



CAPÍTULO 4. ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA

PIEZOMETRÍA Y CALIDAD QUÍMICA ACUÍFEROS CUATERNARIO Y PLIOCENO

CAMPAÑA DE SEPTIEMBRE DE 2023

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

OCTUBRE, 2023

CAPÍTULO 4. ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA

PIEZOMETRÍA Y CALIDAD QUÍMICA ACUÍFEROS CUATERNARIO Y PLIOCENO

CAMPAÑA DE SEPTIEMBRE DE 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	1
2.- RED DE CONTROL DEL PROYECTO	3
3.- ESTADO DE LA PIEZOMETRÍA. SEPTIEMBRE DE 2023.....	5
3.1. PIEZOMETRÍA DEL ACUÍFERO CUATERNARIO.....	5
3.2. PIEZOMETRÍA DEL ACUÍFERO PLIOCENO.....	7
3.3. RELACIÓN PIEZOMÉTRICA ENTRE ACUÍFEROS.....	7
3.4. EVOLUCIÓN DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS.....	8
4.- CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA. SEPTIEMBRE DE 2023	10
4.1. MUESTREO Y DETERMINACIONES REALIZADAS.....	12
4.2. VALIDACIÓN DE RESULTADOS	14
4.3. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL ACUÍFERO CUATERNARIO.....	16
4.4. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL ACUÍFERO PLIOCENO.....	22
5.- REFERENCIAS.....	23

ANEJOS

ANEJO 1. TABLAS.

ANEJO 2. PLANOS.

ANEJO 3. ACTAS DE LABORATORIO.

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Con fecha de 3 de mayo de 2022, la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) encargó a Tragsatec el “SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS”.

El servicio forma parte del conjunto de actuaciones que el Ministerio está acometiendo dentro del Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor (MAPMM).

El pliego contempla un Capítulo 4 denominado ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA, en el que se plantean una serie de trabajos orientados al estudio y mejora del conocimiento del acuífero Cuaternario, entre ellos el seguimiento de su piezometría y calidad química; en concreto, se trata de los capítulos 4.11. denominado *Mejora del conocimiento del acuífero: Campañas de piezometría y calidad química* y 4.12 denominado *Mejora del conocimiento del acuífero: Informes de las campañas de piezometría y calidad química*.

Dentro del MAPMM estos trabajos se enmarcan dentro de la *Línea 8. Mejora del conocimiento y seguimiento* y en la *Medida 8.2. Mejora de la red de información hidrológica, geológica y de calidad de las aguas, y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación, especialmente de la difusa por nitrógeno y fósforo*.

El Mar Menor es la laguna salada más extensa de Europa con una superficie de 135 km² y ha sido catalogada como un área protegida bajo varias figuras de protección: humedal de interés internacional Ramsar (nº 706), zona especialmente protegida de interés Mediterráneo (ES5), ZEPA (ES0000260) y LIC y ZEC (ES6200030). No obstante, en los últimos años ha sufrido un deterioro en la calidad de sus aguas debido a los impactos de las actividades que se desarrollan en su entorno desde hace décadas: presión urbanística, agricultura intensiva, explotaciones ganaderas, turismo, explotación minera, etc. Estas actividades originan una serie de especies químicas (nutrientes: nitratos y fosfatos, sobre todo) que han llegado al Mar Menor influyendo de manera directa en la degradación de su estado ecológico.

Son dos las principales vías de entrada de esos elementos a la laguna salada: por un lado, las aguas superficiales a través de los cauces de ramblas que drenan su cuenca vertiente y, por otro, las aguas subterráneas del acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena.

Administrativamente, el acuífero Campo de Cartagena (con código 100; CHS, 2023) es un acuífero multicapa compuesto por tres niveles acuíferos independientes (aunque en algunos tramos existe cierta interconexión entre ellos) denominados oficialmente según sus edades: acuífero Cuaternario, Plioceno y Andalucense (este último también llamado Messiniense). Constituye, junto con el acuífero de La Naveta (con código 99; CHS, 2023), la masa de agua subterránea Campo de Cartagena (código 070.052; CHS, 2023).

Debido a las numerosas presiones que se ubican en ella, la masa de agua subterránea Campo de Cartagena ha venido registrando unas elevadas concentraciones de nitratos desde hace años, esto llevó a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en el año 2001, a designar como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario a la parte de los acuíferos Cuaternario y Plioceno definida entre la zona regable oriental del Trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor (*Orden de 20 de diciembre de 2001 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia*).

Además, los Programas de Actuación de las Zonas Vulnerables fueron aprobados mediante la Orden 3 de marzo de 2009, modificada por la Orden 27 de junio de 2011 y, posteriormente, por la del 16 de junio de 2016, de la misma Consejería. En 2019, el perímetro de la zona vulnerable fue ampliado hasta abarcar la totalidad de la cuenca vertiente del Mar Menor (*Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente*).

Este problema, junto con el de la intensa explotación de las aguas subterráneas, también ha quedado registrado en la planificación hidrológica de la cuenca. La masa de agua Campo de Cartagena se lleva declarando en mal estado (tanto químico como cuantitativo) desde el inicio de los ciclos planificación. En el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura vigente (2022-2027; CHS 2023), el estado cuantitativo se ha evaluado como malo por la excesiva explotación del acuífero Andalucense, y también el estado químico por las elevadas concentraciones de nitratos y problemas de intrusión salina en los acuíferos Plioceno y Cuaternario. En el Plan se indica que el plazo para la consecución de los objetivos medioambientales es superior al año 2039 y se ha establecido un objetivo parcial al año 2027 equivalente a una concentración de nitratos de 150 mg/l. Por estos motivos, además, la masa de agua ha sido declarada en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico por Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) el 16 de julio de 2020.

Dentro de la masa de agua, el acuífero Cuaternario (en adelante, AC) es el más superficial. Aflora en la mayoría del territorio de la cuenca vertiente del Mar Menor, por lo que la práctica totalidad de las actividades económicas se asientan y desarrollan sobre su superficie. Este hecho, unido a la proximidad del nivel piezométrico a la superficie del terreno hace que cualquier vertido, retorno de riego, etc. se infiltre en el terreno alcanzando las aguas subterráneas y, a través de ellas, lleguen al Mar Menor debido a la conexión hidráulica directa existente entre ambas masas de agua, ya que las aguas del acuífero descargan de manera natural en el mismo.

Debido a esta conexión entre ambas masas de agua (acuífero Cuaternario – Mar Menor), es de suma importancia llevar un control y seguimiento del nivel del acuífero y de su calidad química para poder determinar los volúmenes de agua subterránea y su concentración de nutrientes y otros posibles contaminantes que alcanzan el Mar Menor, así como sus variaciones a lo largo del tiempo.

Por debajo del acuífero Cuaternario se sitúa el acuífero Plioceno (en adelante, AP). Se trata de un acuífero confinado formado por niveles de areniscas más o menos continuos. Ambos acuíferos presentan conexión hidráulica (en algunas zonas) por dos mecanismos; el primero de ellos es de tipo geológico y se debe a la falta, en algunas zonas, de la capa aislante de una formación arcillosa que separa y desconecta ambas unidades, y a desconexiones de tipo estructural. El segundo mecanismo está originado por la interconexión producida por los numerosos sondeos de explotación que horadan el Campo de Cartagena atravesando ambos acuíferos y poniéndolos en contacto. Es por ello que la degradación cualitativa y cuantitativa del AP discurre en paralelo a la del AC. Por este motivo, junto con el seguimiento del AC se ha decidido efectuar también un seguimiento del AP para poder analizar las variaciones piezométricas y composicionales de manera conjunta entre ambos niveles.

El presente informe pertenece a la serie de informes parciales correspondientes a cada una de las campañas de control de las aguas subterráneas realizadas a lo largo del proyecto. En concreto, pertenece a la quinta campaña efectuada en **septiembre de 2023**, en la que se ha realizado un control piezométrico y de calidad química de las aguas subterráneas de los acuíferos Cuaternario y Plioceno. Este informe corresponde con uno de los entregables del capítulo 4.12 del pliego.

2.- RED DE CONTROL DEL PROYECTO

De manera previa a la ejecución de la campaña se ha definido y establecido la red de control piezométrico y de calidad química tanto para el acuífero Cuaternario como para el Plioceno, que está siendo controlada en las campañas de seguimiento que se están realizando.

La red de control establecida es uno de los resultados del inventario de puntos de agua que se está llevando a cabo en la zona de estudio desde el comienzo del proyecto. Una vez recopilada la información de los puntos de agua inventariados, tanto en gabinete como en inspección en terreno, se seleccionan los más idóneos para pertenecer a la red en base a los siguientes criterios: ser representativos de los acuíferos, autorización para medir por parte del propietario, ubicación, estado de conservación y facilidad de acceso y de toma de muestra de agua.

Tanto el inventario de puntos de agua como el establecimiento de la red de control son actuaciones abiertas y en continuo desarrollo a lo largo del proyecto, es decir, son objeto de actualización durante el seguimiento de las aguas subterráneas. Estas actualizaciones podrán ser debidas a la inclusión de nuevos puntos de control, eliminación de algún punto que presente incidencias en su medida, etc. En este sentido, en esta campaña se han incluido los siete sondeos de investigación litológica ejecutados en el marco de los presentes servicios técnicos (ID 61 a ID 67) construidos entre los meses de julio y septiembre de este año.

Por otro lado, uno de los trabajos que se está efectuando en el marco de los presentes servicios técnicos es la mejora del conocimiento geológico del Campo de Cartagena (el cual será objeto de un apartado específico a su finalización). En este sentido, tras el avance de las investigaciones geológicas e hidrogeológicas llevadas a cabo, sobre todo a partir del estudio de perfiles constructivos y litoestratigráficos de sondeos, reinterpretación de perfiles geofísicos y análisis de datos hidroquímicos actuales e históricos, se han reclasificado la gran mayoría de los puntos de la Red de Control, respecto a las campañas anteriores, en cuanto al acuífero captado.

Así, para esta 5ª campaña, los puntos de la Red de Control usados para caracterizar al AC han sido renombrados, diferenciando, dentro del AC, entre puntos que parecen captar principalmente aguas subterráneas de la parte superior del AC (acuífero Cuaternario superior, ACs), con una gran distribución en toda la cuenca vertiente al Mar Menor, y puntos que parecen captar principalmente aguas subterráneas más profundas (acuífero Cuaternario inferior, ACi), acotados en gran medida al oeste de Torre-Pacheco y con características hidroquímicas claramente diferenciadas. Esto se desarrollará en los apartados de piezometría e hidroquímica de este informe.

La Red de Control para el ACs ha estado constituida por 70 puntos con una distribución homogénea a lo largo de la superficie del acuífero y alineados a lo largo de posibles líneas de flujo, mientras que, para el ACi se ha podido contar con 12 puntos de control, 11 de ellos entre Roldán y Pozo Estrecho y uno al sureste de Torre-Pacheco. Por otro lado, la red de seguimiento para el AP ha estado constituida por 8 puntos de control, mientras que para el acuífero Messiniense (AM), que no es objetivo directo de este estudio, por 2 puntos.

Además, se han podido reconocer en campo 2 tipos de puntos de control ubicados en litologías que podrían presentar unas características hidroquímicas diferentes a los acuíferos anteriormente mencionados: una de ellas está constituida por sedimentos cuaternarios con influencia del basamento (Cuaternario superior + basamento (ACs + B)), en la cual se ha establecido un punto de control para su seguimiento, y la otra se

corresponde a materiales volcánicos neógenos de Serie Mioceno (Mioceno volcánico), con 3 puntos de control. El objetivo de añadir estos puntos es poder observar e interpretar las posibles interconexiones entre las distintas entidades hidrogeológicas de estudio en los ámbitos de la hidroquímica y de la hidráulica.

Con esto, es necesario mencionar que la denominación de ‘Mezcla’ ha sido reemplazada, ya que los puntos anteriormente asociados a la misma quedan reclasificados como ACs, ACi o Mioceno Volcánico, dando más claridad y rigor hidrogeológico a los puntos medidos. Todo esto queda resumido en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de puntos de control redefinidos a partir del avance de las investigaciones.

