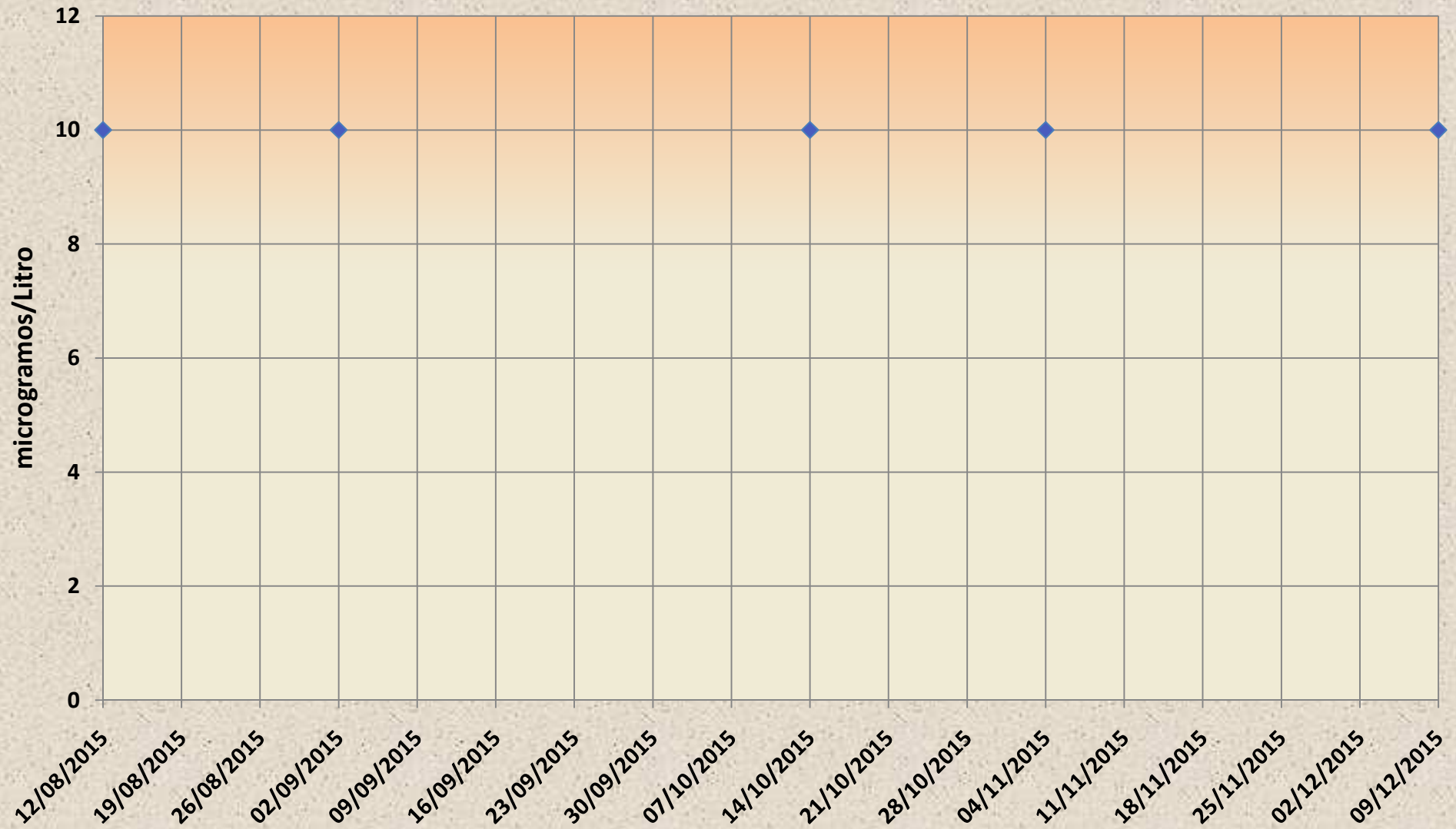
Concentración de cis-permetrina en desembocadura del río Gualeguaychú



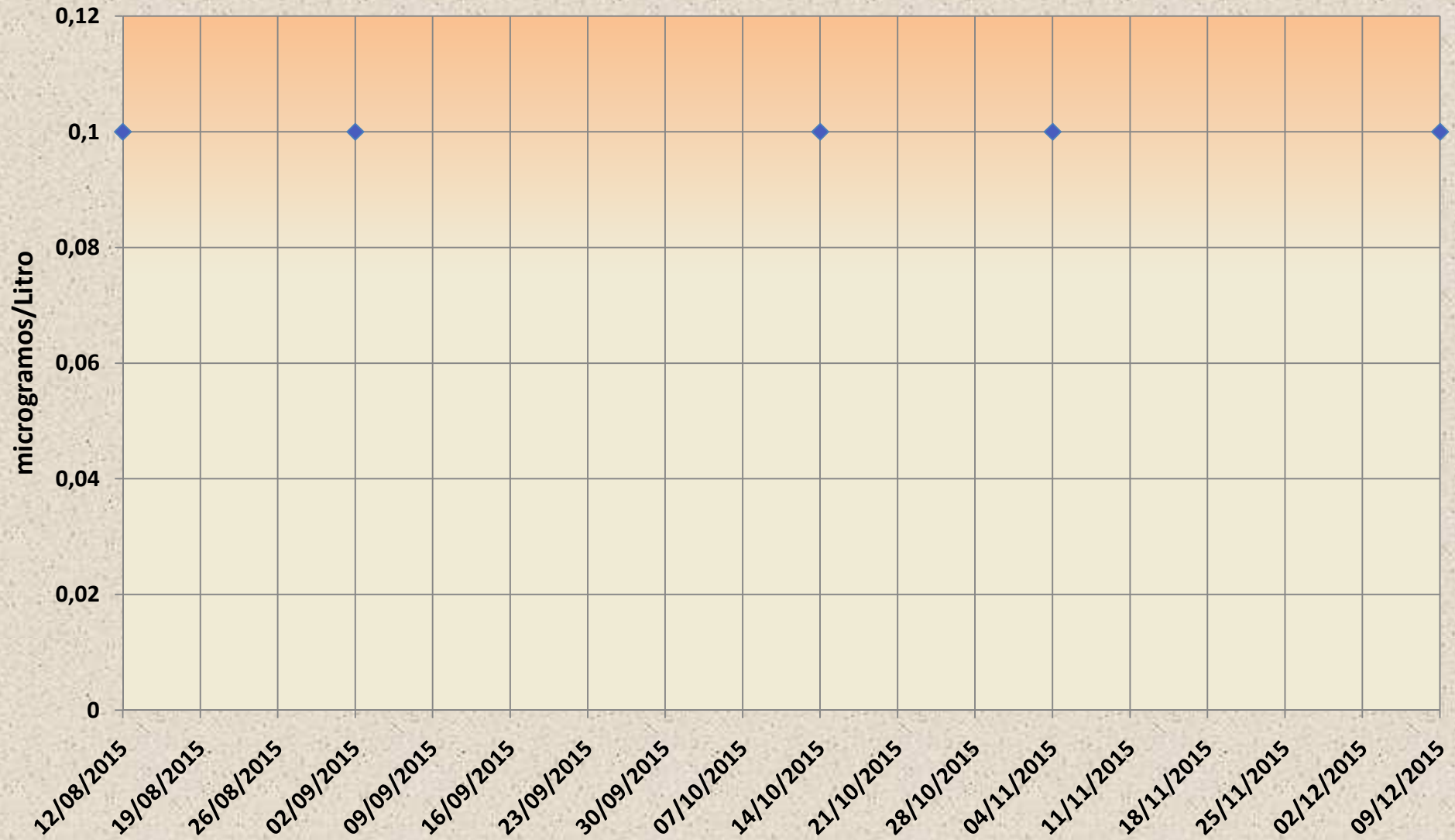
Concentración de trans-permetrina en desembocadura del río Gualeguaychú



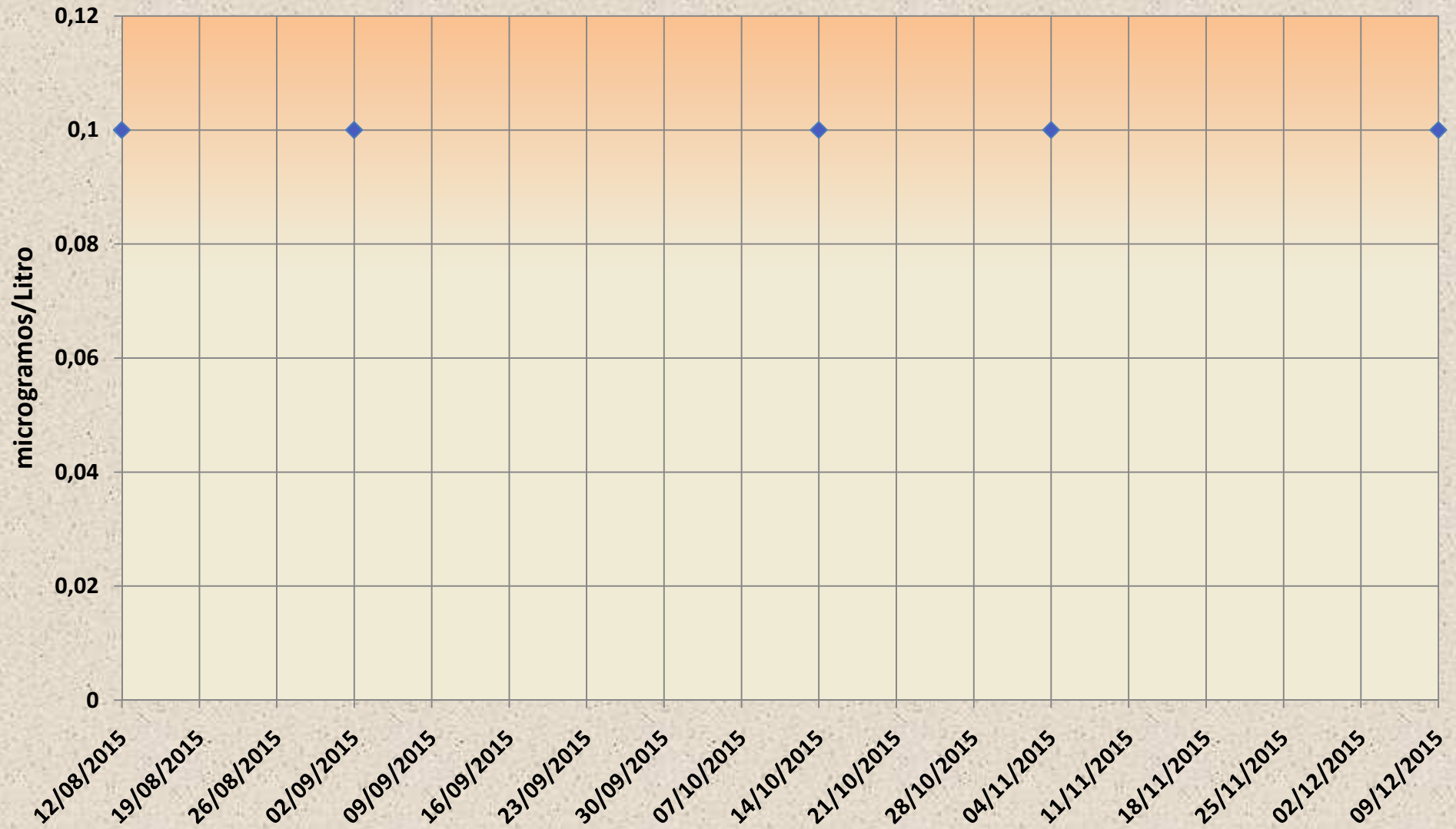
Concentración de AMPA en desembocadura del río Gualeguaychú



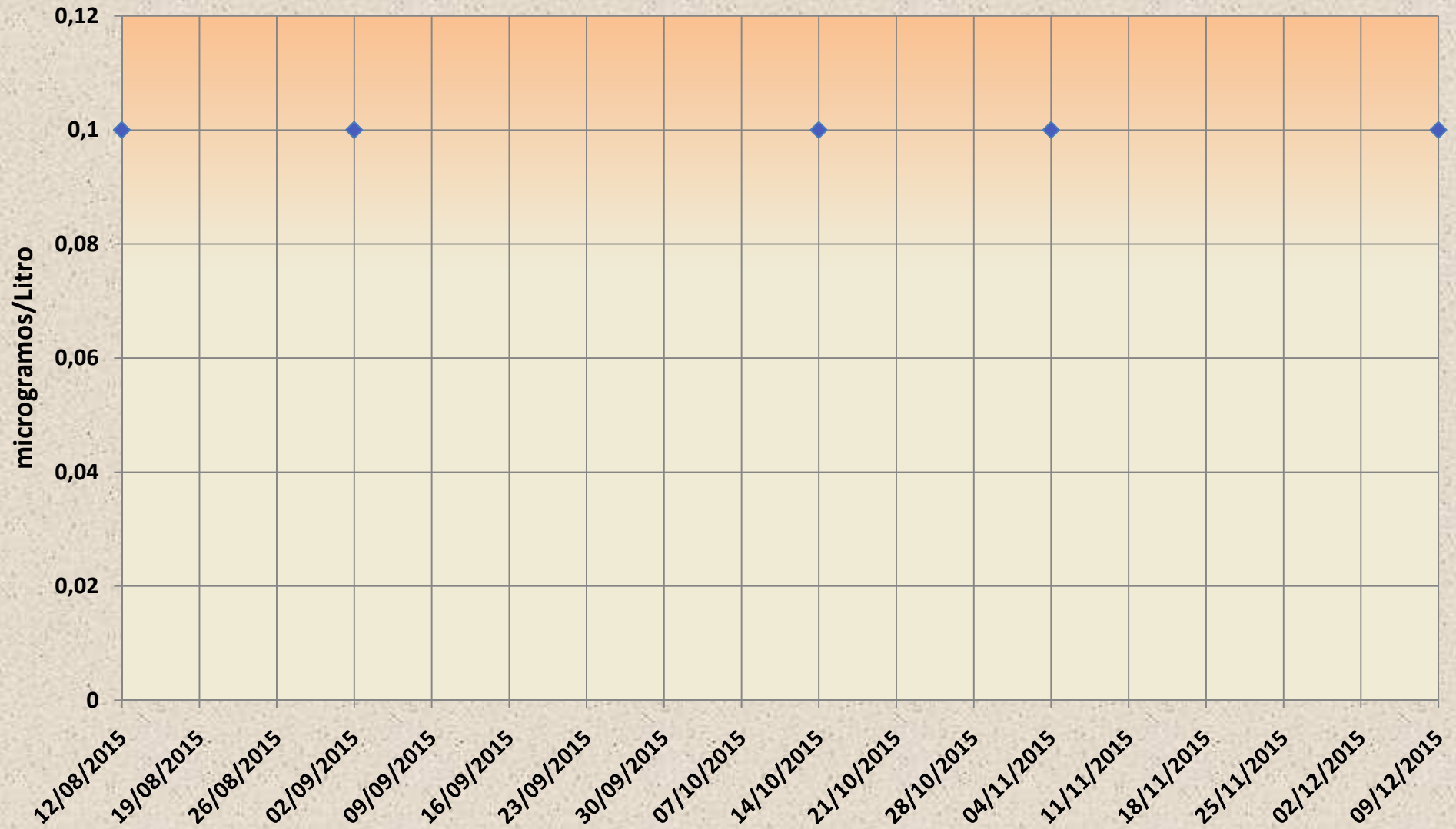
Concentración de 2,4-DB en desembocadura del río Gualeguaychú



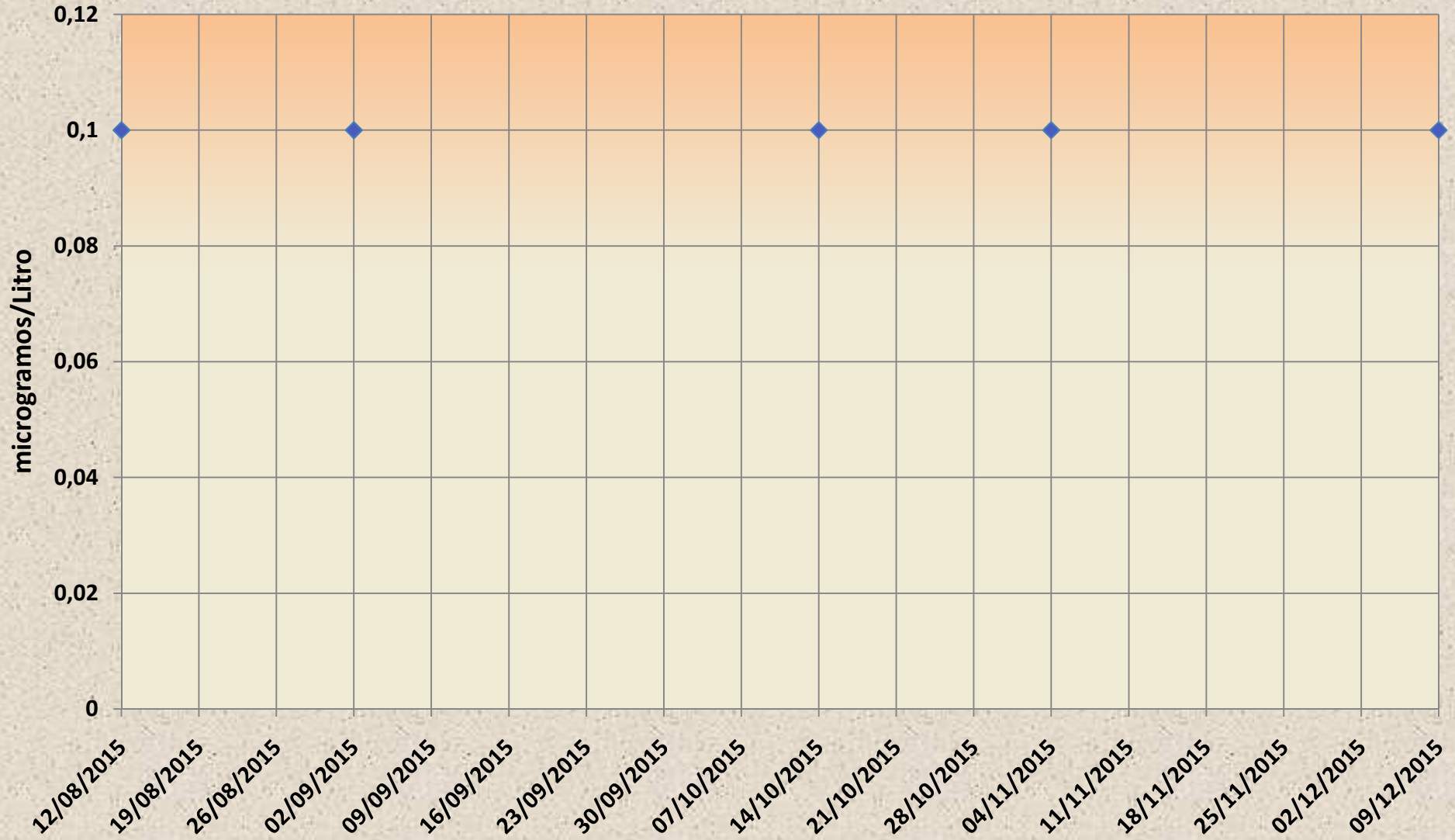
Concentración de clopiralida en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de diclorprop en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de