Acuífero	Campaña 1 a 4 (Puntos asociados)	Campaña actual (Puntos asociados)
Cuaternario	55	-
Cuaternario superior	-	71
Cuaternario sup. + basamento	-	1
Cuaternario inferior	-	11
Mezcla	15	-
Plioceno	17	8
Messiniense	2	2
Mioceno volcánico	-	3

Los pasos seguidos durante la ejecución del inventario, así como las bases de datos consultadas, serán objeto de un apartado específico en la memoria final de los trabajos. La naturaleza de los puntos de control inventariados e incluidos en la red es diversa: pozos y sondeos en explotación, antiguas norias, piezómetros de investigación construidos con motivo de diferentes proyectos y piezómetros de control pertenecientes a organismos oficiales: CHS e Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

En el Plano 1 se muestran los puntos pertenecientes a la red de control del proyecto actualizado a fecha de realización de la campaña. Estos han sido representados y proyectados en el sistema de referencia UTM ETRS89 y están referenciados a la cota obtenida por el modelo digital de elevación (MDT) del terreno del IGN obtenido desde imagen LiDAR. En el Plano 2 se indican los puntos en los que se ha obtenido medida del nivel piezométrico y en los que se han tomado muestra de agua para su análisis en laboratorio.

En la Tabla 2 se muestran las coordenadas de los puntos de la red, su cota topográfica, la cota del nivel de referencia desde el cual se toma la medida del nivel de agua, la profundidad constructiva del punto, el acuífero captado, la denominación del punto que figura en la fuente de origen (código CHS, otros proyectos e informes técnicos, etc.) y en cuáles se ha tomado muestra de agua para su análisis en laboratorio.

En relación a la nomenclatura asignada, desde el inicio de las campañas, de manera general, los puntos del AC se nombraron para este proyecto del 1 al 100 y los del AP del 200 en adelante. Debido a la actual reclasificación fruto de los avances en las investigaciones, la nomenclatura de los puntos de los acuíferos definidos se distribuye heterogéneamente del 1 al 227.

3.- ESTADO DE LA PIEZOMETRÍA. SEPTIEMBRE DE 2023

La campaña de septiembre de 2023, efectuada entre los días del 21 al 28 de septiembre, es la quinta que se ha realizado en el marco del presente proyecto. Los resultados de la campaña quedan reflejados en la Tabla 3, en la que se indica la profundidad del nivel y la cota piezométrica obtenida en cada punto.

Esta campaña se ha efectuado después de tres meses de escasas lluvias con motivo de la época estival. La precipitación acumulada registrada en el periodo que transcurre entre la campaña 4 (junio de 2023) y la actual, en las estaciones agrometeorológicas del SIAM-IMIDA de la CARM (<http://siam.imida.es/>), ha sido de entre 2 mm (CA91 – Campillo Abajo, Fuente Álamo de Murcia) y 91 mm (TP52 – El Mirador, San Javier). En el registro de lluvias obtenido se pueden reconocer 2 eventos de precipitación, siendo el que mayor precipitación registra el ocurrido entre los días 1 y 4 de septiembre, donde tuvieron lugar el 47% de las lluvias caídas entre ambas campañas.

Respecto al riego, la campaña se ha realizado al final del periodo de riego de verano, que comprende desde principios de julio hasta finales de agosto, coincidente con el mayor riego de cítricos (limón y mandarina). También coincide con el inicio del riego del brócoli; cultivo con una gran demanda de agua y ampliamente representando en el Campo de Cartagena.

En relación a anteriores campañas cabe destacar las siguientes apreciaciones:

- La realización de esta campaña ha coincidido con la finalización de la perforación de 7 piezómetros de investigación litológica que han aportado y están aportando nueva y relevante información geológica e hidrogeológica del AC. Se trata de los piezómetros S-1 a S-7 (códigos de proyecto 61_S1 a 67_S7).
- Como se ha mencionado anteriormente, en base al avance de las investigaciones geológicas e hidrogeológicas, se ha realizado una profunda revisión de los acuíferos captados por los puntos pertenecientes a la Red de Control, los que ha supuesto la reclasificación de la gran mayoría de los puntos. Se ha añadido las denominaciones acuífero Cuaternario superior (ACs), superior + basamento (ACs + B) e inferior (ACi) y Mioceno volcánico, y se ha eliminado la denominación de Mezcla.
- Se han redefinido nuevos límites tanto del AC como del AP a partir del estudio exhaustivo, que se está efectuando de manera paralela a la realización de las campañas piezométricas, de una amplia base de datos que incluye más de 800 perforaciones históricas y recientes en el Campo de Cartagena.

3.1. Piezometría del acuífero Cuaternario

En la campaña de piezometría se han visitado y podido tomar medida del nivel piezométrico en 62 puntos de la red de control que pueden asociarse al AC (ACs + ACi). Este es un acuífero libre y tanto el ACs como el ACi presentan niveles piezométricos coherentes al está igualados a presión atmosférica. Además, los datos correspondientes a 17 puntos procedentes de la *Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* de la CHS se han obtenido desde su página web (<https://saihweb.chsegura.es/apps/iVisor/index.php?salto=11>), disponiendo potencialmente de un total de 79 medidas para el análisis del AC.

Al igual que en la campaña anterior, para el trazado de las isopiezas se han considerado los 3 puntos de control asociados al Mioceno volcánico (ID 114, 115 y 227), al presentar cotas piezométricas coherentes con las de los puntos pertenecientes al AC (por estar equilibradas con la presión atmosférica, al igual que las del AC). Por otra parte, no se han tenido en cuenta los puntos ID 58, 113, 213 y 218, ya que presentan características hidráulicas distintas tanto a las del AC como a las del AP. En definitiva, para el trazado de las isopiezas del AC se han empleado los datos de un total de 78 puntos de control.

Observando el mapa de la superficie piezométrica del AC (Plano 3) se aprecia que:

- Siguiendo la tendencia de campañas anteriores, las isopiezas siguen una geometría subparalela a la línea de costa del Mar Menor, con orientación principal NE y sentido del flujo de NO hacia el SE en la mitad septentrional. Estas cambian de orientación según el eje que conforman las ramblas del Albujión y de Miranda, donde, hacia el sur, la dirección del flujo pasa a orientación O-E y SO-NE.
- Las direcciones de flujo del agua subterránea presentan una morfología radial, desde el interior del Campo de Cartagena hacia el Mar Menor.
- Las isopiezas trazadas varían entre la cota 10 m s.n.m. cerca del borde costero, hasta la cota 150 m s.n.m. hacia el interior en Fuente Álamo.
- En las inmediaciones de Fuente Álamo, la zona más alejada del borde costero y del otro lado del Triásico de Los Victorias, las cotas piezométricas ascienden hasta 150 m s.n.m. y la piezometría sugiere un flujo de oeste a este confluyendo junto a los relieves triásicos de esta masa de agua.
- En la zona norte la equidistancia entre isopiezas se estrecha, evidenciando una mayor descarga subterránea del acuífero en esa zona, con un gradiente hidráulico que varía entre 0,005 hacia el NO de San Javier y 0,004 en el sur de la rambla del Albujión.

En el Plano 4 queda reflejada la profundidad del nivel piezométrico del AC desde la superficie del terreno. Varía entre 0 y 31,6 m en los puntos medidos. Como en anteriores campañas, las profundidades más someras se midieron en las inmediaciones del borde costero y de los humedales, y aumentan hacia el interior, de forma que hasta 6 o 7 km tierra adentro desde el borde costero la profundidad del nivel es inferior a 4 m (en la zona entre Los Alcázares y La Palma), llegando hasta los cerca de 32 m que se registran hacia el noroeste de Pozo Estrecho.

El hecho de que el nivel del acuífero esté tan próximo a la superficie del terreno hace que las aguas subterráneas afloren en los tramos finales de los cauces de las ramblas del Albujión y Miranda, manteniendo así un caudal permanente de agua en ellas. Se observan evidencias de afloramientos de aguas subterráneas hasta unos 9 km tierra adentro. En la rambla del Albujión, el aporte del acuífero tiene lugar a la altura del Abardinal, al sur de Torre-Pacheco, a unos 8 km de la desembocadura. Por su parte, en la rambla de Miranda, este aporte se encuentra a aproximadamente 9 km tierra adentro, al este de La Aparecida.

3.2. Piezometría del acuífero Plioceno

En la presente campaña se han medido niveles piezométricos en 7 puntos asociados al acuífero Plioceno. Como se ha comentado anteriormente, los avances en el conocimiento de la geología del Campo de Cartagena junto con el estudio de los nuevos sondeos de investigación litológica que se están perforando en el marco del presente proyecto, han llevado a descartar a 8 puntos de control anteriormente considerados como representativos del acuífero Plioceno (ID 207, 213, 214, 216, 217, 218, 219 y 227). Los resultados de la campaña quedan reflejados en la Tabla 3, donde se indica tanto la profundidad del nivel como la cota piezométrica en cada uno de los puntos de control.

Del trazado de la piezometría puede observarse que el flujo predominante tiene una dirección ONO a ESE desde las zonas elevadas de la cuenca hacia el mar (Plano 5). Sigue un patrón prácticamente idéntico al del AC. Al igual que en la anterior campaña, la cota piezométrica más elevada tiene lugar al norte de Roldán, 146 m s.n.m., y la mínima, de -21 m s.n.m., en un piezómetro de la red oficial de la CHS situado al sur de San Javier. El gradiente hidráulico se estima entre 0,007 y 0,012.

El aumento del gradiente hidráulico en la zona de San Javier y San Pedro del Pinatar, al margen de una más que probable explotación intensiva en esa área, puede explicarse por un cambio lateral de facies hacia el sur y a un acuñamiento de las areniscas que conforman el acuífero Plioceno, favorecido por la presencia de discontinuidades tectónicas. Esta hipótesis está siendo objeto de estudio en este proyecto.

El modelo hidrogeológico conceptual que se ha considerado hasta el momento establecía que en la zona de la rambla del Albuñón, la presencia de fracturas y los posibles cambios litológicos laterales ponía en contacto los acuíferos Cuaternario y Plioceno, como así reflejaban las curvas piezométricas. Con el avance de las investigaciones, la actualización del modelo hidrogeológico conceptual propuesto determina que en tal zona no existe AP como tal, sino que, aunque se tengan materiales de esa edad, su litología y características hidráulicas son diametralmente opuestas. Esta configuración geológica explicaría las notables variaciones piezométricas en puntos de control cercanos.

3.3. Relación piezométrica entre acuíferos

La comparación entre las medidas de los niveles piezométricos de ambos acuíferos permite observar la relación geométrica entre ellos. Si bien en régimen natural la cota piezométrica del AP se sitúa por encima del AC como históricamente se describió el fenómeno de artesianismo en el Campo de Cartagena, desde que hay registros sistemáticos de niveles (aprox. desde el año 1972), el nivel piezométrico del AP se ha situado por debajo del AC (Jiménez-Martínez et al., 2011).

En esta campaña, el nivel del acuífero Plioceno se sitúa como máximo a 35 m por debajo del Cuaternario. Por ejemplo, en el área de Venta del Pino, ubicada en la zona noreste del Campo de Cartagena, la cota del nivel piezométrico del AC es de 17,12 m s.n.m. y la del AP -18,37 m s.n.m. (puntos con ID 9 y 208, respectivamente), con una diferencia de 35,49 m. En la zona central, al este-sureste de Roldán (ID 16 y 212), el nivel piezométrico está a 86,89 y 74,00 m s.n.m, respectivamente, con una diferencia de 12,89 m.

Esto sugiere una gran heterogeneidad en la continuidad de la potencia de los acuíferos en función de la zona que se considere, dilucidando la práctica desaparición del AP al sur y este de Pozo Estrecho.

3.4. Evolución de niveles piezométricos

En aquellos puntos en los que se tomaron medidas del nivel piezométrico en la campaña 4 (junio de 2023) y en la actual (Figura 1 y Tabla 4), se han podido comparar sus cotas piezométricas pudiendo afirmar que, de manera global, las variaciones de niveles han sido de una magnitud escasa tanto en el AC como en el AP (inferiores a 0,5 m). La situación predominante es la de un descenso de niveles respecto a la campaña de junio. En el momento de la toma de medida, el punto ID 221 se encontraba en situación de bombeo (nivel dinámico), mientras que los puntos ID 59, 60, 113 y 218 se encontraban recuperando el nivel tras la campaña 4. Todos estos puntos que han presentado anomalías, no han sido considerados en el análisis de variaciones del nivel piezométrico.