dinoseb en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreoCorrespondiente a: **Desembocadura del río Guauguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

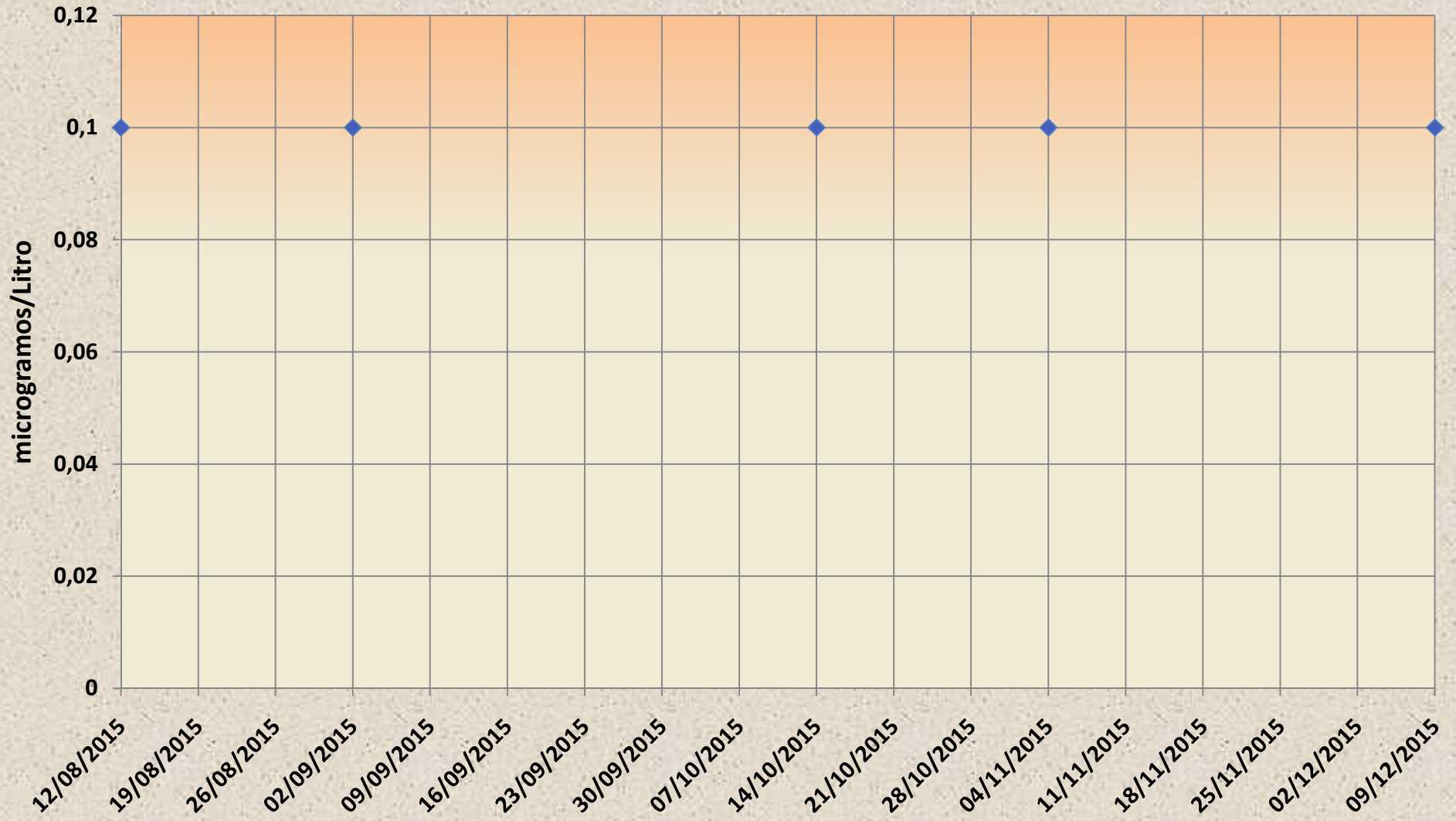
6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación**Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Guauguaychú**

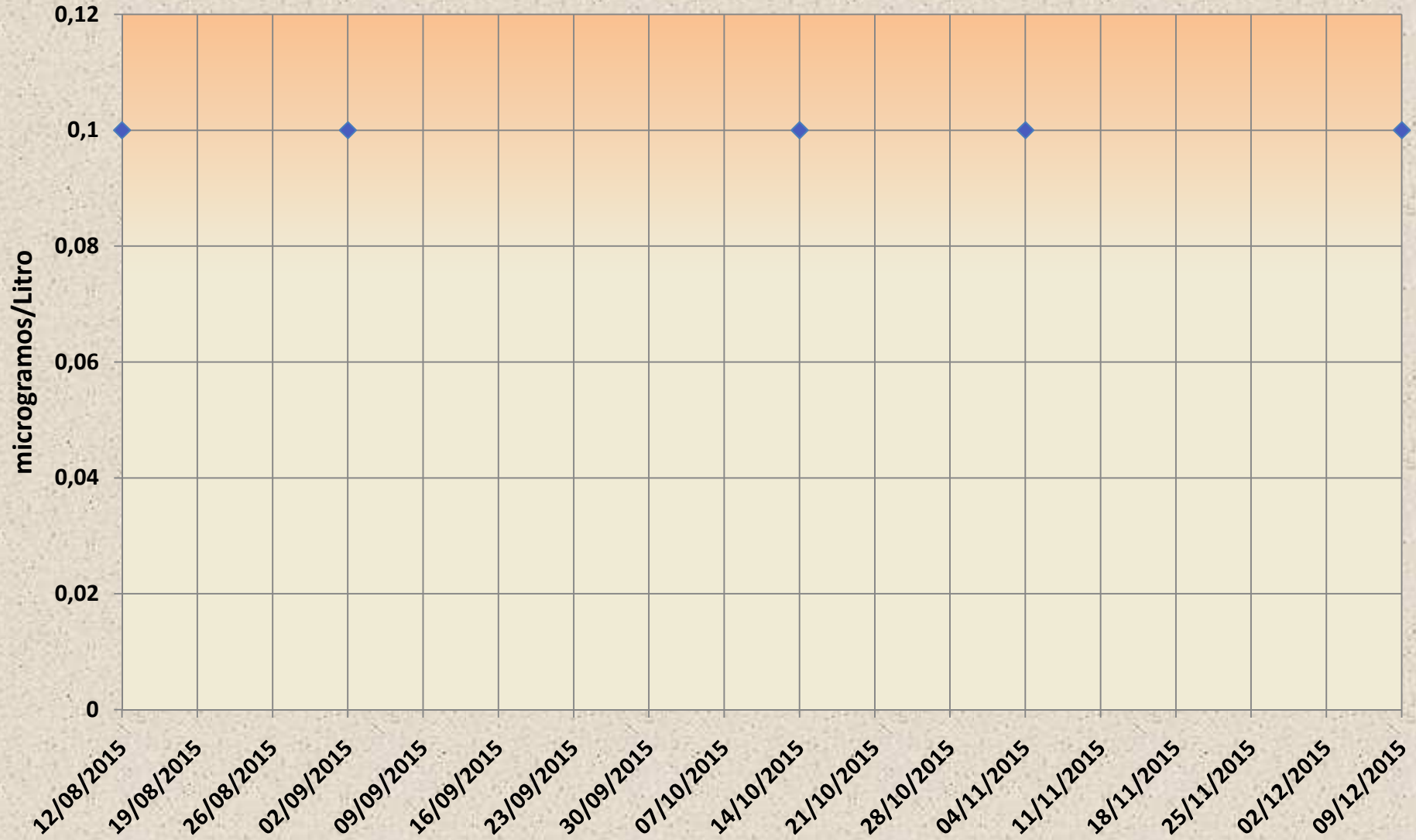
Día	Imazamox (microg/L)	Imazapir (microg/L)	Imazetapira (microg/L)	MCPA (microg/L)	MCPB (microg/L)	Mecoprop (microg/L)	Picloram (microg/L)	Triclopyr (microg/L)
12-ago-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