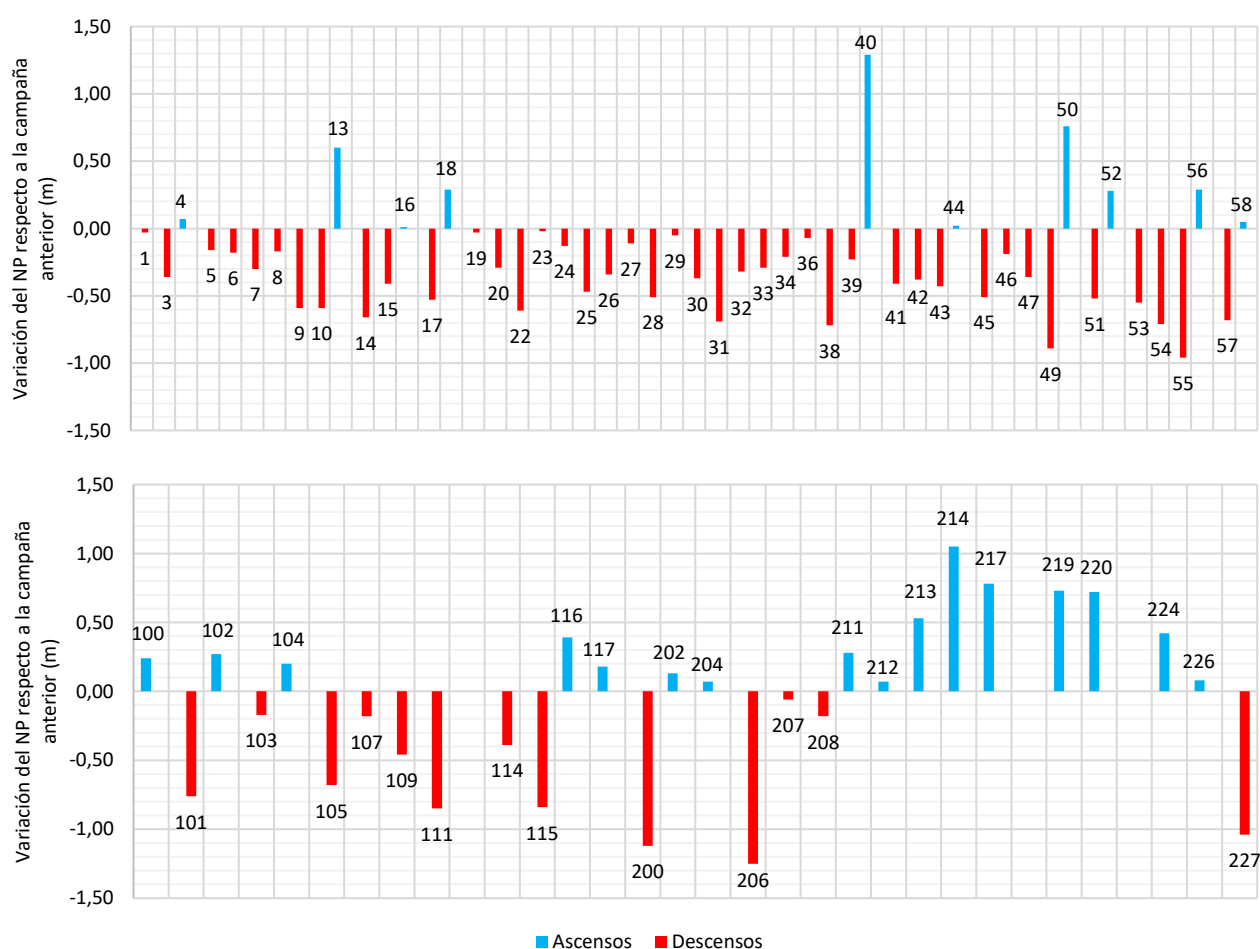


Figura 1. Variación del nivel piezométrico en septiembre de 2023 respecto a la campaña realizada en junio de 2023.

De los 80 puntos comparados se han registrado ascensos en 26, siendo el promedio de 0,38 m, con una desviación estándar de 0,33 m; el ascenso máximo y mínimo ha sido de 1,29 m y 0,01 m, respectivamente. Únicamente dos puntos han registrado variaciones superiores al metro.

En relación a los descensos de nivel, estos han tenido lugar en 54 puntos con un promedio de 0,44 m y una desviación estándar de 0,30 m. El descenso máximo ha sido de 1,25 m y el mínimo de 0,02 m. En tres puntos

se han medido descensos superiores al metro (ID 200, 206 y 227), aunque, por su comportamiento, puede deberse a una situación de bombeo previa a la toma de la medida.

La distribución espacial tanto de los puntos en los que asciende el nivel piezométrico como de aquellos en los que desciende se puede observar en el Plano 6. Se aprecia que, desde la rambla del Albuñón hacia Los Alcázares hasta llegar a San Pedro del Pinatar, los descensos son homogéneos, aunque la zona con mayores descensos se localiza en El Algar. Por su parte, los ascensos son más marcados en las zonas circundantes de Roldán. A pesar de ello, la disparidad entre puntos donde asciende o desciende el nivel sería una prueba de la inercia del sistema, donde coexisten zonas con distinta velocidad de respuesta ante episodios de recarga, y de la influencia por la distribución espacial de la extracción de agua para los cultivos en riego.

Por otro lado, con objeto de observar la evolución del nivel piezométrico en el AC a lo largo del tiempo, se ha analizado su situación en distintas zonas, tomando como referencia los puntos de control piezométrico ID 1 y 7 (ubicados en la zona norte), ID 40 y 42 (zona central) e ID 46 y 50 (zona sur). La evolución del nivel piezométrico desde la campaña 1 (septiembre de 2022) hasta la actual queda representada en la Figura 2.

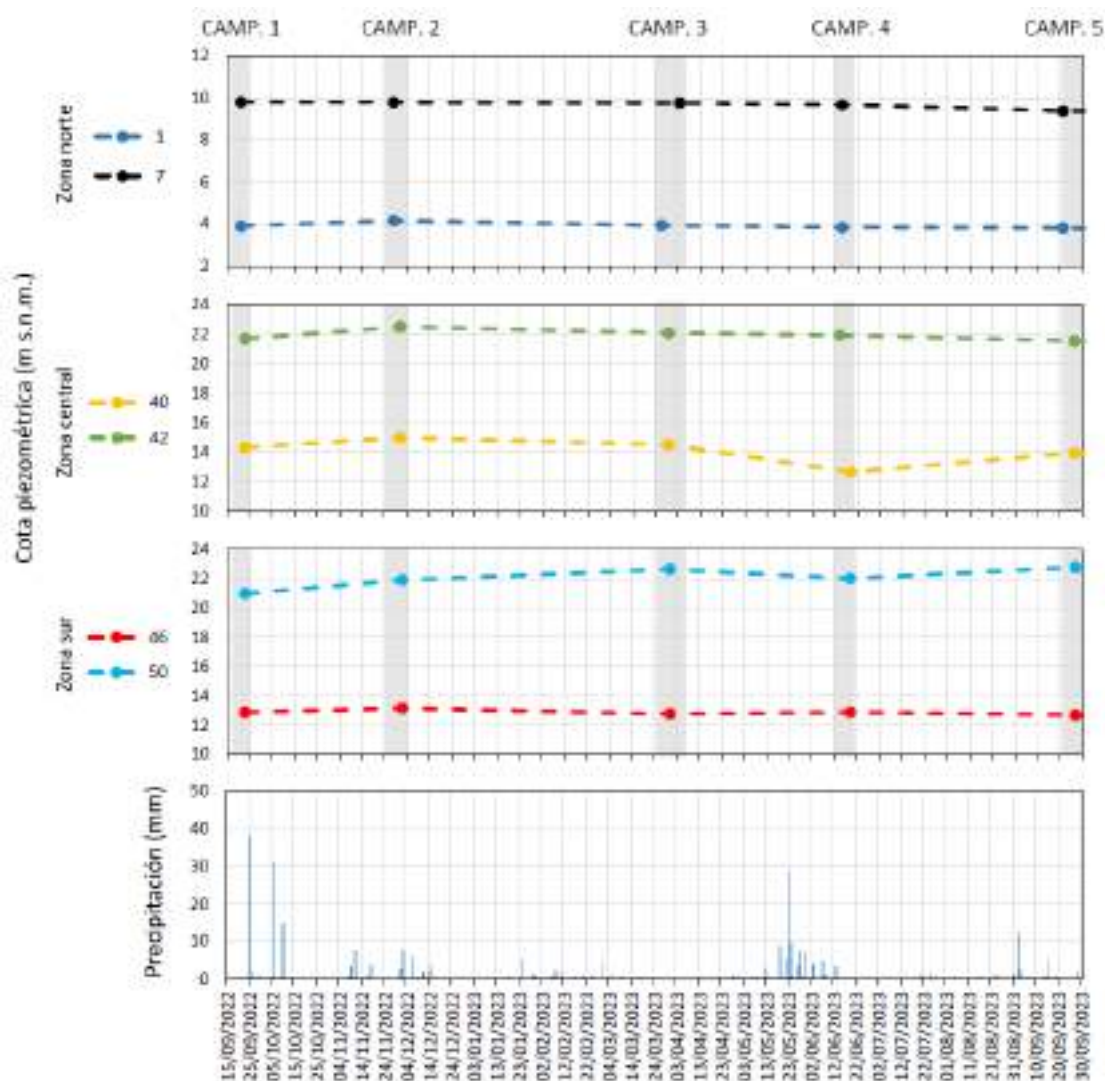


Figura 2. Variación del nivel piezométrico desde la campaña 1 (septiembre 2022) a la actual (septiembre de 2023).

En primer lugar, en el gráfico de precipitaciones, se pueden dilucidar principalmente 2 eventos lluviosos: el primero presenta carácter torrencial y sucede después de la campaña 1, mientras que el segundo es más prolongado en el tiempo y se produce varios días antes de la campaña 4. Es necesario destacar que la precipitación representada es la media de todas las estaciones disponibles en la zona, por lo que los eventos lluviosos se podrían hacer notar más o menos en función de su torrencialidad y de si los puntos de control están más cercanos/distantes a las estaciones climatológicas.

En todos los puntos de referencia (ID 1, 7, 40, 42, 46, 50), la tendencia es de un ligero ascenso desde la campaña 1 a la 2 (posiblemente ligado al primer evento lluvioso) y, posteriormente, hasta la campaña 5, la tendencia varía de un punto a otro según la zona:

- Zona norte (ID 1 y 7): se observa un ligero descenso de los niveles provocado por la descarga natural del acuífero. Las evoluciones registradas no se ven afectadas por los escasos eventos de precipitación y/o posibles retornos de riego.
- Zona central (ID 40 y 42): la evolución del punto ID 42 es muy similar a los de la zona norte, a pesar de que en el punto ID 40 existe un descenso más acusado desde la campaña 3, probablemente debido al bombeo en algún sondeo cercano, y, a partir de la 4, comienza a recuperar su nivel piezométrico estático, posiblemente ayudado por la infiltración de las lluvias registradas en mayo de 2023.
- Zona sur (ID 46 y 50): el nivel piezométrico tiende a mantenerse estable en el pozo ID 46, con un ligero descenso por la descarga natural del AC. Por su parte, el pozo ID 50 podría estar influenciado por la acción humana, ya que se registran varias subidas (posible recuperación del nivel y/o influencia de las lluvias de mayo de 2023) y bajadas (posible bombeo de algún sondeo cercano) del nivel piezométrico.

4.- CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA. SEPTIEMBRE DE 2023

El conocimiento de la composición química de las aguas del acuífero Cuaternario es un aspecto primordial en el análisis de la problemática ambiental del Mar Menor. La conexión hidráulica entre ambos implica que el Mar Menor es el receptor final de las aguas del acuífero y, por tanto, de los elementos químicos presentes en estas.

Como se ha comentado anteriormente, la cuenca Mar Menor - Campo de Cartagena presenta un sistema acuífero multicapa compuesto por diferentes niveles acuíferos entre los que se intercalan otros acuitardos. Dichos niveles acuíferos son conocidos y nombrados por sus edades: Cuaternario, Plioceno y Andaluciense (o Messiniense), y presentan diferencias entre sí en relación a su composición litológica, distribución en la zona y relaciones entre ellos. El presente análisis se centra, sobre todo, en el acuífero Cuaternario superior, por ser el que está en contacto con el Mar Menor, y también en el Plioceno por las posibles interconexiones con el Cuaternario.