02-set-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-oct-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
04-nov-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
09-dic-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Máximo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 75%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Media del periodo	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 25%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

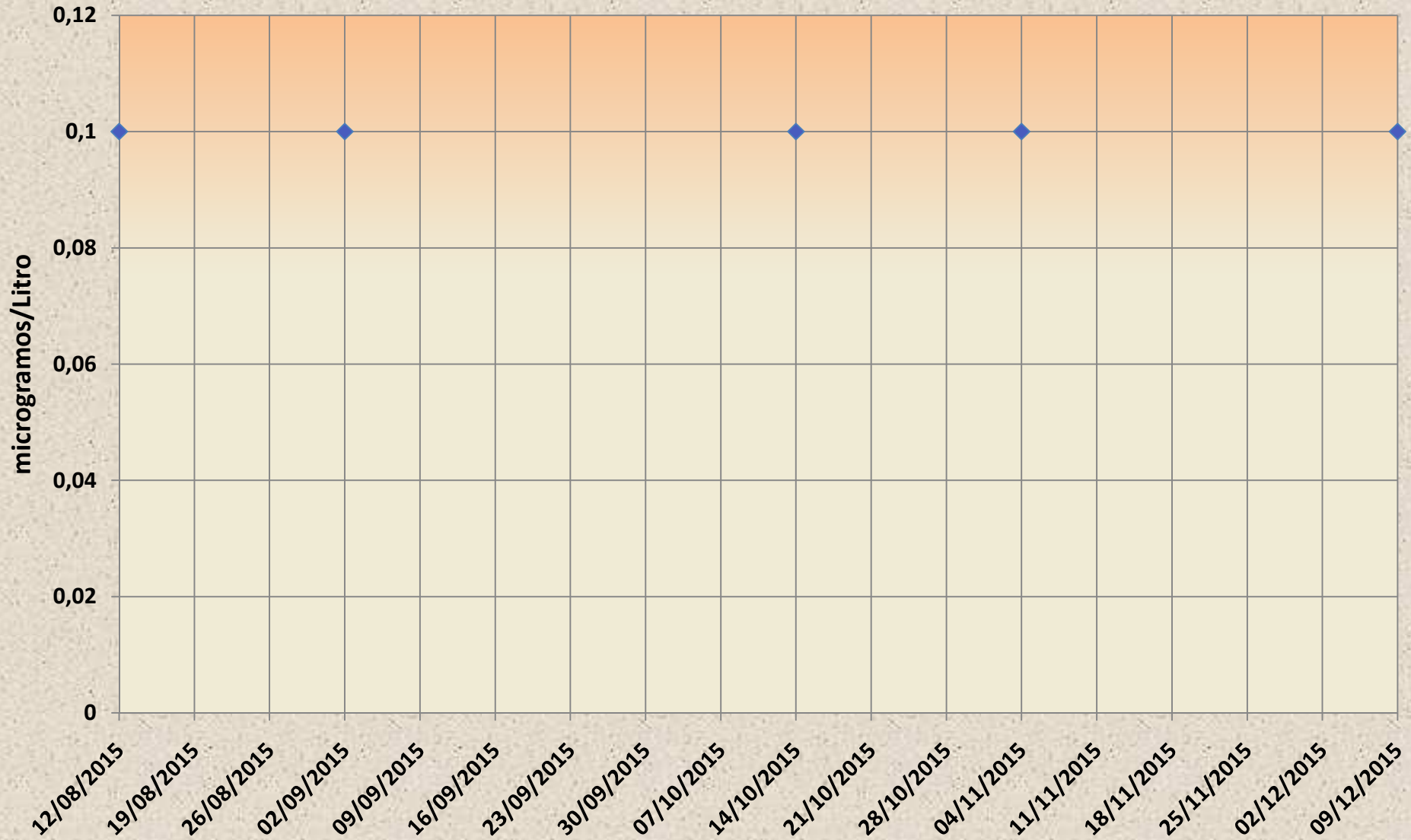
Concentración de imazamox en desembocadura del río Gualeguaychú



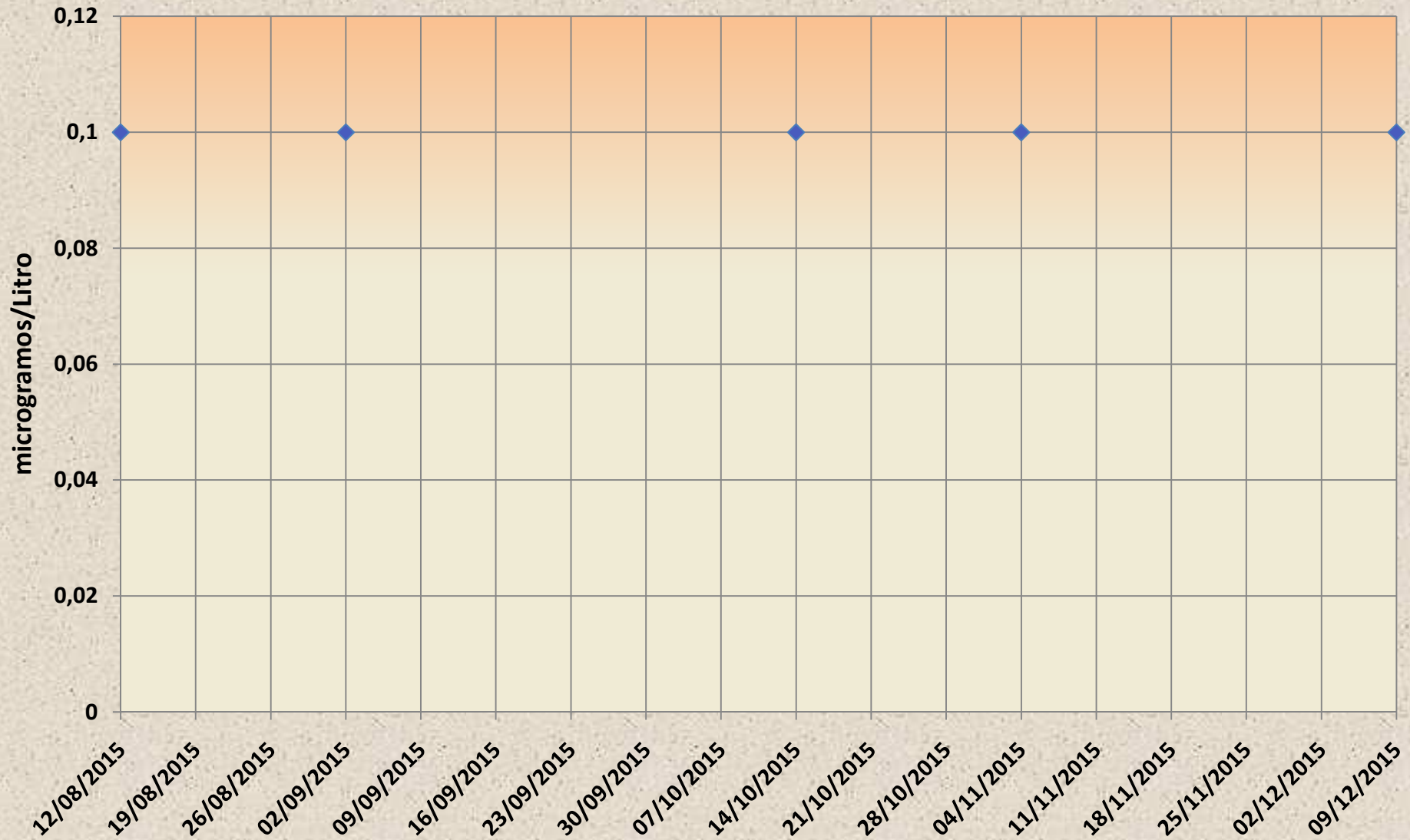
Concentración de imazapir en desembocadura del río Gualeguaychú



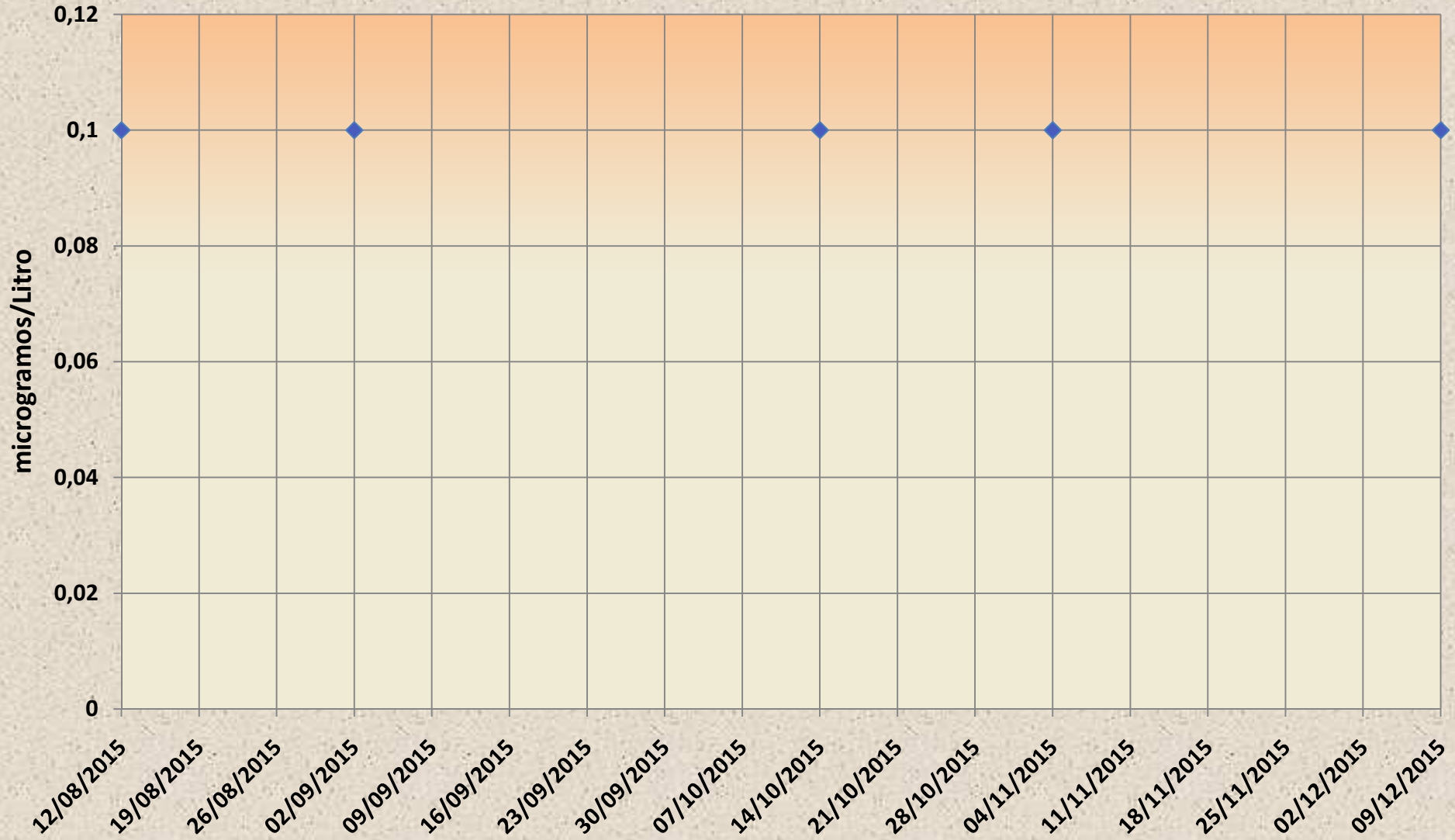
Concentración de imazetapira en desembocadura del río Gualeguaychú



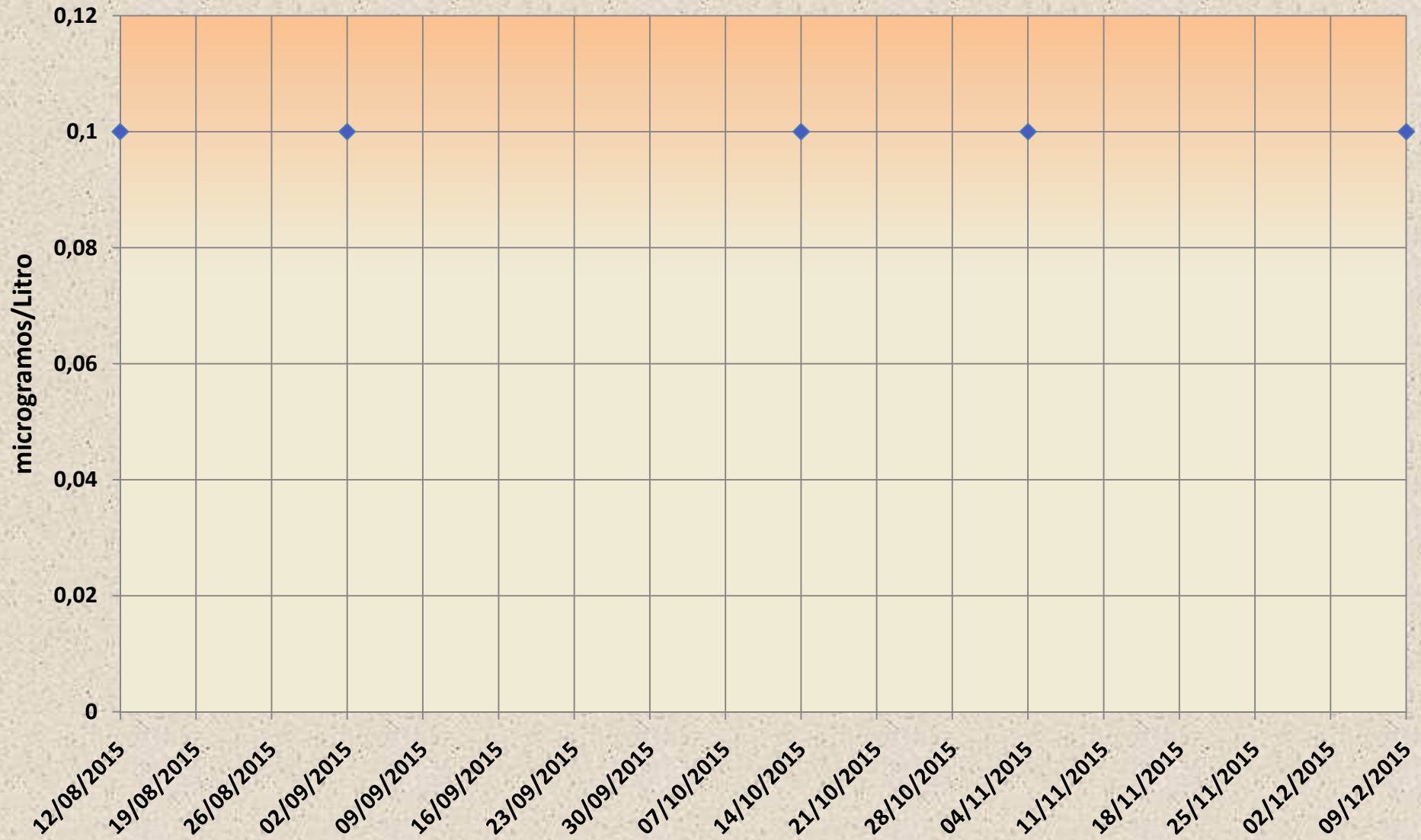
Concentración de MCPA en desembocadura del río Gualeguaychú