Además, los acuíferos Cuaternario y Plioceno lejos de ser homogéneos, a lo largo del Campo de Cartagena presentan variaciones litológicas y estructurales lo que redundará en diferencias en el quimismo y en las características hidráulicas de los acuíferos a nivel local. Por ejemplo, la existencia de zonas con mayor presencia de materiales margosos con intercalaciones evaporíticas hace que aumente considerablemente la conductividad eléctrica de las aguas subterráneas y la concentración de sulfatos en determinadas zonas, o la existencia de niveles menos permeables hace que se establezcan flujos preferentes en superficie. Por

otro lado, las variaciones estructurales originan la presencia de niveles acuíferos colgados dentro de los sistemas regionales, interconexión entre los distintos niveles acuíferos o variaciones en la distribución espacial, espesor y balance hídrico dentro de cada acuífero.

Respecto a la relación hidroquímica (más allá de la piezometría que se comentó en el capítulo anterior) entre el AC y el AP, cabe destacar que:

- Con carácter general, estos se encuentran separados por una unidad litológica impermeable o poco permeable (marga gris), y mientras el AC se encuentra en régimen libre el AP está confinado más allá de la zona de recarga.
- No obstante, en determinadas zonas del Campo de Cartagena, la unidad litológica impermeable entre ambos está ausente, por lo que se puede encontrar superposición entre las dos unidades acuíferas en relación de discordancia estratigráfica, y el acuífero Plioceno en régimen libre. Esta situación se da en las franjas adyacentes a los principales relieves del campo de Cartagena en sus límites norte y oeste y en el relieve central de Los Victoria.
- Existencia en amplias zonas del Campo de Cartagena de un acuífero Cuaternario inferior (ACi) intercalado entre el Acuífero Cuaternario superior (ACs) y el acuífero Plioceno, con unas características hidroquímicas propias y diferenciales según la zona analizada. Así, el ACi se encuentra en una posición estratigráfica intermedia entre sedimentos del Pleistoceno inferior y del Plioceno inferior.
- La geometría y distribución espacial de ambos acuíferos en el Campo de Cartagena está muy condicionada por la paleogeografía de la región, y por la tectónica activa en la cuenca desde la sedimentación de las unidades geológicas que la forman hasta la actualidad.
- Debido a las características constructivas de los pozos y/o sondeos de extracción de aguas subterráneas, donde históricamente se ha primado por captar el máximo caudal disponible sin tener en cuenta la calidad del agua, se produce una conexión artificial entre acuíferos. En efecto, una gran mayoría de captaciones se han construido sin aislar el ACs de los infrayacentes, produciendo una interconexión entre ellos y una mezcla de aguas entre los mismos. Por este motivo, también es de especial interés el seguimiento hidroquímico de las aguas subterráneas meramente del acuífero Plioceno y la evolución de su composición y calidad a lo largo del tiempo.

Esta variedad de situaciones geológicas e hidrogeológicas afecta y queda reflejada en el quimismo de las aguas subterráneas, las cuales son objeto de estudio en este proyecto. Mediante el estudio hidroquímico de las aguas subterráneas extraídas de un punto de control se puede, en muchos casos y apoyándose en el conocimiento geológico local, atribuir la captación a alguno de los acuíferos citados e incluso, determinar si se está produciendo mezcla de aguas de distinto origen en ese punto por alguno de los factores citados.

Por tanto, coincidiendo con la campaña de piezometría, se ha llevado a cabo la campaña de calidad química de las aguas subterráneas. Se ha obtenido muestra de agua en todos los puntos pertenecientes a la red de control en los que ha sido posible (en algunos la toma de muestra no se puede efectuar debido a las características de la captación y/o inaccesibilidad) para la determinación *in situ* de los parámetros inestables (pH, conductividad eléctrica y temperatura). En una serie de puntos previamente seleccionados en base a criterios tanto técnicos como de operatividad, se ha tomado muestra de agua para la posterior

realización en laboratorio de una analítica completa. Estos puntos se encuentran uniformemente distribuidos por la zona de estudio.

En el presente apartado se va a efectuar una caracterización de las aguas del acuífero Cuaternario (ACs + ACi, es decir, el acuífero constituido por materiales de edad comprendida entre el Plioceno Superior y Cuaternario) y del Plioceno (formado por rocas de edad Plioceno inferior). Además, se han añadido los puntos que interceptan a litologías carbonatadas de edad Messiniense y puntos que parecen interceptar rocas volcánicas neógenas (Mioceno volcánico), para poder estudiar con mayor exactitud posibles procesos de transferencia de aguas subterráneas entre las distintas unidades hidrogeológicas acuíferas presentes en el Campo de Cartagena.

Respecto a la anterior campaña, tras la adición de nuevos puntos de control y la imposibilidad acceso a otros, el número de puntos en los que se ha podido tomar muestra de agua para analizar los parámetros físico-químicos *in situ* mediante sonda multiparamétrica ha aumentado en 3, pasando de 69 a 72 puntos.

La toma de muestras ha sido efectuada por técnicos de TRAGSATEC siguiendo los procedimientos establecidos para tales actividades. El laboratorio encargado de realizar las analíticas ha sido Laboratorios Munuera S.L.U., el cual ha proporcionado los envases requeridos para la toma de muestras y los materiales necesarios para su correcta conservación y etiquetado.

4.1. Muestreo y determinaciones realizadas

4.1.1. DETERMINACIONES *IN SITU*

Se han realizado medidas físico-químicas *in situ* (pH, conductividad eléctrica y temperatura del agua) en 72 puntos de la red de control (aunque en el punto ID 43 se realizan mediciones a dos profundidades distintas), quedando reflejados en la Tabla 5. Para ello se han empleado los medidores multiparamétricos de marca HANNA INSTRUMENTS modelos HI98130 y HI9829, en función del rango de CE de las aguas.

Además, se ha contado con los datos correspondientes a 17 puntos de *la Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* (CHS), obtenidos desde su página web (<https://saihweb.chsegura.es>), aunque presentan únicamente datos de CE y T. ^a, pero no de pH.

Los valores promedio de pH, CE y T. ^a del agua registrados quedan resumidos en la Tabla 6. Es necesario mencionar que, tras los resultados de la revisión y reclasificación de los puntos de control, en esta campaña, para la confección de la Tabla 6, solo se han tenido en cuenta los puntos asociados estrictamente al ACs y al AP, por lo que ha sido posible acotar con mayor precisión los rangos tanto de CE como de pH y T^a.

No se han tenido en cuenta los parámetros físico-químicos de los puntos pertenecientes al ACi, al presentar un quimismo distinto al presente en la gran mayoría del Campo de Cartagena, ya que captan en su gran mayoría materiales margosos yesíferos de una zona concreta (entre Roldán y Pozo Estrecho). En esta área el espesor del AC aumenta considerablemente y se sitúa entre los 90 y 120 m. Esto hace que se dupliquen o, incluso, tripliquen los valores de CE respecto a los valores promedio del ACs.

Además, debido a un desajuste en el sensor de pH del medidor multiparamétrico a mitad de campaña, no se han tenido en cuenta para los valores promedio de este parámetro aquellos puntos de control que se desvían de la recta de ajuste ente valores de campo y de laboratorio (véase Figura 4). En definitiva, se han tenido en cuenta para los promedios de pH un total de 21 puntos de control del ACs y 4 para el AP.

Tabla 6. Valores de Conductividad eléctrica (CE), pH y temperatura del agua in-situ. Septiembre de 2023.

PARÁMETRO	PROMEDIO		MÁXIMO		MÍNIMO	
	Ac. Cuaternario superior	Ac. Plioceno	Ac. Cuaternario superior	Ac. Plioceno	Ac. Cuaternario superior	Ac. Plioceno
CE ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	4989	3189	10.320	5160	1290	300
pH	7,5	8,5	9,4	10,0	7,0	7,7
Tª	23,0	23,9	26,7	26,9	20,5	22,1

4.1.2. DETERMINACIONES EN LABORATORIO

Se han efectuado ensayos de composición química en 38 muestras de agua, de los que 29 corresponden al ACs, 2 al ACi, 1 al ACs+B, 5 al AP y 1 al AM. Los parámetros analizados se indican en la Tabla 7.

La determinación de los metales pesados se ha llevado a cabo en 7 puntos localizados en las proximidades de la Sierra Minera (al sur de la zona de estudio), para evaluar su posible influencia en las aguas del acuífero.

La relación de muestras analizadas, así como los resultados obtenidos quedan recogidos en las Tablas 8, 9 y 10. En el Anejo 3 se adjuntan los certificados emitidos por el laboratorio.

Tabla 7. Parámetros analizados en laboratorio.

ANIONES	CATIONES	METALES PESADOS	OTRAS DETERMINACIONES
Cloruros	Calcio	Arsénico	pH
Sulfatos	Potasio	Mercurio	Conductividad (CE)
Bicarbonatos	Sodio	Cadmio	Alcalinidad (TAC)
Carbonatos	Magnesio	Cromo	Carbono Orgánico Total (COT)
Nitratos	Hierro	Cobre	Carbono Orgánico Disuelto (COD)
Nitritos	Amonio	Níquel	Fósforo total
Fosfatos	Manganeso	Zinc	NTK
Bromuros	Boro	Plomo	Dureza total
		Estroncio	

4.2. Validación de resultados

Los resultados de los análisis de laboratorio ayudarán a comprender las características, origen y los procesos que afectan a las aguas tanto del acuífero Cuaternario como del Plioceno. Hay que tener en cuenta que es necesario validar previamente dichos resultados analíticos antes de hacer cualquier tipo de cálculo o formular hipótesis de funcionamiento del acuífero. En este sentido, se han realizado una serie de comprobaciones sobre los parámetros medidos en los análisis que validan su calidad.

4.2.1. BALANCE IÓNICO Y ERROR DE BALANCE

El primer paso en la validación de los resultados medidos en laboratorio es la realización del balance iónico. Se ha de comprobar que la suma de miliequivalentes por litro (meq/l) de cationes sea igual a la de aniones, tomándose como error:

$$\text{Error (\%)} = 200 \cdot \frac{\sum \text{cationes} - \sum \text{aniones}}{\sum \text{cationes} + \sum \text{aniones}}$$

Este error suele considerarse aceptable si es inferior al 4 % si la conductividad eléctrica del agua es superior a 2000 $\mu\text{S/cm}$ o del 30 % para conductividades del orden de 50 $\mu\text{S/cm}$ (Custodio y Llamas, 1983). Para el presente estudio, valores de hasta el $\pm 5\%$ son tomados como correctos, entre el ± 5 y el $\pm 10\%$ se consideran representativos, entre el ± 10 y el $\pm 20\%$ hay que tomarlos con precaución y superiores/inferiores al $\pm 20\%$ son descartados (Hiscock, 2005; Younger, 2007).

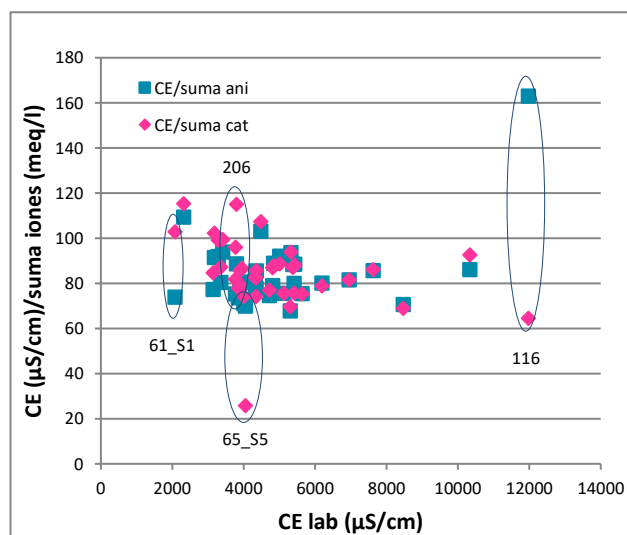
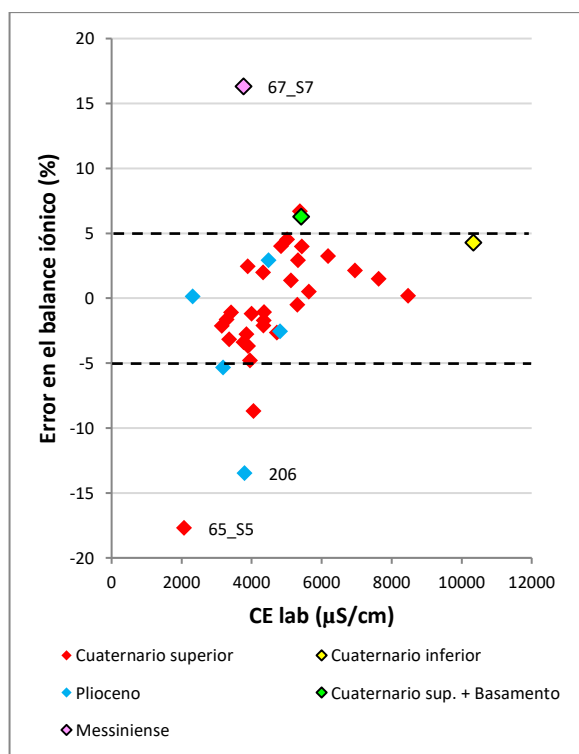


Figura 3. Izquierda: Error de balance (%) y Conductividad Eléctrica (CE) medida en laboratorio en la campaña de septiembre de 2023. Derecha: Comparación entre CE en laboratorio y la relación entre CE y la sumatoria de aniones y cationes.

En la presente campaña, hay tres puntos que superan el $\pm 10\%$ (ID 65_S5, 67_S7 y 206; Figura 3 Izq.), aunque estos se han tomado como representativos. En cambio, el punto ID 116 no se ha considerado en ningún tratamiento de datos hidroquímicos al presentar un error de balance mayor del 20%. En las muestras analizadas el valor promedio obtenido para los 37 análisis considerados es del $-0,39\%$.

Además, en la Figura 3 Dcha., se observa un ligero déficit de cationes en el punto ID 65_S5 y de aniones en los puntos ID 61_S1 y 206, aunque el balance iónico se ha considerado como correcto en estos casos. Gran parte de estos errores pueden tener su origen en procesos de precipitación de carbonatos en las muestras por desgasificación.

4.2.2. DETERMINACIONES *IN SITU* VS LABORATORIO

Se ha comparado la medida de CE del agua y el pH medido *in situ* durante la toma de muestras respecto las determinaciones de laboratorio. En la Figura 4 izq. se observa la perfecta correlación existente entre la CE de laboratorio y aquella tomada *in situ*, a excepción de los puntos ID 61_S1 y 67_S7, por lo que la confiabilidad de los análisis queda puesta de manifiesto en tales casos. Por otro lado, en el gráfico de pH (Fig. 4 dcha.) existen dos rectas de mejor ajuste cuya explicación puede hallarse en el desajuste en el sensor del medidor multiparamétrico a mitad de campaña, midiendo valores de pH anómalamente altos. Como se ha mencionado anteriormente, para los valores promedio de pH solamente se han considerado aquellos puntos sin errores sistemáticos.

En la Figura 5 se observa que casi todas las muestras se agrupan significativamente en torno a la recta de mejor ajuste a excepción de cuatro de ellas en el caso del ion Ca^{2+} (puntos ID 65_S5, 202, 204 y 206), siendo también en ellas las anómalas en el caso del ion Mg^{2+} . Una vez que el balance iónico ha sido considerado correcto y que en estas mismas muestras también se apreció este hecho en campañas previas, podría tratarse de un grupo de muestras donde acontecen fenómenos hidrogeoquímicos particulares distintos al resto de muestras. En efecto, las características geológicas de los puntos de control ID 202, 204 y 206 indican que pertenecen al AP y es probable que estén ocurriendo algún proceso de intercambio catiónico.

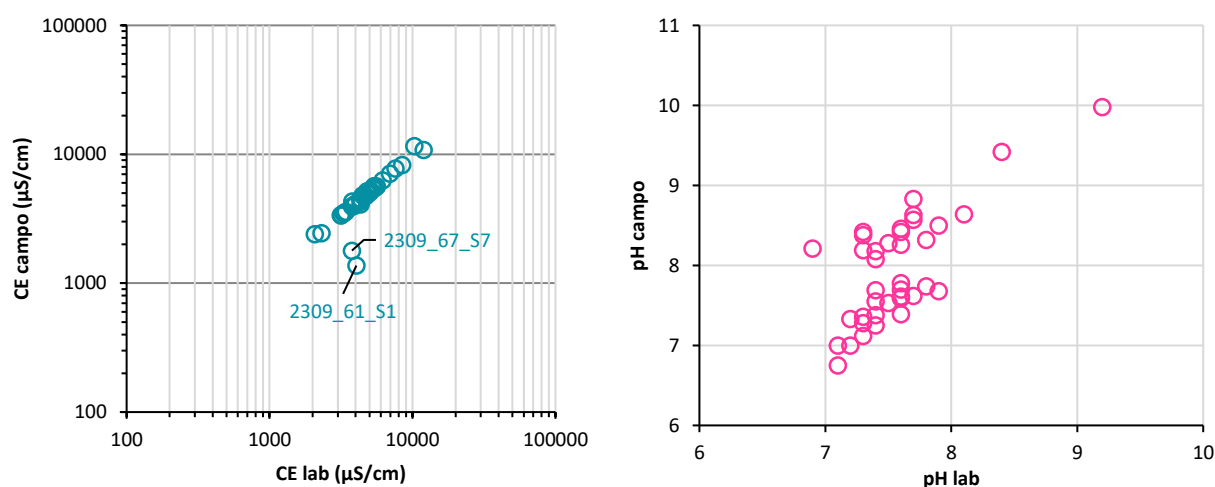


Figura 4. Correlación de las medidas de CE (izq.) y pH (dcha.) del agua obtenidas *in situ* y en laboratorio.

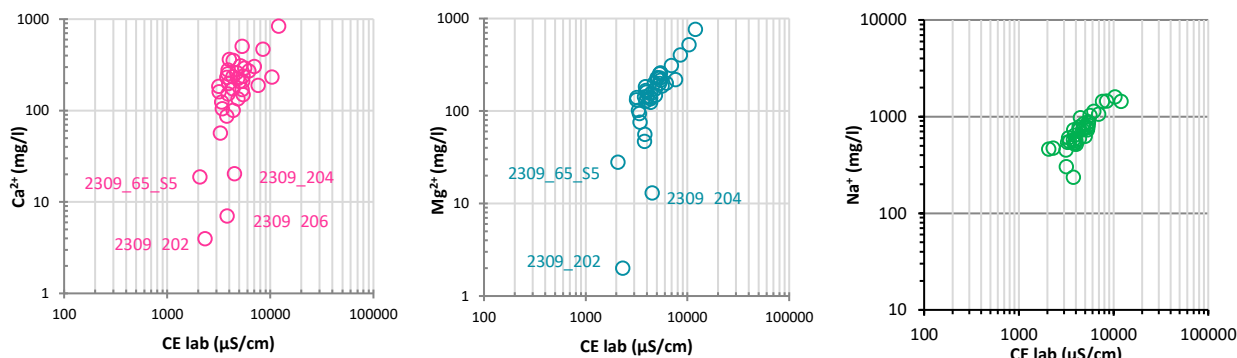


Figura 5. Diagramas de correlación del ion calcio, magnesio y sodio respecto de la CE del agua.

4.3. Caracterización hidroquímica del acuífero Cuaternario

Las aguas subterráneas del AC dentro de la zona de estudio presentan una composición química acorde con las litologías que lo constituyen y refleja influencia marina por su proximidad al borde costero.

El acuífero Cuaternario, según su definición administrativa, está formado por varias unidades hidrogeológicas acuíferas separadas por materiales de permeabilidad más baja. La principal característica de este acuífero es que es un acuífero costero y en régimen libre a nivel regional.

Litológicamente, el AC está formado por sedimentos y rocas de origen detrítico, principalmente agrupadas en permeables (grava, arena y limo arenoso) y poco permeables o impermeables (limo, arcilla y margas) y, en general, presentan un grado bajo de cohesión y fracturación. Estos fueron depositados entre el Plioceno superior y el Cuaternario, en ambientes sedimentarios de transición (marismas, lagoon) o continentales (aluvial, lacustre). El AC hereda de estos medios sedimentarios su heterogeneidad, por lo que son comunes los cambios laterales de facies, las discontinuidades estratigráficas, las variaciones de granulometría y la presencia de niveles enriquecidos en carbonatos y sulfatos.

Como se ha expuesto previamente, con el avance de las investigaciones geológicas e hidrogeológicas que se están realizando en este proyecto, se ha podido determinar la existencia de dos unidades acuíferas principales:

- **Acuífero Cuaternario inferior (ACi):** formado por sedimentos y rocas permeables de edad comprendida entre el Plioceno superior (Neógeno) y el Pleistoceno inferior (Cuaternario).
- **Acuífero Cuaternario superior (ACs):** formado por sedimentos y rocas permeables de edad comprendida entre el Pleistoceno inferior y el Holoceno (Cuaternario).

Ambas unidades se encuentran separadas por sedimentos y rocas detríticas menos permeables (arcillas y margas) y su espesor y distribución espacial es variable, consecuencia directa de los medios sedimentarios en los que fueron depositados.

Todo ello confiere al acuífero una gran heterogeneidad litológica que condiciona y determina sus características hidráulicas e hidroquímicas. La presencia de yeso y otros minerales de origen evaporítico en determinadas litologías (principalmente en margas del Plioceno superior) se refleja en que las aguas

subterráneas del ACi, que circulan por esos niveles enriquecidos presenten una conductividad eléctrica más elevada que el resto. Por otra parte, en los humedales costeros existentes (Marina del Carmolí y Lo Poyo) se producen fenómenos de evapoconcentración que se ven traducidos en un notable aumento de la mineralización de las aguas del ACs en las zonas costeras.

Finalmente, con el avance de las investigaciones hidrogeológicas y desde el punto de vista hidroquímico, se ha podido determinar la existencia de dos tipos de captaciones puntos dentro del AC:

- Aquellas que captan principalmente aguas de la parte superficial del acuífero, con influencia escasa o nula de aguas de origen más profundo. Estos corresponden al **acuífero Cuaternario superficial (ACs)**, se localizan en la gran mayoría del área de estudio y son los que mejor representan las aguas que son transferidas en régimen natural al Mar Menor. Los puntos de control suelen corresponder con pozos poco profundos y de gran diámetro, muchos de ellos asociados a usos tradicionales. Típicamente su salinidad aumenta con la proximidad a la costa (por su mayor tránsito subterráneo). En ellos se suele observar la rápida influencia en su composición del agua de recarga poco mineralizada tras eventos de precipitación.
- Puntos que captan principalmente aguas de niveles inferiores del acuífero. En ellos, los tramos filtrantes se sitúan fundamentalmente en tramos con unidades litológicas con presencia de yeso y otros minerales de origen edáfico o evaporítico. Estos corresponden al denominado **acuífero Cuaternario inferior (ACi)** y, en su gran mayoría, se encuentran acotados a una zona concreta del área de estudio entre Roldán y Pozo Estrecho. Estas captaciones se caracterizan por tener más de 70 metros de profundidad (hasta 140 m) dentro del AC, interceptando capas de arena intercaladas con margas con presencia de yeso. Por esto, las aguas extraídas de estos puntos tienen elevada CE y presentan un quimismo sensiblemente diferente al tramo superior (ACs).

En la caracterización de las aguas subterráneas se van a analizar aquellos elementos más relevantes en la degradación ambiental tanto de la masa de agua subterránea Campo de Cartagena como del Mar Menor. Estos parámetros son nitratos, CE, fosfatos y metales pesados.

4.3.1. FACIES HIDROQUÍMICA

Los resultados de los ensayos de laboratorio para los tres tipos de muestras han sido graficados en un diagrama de Piper (Figura 5): ACs (rojo), ACi (amarillo con borde negro) y AP (azul). Además, se incluye la muestra del AM (rosa con borde negro) y la del ACs + B (verde con borde negro).

La facies predominante en los tres grupos principales es la clorurada sódica, aunque también hay muestras sulfatadas y mixtas entre ambas. Atendiendo a los cationes, las aguas son predominantemente sódicas, con algunas muestras mixtas (cálcico-magnésicas), pero con el sodio como anión predominante.

Como se observa en el diagrama, los grupos de muestras presentan una gran variabilidad, aun dentro de un mismo nivel acuífero. Como diferencias más significativas, la mayoría de las muestras del Plioceno tienen una componente muy acusada clorurada y sódica debido a la baja concentración de sulfatos (casi inexistentes, por la naturaleza geológica de las areniscas que lo componen) y del resto de cationes. Por su parte, a nivel catiónico, las aguas del AC difieren de la mayoría de las muestras del AP.