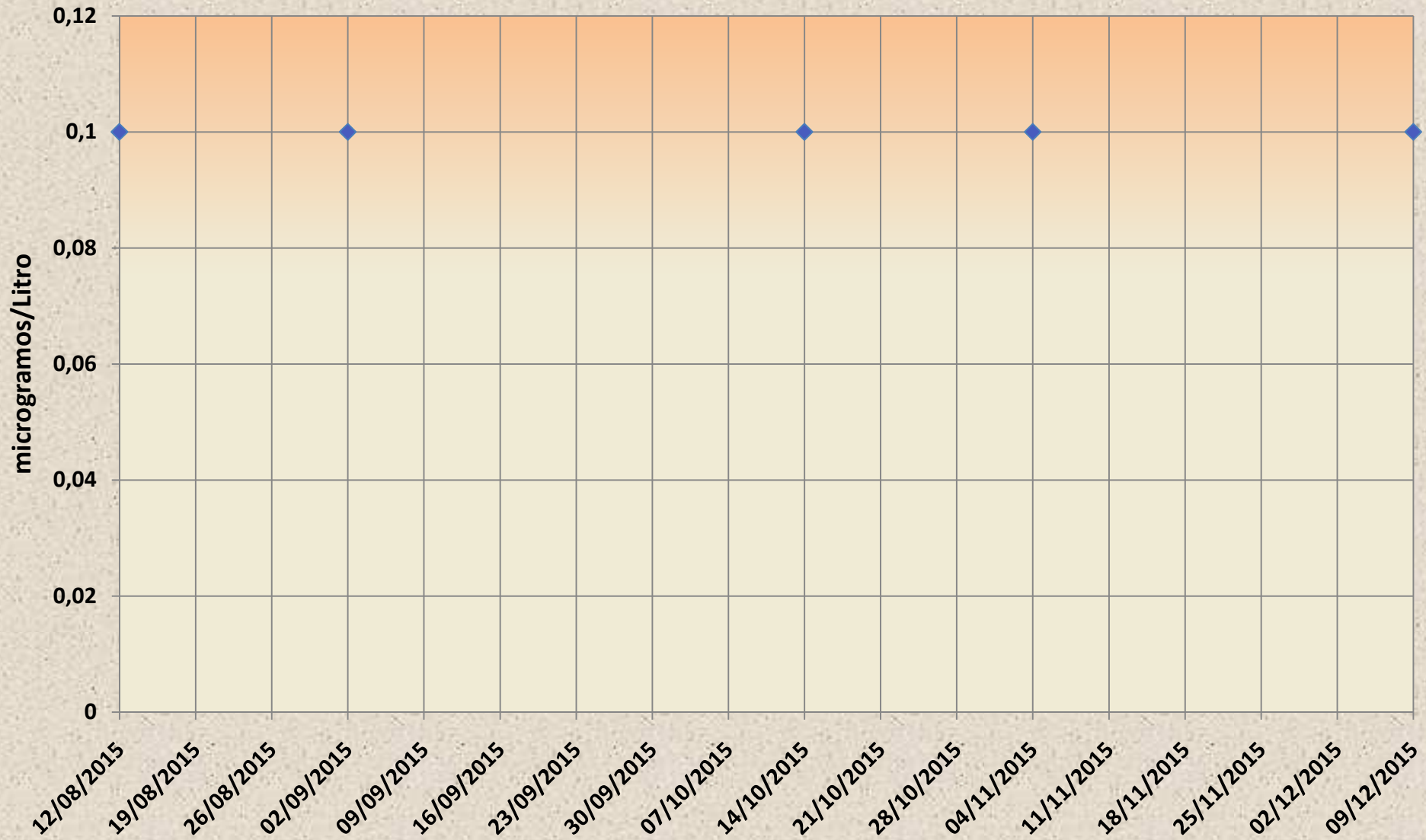
Concentración de MCPB en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de mecoprop en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de picloram en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de triclopyr en desembocadura del río Gualeguaychú