Campo de CT (Septiembre 2023)

DIAGRAMA DE PIPER

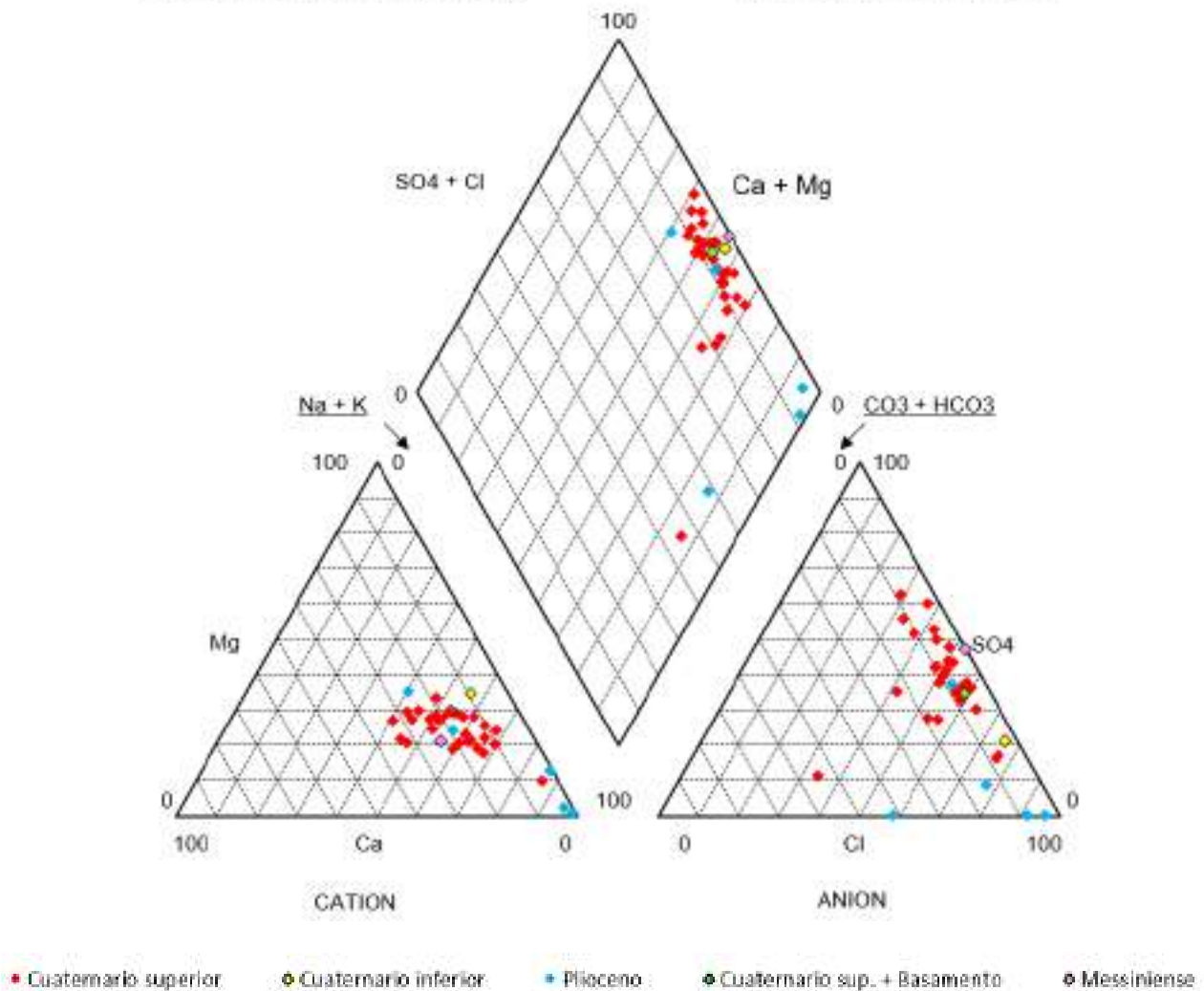


Figura 6. Diagrama de Piper de las muestras de la campaña de septiembre de 2023.

4.3.2. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)

Los puntos que captan principalmente aguas de la parte superficial del AC (ACs) presenta una CE relativamente elevada y que imposibilita en muchos casos su uso para riego. Este valor es debido, entre otras posibles causas, a las sales precipitadas tras la intrusión marina producida en los materiales del AC en el Campo de Cartagena en los años 60. También podría tener cierta influencia el aerosol marino, dada su proximidad al borde costero. Por otra parte, también influye la recarga al acuífero con aguas de elevada salinidad debido a los procesos de evapoconcentración que tiene lugar en el suelo (en el suelo se concentran sales que se disuelven con las aguas de retornos de riego y precipitaciones elevando su CE).

El promedio obtenido en la presente campaña para el ACs ha sido de 4989 $\mu\text{S}/\text{cm}$, el cual es ligeramente inferior al medido en la anterior campaña (5324 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en junio de 2023), debido, entre otras causas, al efecto dilución de las lluvias de principios de septiembre, las cuales recargan el acuífero y disminuyen la CE presente en el medio.

Continuando con la situación de las anteriores campañas, para el ACs, los valores de CE más elevados se registran en el eje central de la cuenca (desde Los Alcázares hacia Torre-Pacheco) donde se midieron valores cercanos a 8.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Plano 7). Por el contrario, en el tercio sur, las aguas subterráneas presentan valores de conductividad más bajos en relación con la mitad norte. En esta zona continúan registrándose las conductividades más reducidas (inferiores a 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$): un punto ubicado entre las ramblas del Albuñón y Miranda y otro en el eje de la rambla de las Matildes. Estas diferencias entre ambas zonas son achacables a variaciones litológicas y composicionales del acuífero en la zona sur debidas a la cercanía de la sierra, que condiciona la composición de los materiales detríticos, y a la presencia de materiales volcánicos en el subsuelo.

En el punto ID 43 se han efectuado mediciones a dos profundidades distintas (1,65 y 8 m). Como se comentó en el anterior informe, este punto tiene por su ubicación unas características geológicas particulares al presentar un nivel arcilloso plástico con características semi-confinantes en los primeros metros de perforación, lo que propicia que, por debajo de ese nivel, las aguas subterráneas presenten un quimismo diferente. Al estar próximo al borde costero, a unos 1,2 km en la zona del Carmolí, se considera interesante su seguimiento para ahondar en el conocimiento de las aguas del acuífero en esta zona próxima a su descarga en el Mar Menor. Las medidas de conductividad muestran un primer tramo de agua más dulcificada (2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en relación al tramo inferior (7590 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Por otra parte, el valor promedio de CE solamente para los puntos que captan principalmente aguas de niveles inferiores del AC (ACi) se encuentra en 10.566 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Como se ha mencionado anteriormente, estos puntos se encuentran entre Roldán y Pozo Estrecho, justo en el límite con la masa de agua subterránea Triásico de Los Victorias. En esta zona, la existencia de una capa margosa yesífera de edad Plioceno superior (Neógeno) – Pleistoceno inferior (Cuaternario) elevaría notablemente la CE de las aguas subterráneas.

4.3.3. NITRATOS

Como se ha comentado anteriormente, la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena presenta elevadas concentraciones de nitratos desde hace décadas por efecto de las presiones que tiene lugar en su superficie. Estas elevadas concentraciones han ocasionado que su estado haya sido evaluado como malo en el Plan de cuenca vigente y en los anteriores desde el primer ciclo de planificación hidrológica. En el vigente Plan se indica que el plazo para la consecución de los objetivos medioambientales es superior al año 2039 y se ha establecido un objetivo parcial al año 2027 equivalente a una concentración de nitratos de 150 mg/l.

La masa de agua subterránea se encuentra dentro de la Zona vulnerable a la contaminación por nitratos denominada Campo de Cartagena, Ampliación (Orden de 20-Dic-2001, BORM nº 301 de 31-12-2001, y Orden de 23-Dic-2019, BORM nº 298 de 27-12-2019).

Por otra parte, cabe mencionar que en 2022 se aprobó un nuevo Real Decreto sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (RD 47/2022, de 18 de enero), en el cual se reduce a 37,5 mg/l el anterior valor límite de concentración de nitratos para aguas subterráneas afectadas por contaminación establecido en 50 mg/l (RD 261/1996).

Para la caracterización de la concentración de nitratos en el ACs se ha contado con 29 análisis realizados en el marco de los presentes trabajos y con 19 análisis efectuados por parte de CHS en la *Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* en la misma fecha.

Al igual que en el apartado de CE, para calcular el valor promedio de la concentración de nitratos se han tenido en cuenta los puntos que captan el ACs, que son los que estarían en contacto con el Mar Menor, es decir los materiales exclusivamente cuaternarios. El valor promedio calculado ha sido de 174 mg/l, situado entre los 167 y 191 mg/l medidos en las campañas 4 y 3, tres y seis meses atrás, respectivamente.

En el Plano 8 se muestra la distribución espacial de las concentraciones de nitratos en agua del AC obtenidas en la campaña de septiembre de 2023, donde se observa que los valores registrados continúan elevados, con valores por encima de los 400 mg/l en puntos cercanos al borde costero, al norte de Los Alcázares.

En general, los datos muestran unas concentraciones de nitratos muy elevadas a lo largo de toda la masa de agua subterránea. Los valores oscilan entre 1 mg/l en el punto ID 60 hacia el oeste de Fuente Álamo de Murcia y un máximo de 556 mg/l en el punto ID 20 (al norte de Los Alcázares). La baja concentración del ID 60 (< 1,0 mg/l) se podría atribuir a una posible dilución y mezcla con aguas de lluvia, ya que el punto se encuentra sin tapa.

Todos los puntos muestreados superan el valor umbral de 37,5 mg/l a excepción de los 7 siguientes: ID 19 (20,2 mg/l, en Roldán), ID 43 (15,4 mg/l, al sur de la desembocadura de la Rambla del Albuñón en las proximidades del saladar del Carmolí), ID 55 (34,7 mg/l, al noreste del El Algar), 56 (4,7 mg/l, ubicado en la rambla de la Carrasquilla), ID 60 (< 0,1 mg/l, en Fuente Álamo), 61_S1 (28,6 mg/l, al noroeste de Pozo Estrecho) e ID 64_S4 (7,3 mg/l, al sureste de Torre Pacheco). Como se comentó en campañas anteriores, la baja concentración del ID 19 parece tener su origen en procesos de desnitrificación.

A la vista de los datos no se puede apreciar un patrón claro de distribución de la concentración de nitratos en el acuífero, aunque sí un aumento general desde las zonas de recarga (valores más bajos) hacia el borde costero (valores más elevados). En efecto, en la mitad norte podría deducirse un aumento de la concentración conforme se avanza hacia el borde costero, suponiendo este incremento valores próximos a los 100 mg/l. Es en esta zona donde se alcanzan valores por encima de 450 mg/l en las inmediaciones de Los Narejos. También se registran concentraciones cercanas a 200 mg/l en el tramo final de la rambla del Albuñón. En San Pedro del Pinatar y zona central del acuífero la mayoría de los puntos superan los 150 mg/l.

Al sur de la rambla de Miranda se registran también concentraciones elevadas, alcanzando en más de la mitad de los puntos muestreados el valor de 200 mg/l de concentración de nitratos en agua.

En contraposición, en los tres únicos puntos del ACi donde se midió contenido en nitratos los valores obtenidos han sido inferiores a 22 mg/l, lo que sugiere una desconexión entre el AC superior e inferior.

4.3.4. FOSFATOS

Los fosfatos no suelen ser un compuesto de especial relevancia en las aguas subterráneas, pero se incluye un apartado relativo a ellos en el presente documento debido a que se trata de un elemento clave en la degradación del Mar Menor.

No existe un valor umbral referente a los fosfatos para la evaluación del estado de las masas de agua subterránea en el Plan de cuenca. Por ello, y para poder valorar esta concentración, se va a tomar como referencia el establecido para las masas de agua superficiales del tipo T-R13 (Ríos mediterráneos muy mineralizados, RD 817/2015) al que pertenece la rambla del Albujión, fijado en 0,5 mg/L para el cambio de estado de moderado a bueno.

Atendiendo a este criterio, en ningún punto medido se supera ese valor a excepción del ID 14 (al norte de San Javier), 16 (al este de Roldán) y 45 (al oeste de El Carmolí) en los que se registra una concentración de fosfatos de 0,55; 0,58 y 2,05 mg/l, respectivamente, por encima del de referencia.

4.3.5. METALES PESADOS

Se ha analizado el contenido en metales pesados disueltos en agua en siete puntos ubicados en la zona sur de la zona de estudio para analizar la influencia en las aguas subterráneas de la Sierra Minera. Los metales analizados han sido: arsénico, cadmio, cromo, mercurio, níquel, cobre, plomo, estroncio y zinc. En la Tabla 9 se muestran los valores obtenidos y los valores umbral considerados.

Como criterio de evaluación se han empleado los valores recogidos en el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Esta normativa, en su Artículo 272, es la referencia más actual para evaluar la contaminación puntual de las aguas subterráneas a partir de los parámetros ‘Valor Genérico de No Riesgo’ (VGNR) para cada uno de los metales mencionados con anterioridad, exceptuando al estroncio. Para este último parámetro se usará el valor establecido por la Environmental Protection Agency (EPA) estadounidense para aguas de consumo humano.

Como se puede observar, la concentración de metales en las aguas es bajo ya que, en la mayoría de los casos, las concentraciones están por debajo del límite de detección, solamente superados en estroncio en las muestras ID 51 (7799 µg/l) e ID 54 (4604 µg/l), ambos entre La Aparecida y Los Camachos, zona donde la litología volcánica es la predominante en el subsuelo.

Tabla 9. Resultados analíticos de metales disueltos de la Red de Control de Calidad Química en septiembre de 2023. Se incluyen los valores umbral establecidos por el RD 655/2023 a excepción del estroncio.

CODIGO PROYECTO (MUESTRA)	FECHA	Arsénico (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Cromo (µg/l)	Mercurio (µg/l)	Níquel (µg/l)	Cobre (µg/l)	Plomo (µg/l)	Estroncio (µg/l)	Zinc (µg/l)
46 (2309-046)	27/09/2023	2,5	0,13	< 1,0	0,25 *	1,2	< 1,0	< 0,36	3523	97
49 (2309-049)	27/09/2023	1,8	0,026	< 1,0	0,25 *	1,2	< 1,0	< 0,36	2525	83
50 (2309-050)	27/09/2023	1,0	< 0,010	< 1,0	0,25 *	< 1,0	< 1,0	< 0,36	3110	84
51 (2309-051)	27/09/2023	2,1	< 0,010	< 1,0	0,25 *	< 1,0	< 1,0	< 0,36	7799	23
53 (2309-053)	27/09/2023	< 1,0	0,13	1,1	0,25 *	< 1,0	< 1,0	< 0,36	3282	142
54 (2309-054)	27/09/2023	3,4	< 0,010	< 1,0	0,25 *	1,3	< 1,0	< 0,36	4604	6,2
58 (2309-058)	27/09/2023	< 1,0	< 0,010	< 1,0	0,25 *	1,0	< 1,0	< 0,36	3197	147
Valor umbral		15	15	100	1	100	1000	50	4000 (**)	300

(*) LQ/2 según Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITECO, 2021).

(**) Valor umbral para el consumo humano según la *Environmental Protection Agency*. Ni la UE ni la OMS han establecido valores de referencia en este elemento para el agua de consumo humano.

4.4. Caracterización hidroquímica del acuífero Plioceno

De la misma manera que en caso del acuífero Cuaternario, la caracterización de acuífero Plioceno se va a centrar en los parámetros de conductividad y concentración de nitratos. Si en los análisis químicos se encuentra algún aspecto reseñable también será mencionado.

Al igual que ocurre con los materiales cuaternarios, el Plioceno también presenta variabilidad litológica propia de su naturaleza detrítica. No obstante, puede afirmarse que el acuífero Plioceno *stricto sensu* está constituido por un paquete de areniscas de edad Plioceno inferior, pero existen otros niveles de diferente composición litológica y misma edad que pueden actuar como acuitardos o niveles colgados.

4.4.1. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

El AP presenta conductividades inferiores a las del ACs, con un promedio para la presente campaña de 3189 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Tabla 6). En el mapa de conductividades (Plano 7) no se observa una distribución marcada, ya que los 8 puntos se distribuyen heterogéneamente dentro de la zona norte del área de estudio. Es en las inmediaciones de San Javier y San Pedro del Pinatar donde más puntos se concentran, con CE que van desde los 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ID 208) a los 4310 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ID 206).

Este valor más elevado se podría deber a dos posibles situaciones: que esta captación no está correctamente aislada a lo largo de su perfil e incluya agua del acuífero cuaternario o que se capte solamente agua del AP, pero en una zona en la que hay presencia de facturas, lo que podría elevar su CE, ya que tanto los materiales suprayacentes como los infrayacentes a este acuífero pueden contener aguas más salinas y las discontinuidades son vías preferentes del flujo subterráneo.

4.4.2. NITRATOS

En el AP se ha obtenido concentración de nitratos correspondiente a 5 puntos de la red, las cuales han resultado bastante heterogéneas, variando entre valores inferiores al límite de detección (< 1 mg/l) y 172 mg/l. De los cinco puntos muestreados, tres (ID 202, 204 y 206) presentan valores por debajo del límite de 37,5 mg/l y, los otros dos puntos (ID 201 y 211), por encima. Estos últimos podrían tener componente de mezcla con aguas de distinto origen, lo cual será objeto de estudio de especial interés en el desarrollo del presente proyecto.

Los valores registrados no responden a ninguna distribución espacial, ubicándose, por ejemplo, el valor máximo y uno de los mínimos en el noreste de la masa de agua subterránea objeto de estudio.

4.4.3. FOSFATOS

En relación a los fosfatos, como cabía esperar, ningún punto de control en este acuífero supera el límite de referencia considerado (0,5 mg/l).

5.- REFERENCIAS

Confederación Hidrográfica del Segura. (2023). *Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-2027*.

Custodio, E., & Llamas, M. R. (1983). *Hidrología subterránea* (Vol. 1, pp. 1005-1091). Barcelona: Omega.

Hiscock, K. (2005): *Hydrogeology. Principles and Practice*. Blackwell Science, 403 p

Jiménez-Martínez, J., Aravena, R., Candela, L. (2011). The role of leaky boreholes on the contamination of a regional confined aquifer: A case study in the Campo de Cartagena region, Spain. *Water, Air & Soil Pollution*, 215, 311-327.

MITECO (2021). *Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*.

Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 3 de marzo de 2009, por la que se establece el Programa de Actuación sobre la Zona Vulnerable correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por Zona Regable Oriental del Tránsito Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 27 de junio de 2011, por la que se establece el programa de actuación sobre la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Valle del Guadalentín, en el término municipal de Lorca. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 16 de junio de 2016, por la que se modifican las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por las que se establecen los programas de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

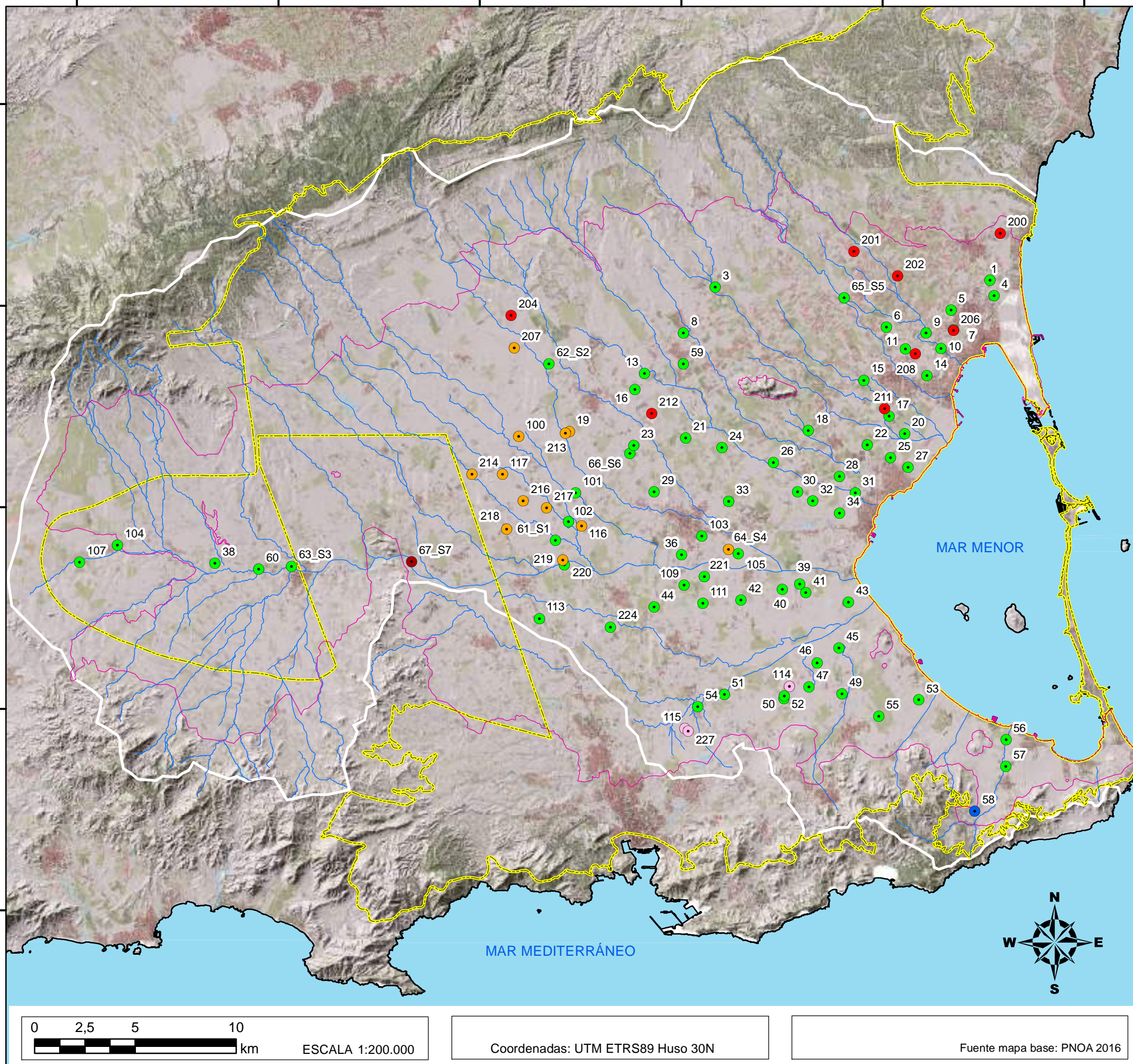
Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Younger, P. (2007): Groundwater in the environment. Blackwekk Science, 337 p.

ANEJO 1. TABLAS.



LEYENDA

RED DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Cuaternario superior
- Cuaternario inferior
- Cuaternario superior + basamento
- Plioceno
- Messiniense
- Mioceno volcánico
- Límite acuífero Cuaternario
- Red hidrográfica
- Masa agua sub. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor

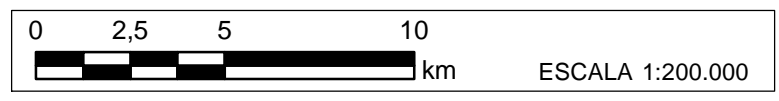


PROYECTO:
 SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 1
 RED DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
 Campaña Septiembre de 2023

FECHA:
 Octubre 2023

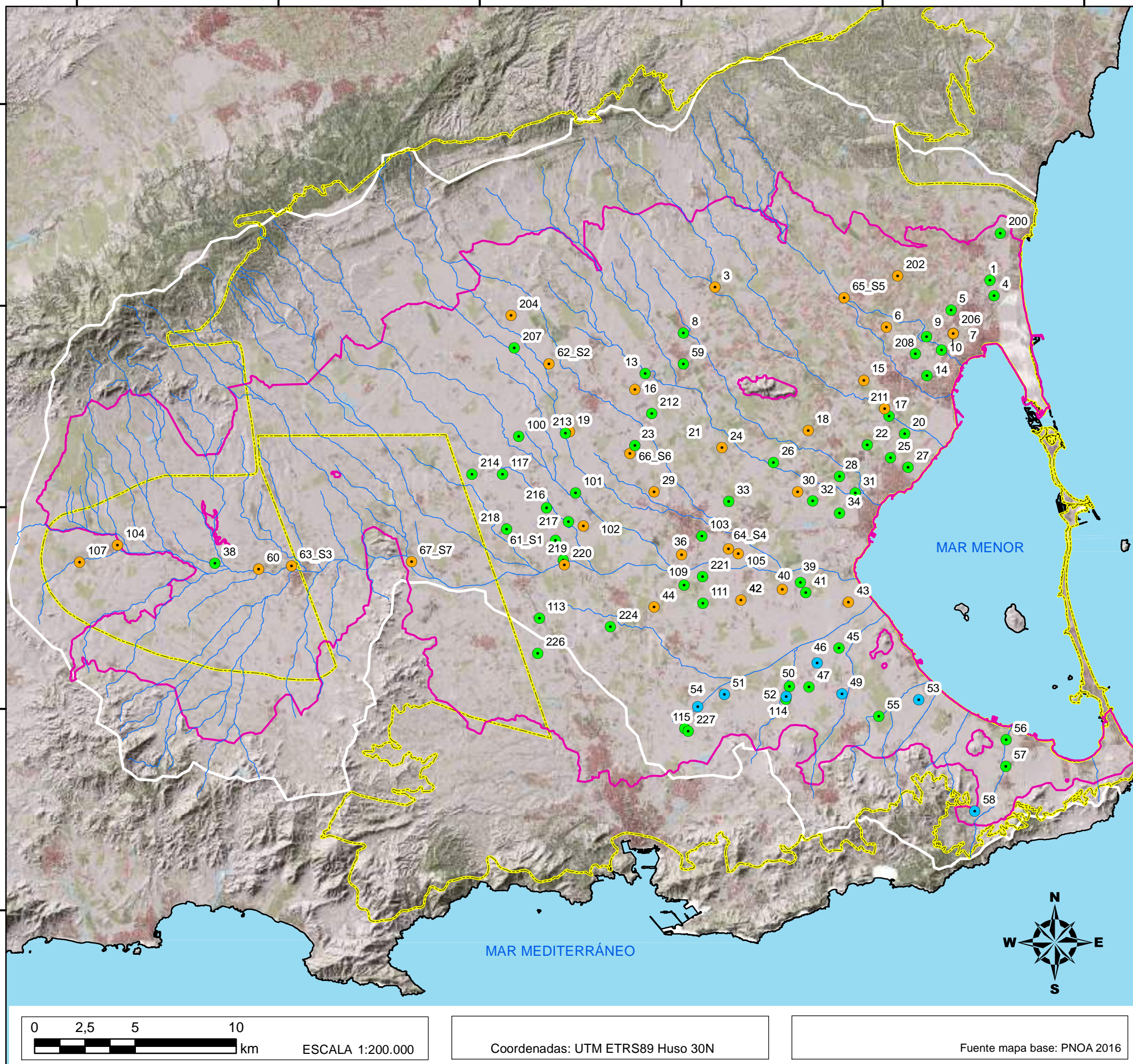


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000 660000 670000 680000 690000 700000

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000



LEYENDA

RED DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS TIPO DE MEDIDAS

- Nivel
- Nivel y muestra estándar
- Nivel, muestra estándar y análisis de metales
- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- - - Masa agua sub. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



PROYECTO:

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 2

PUNTOS MEDIDOS SEPTIEMBRE 2023
NIVEL PIEZOMÉTRICO Y TOMA DE MUESTRA



FECHA:
Octubre 2023

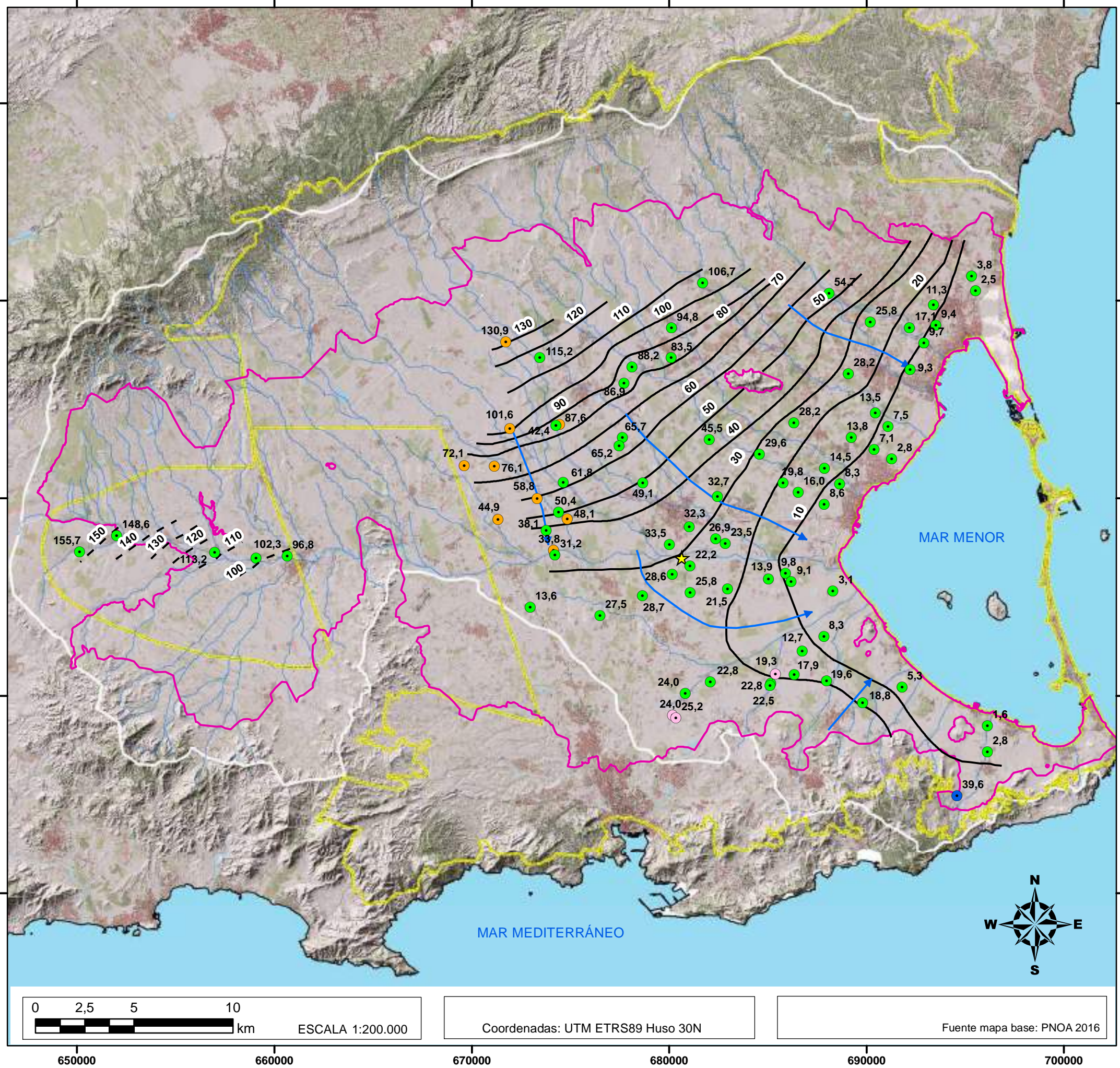
0 2,5 5 10 km
ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000

650000 660000 670000 680000 690000 700000



LEYENDA CONTROL PIEZOMETRÍA SEPT. '23

- Nivel piezométrico Cuaternario superior (m s.n.m.)
- Nivel piezométrico Cuaternario inferior (m s.n.m.)
- Nivel piezométrico Cuat. sup. + basamento (m s.n.m.)
- Nivel piezométrico Mioceno volcánico (m s.n.m.)
- Líneas de flujo de agua subterránea
- Isopieza (m s.n.m.)
- - Isopieza inferida (m s.n.m.)
- ★ Afloramiento acuífero Cuaternario
- Límite acuífero Cuaternario
- Red hidrográfica
- - - Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



PROYECTO:
 SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 (Clave 21.804-047/0411)

PLANO 3
 SUPERFICIE PIEZOMÉTRICA ACUÍFERO CUATERNARIO
 Septiembre 2023

FECHA:
 Octubre 2023

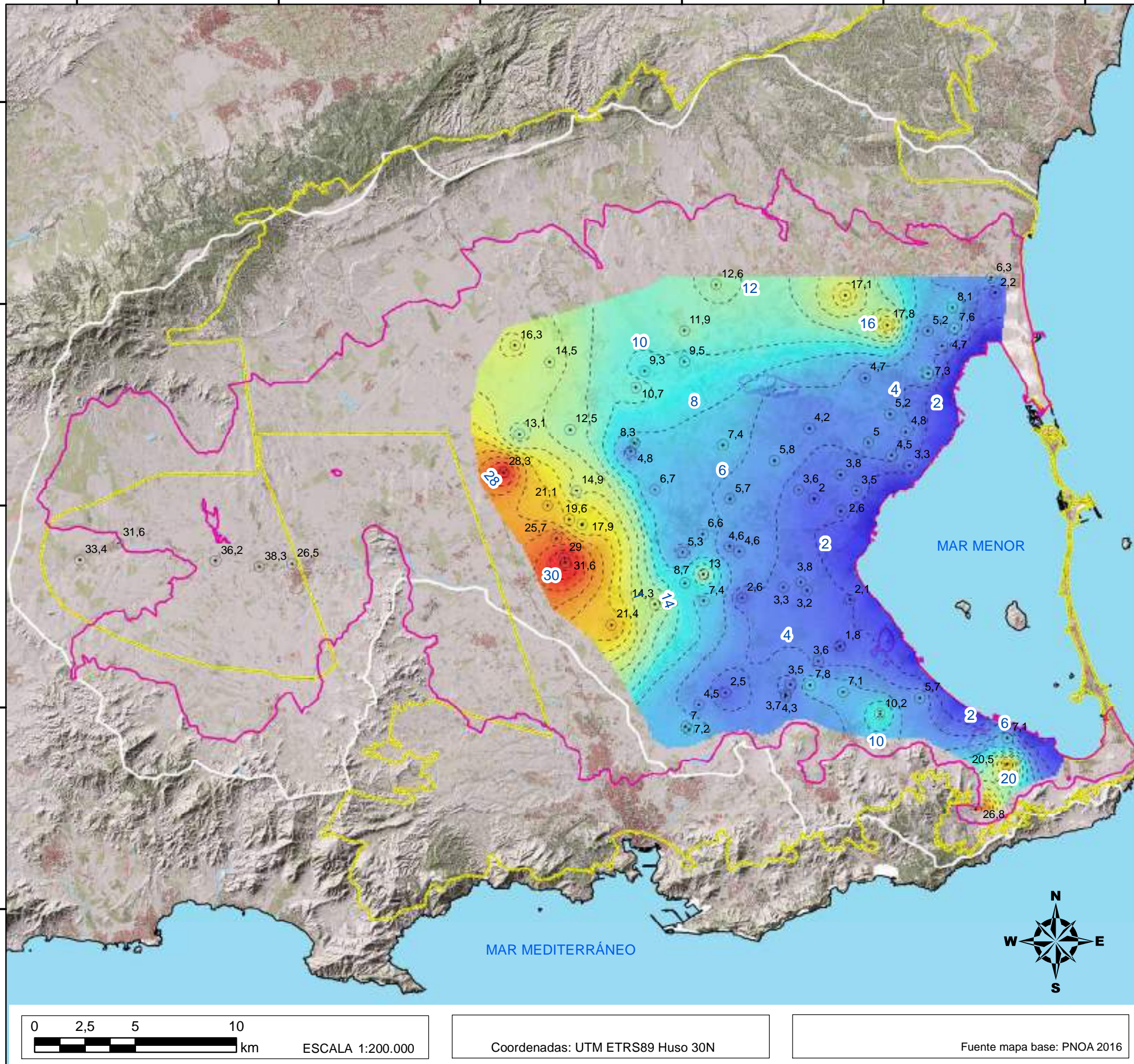
0 2,5 5 10 km
 ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000 660000 670000 680000 690000 700000

420000
4190000
4180000
4170000
4160000



LEYENDA

PROFUNDIDAD ACUÍFERO LIBRE - CUATERNARIO

Mín: 0 m

Máx: 31,54 m

○ Profundidad del nivel (m) (Septiembre 2023)

- - - Curvas profundidad del nivel (m) (Sept. 2023)

— Límite acuífero Cuaternario

⚡ Masa agua subt. Campo de Cartagena

— Límite cuenca vertiente del Mar Menor



PROYECTO:

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

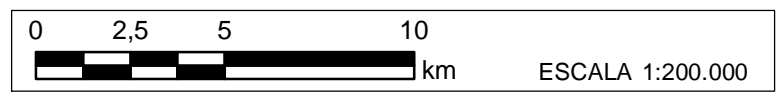
(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 4

PROFUNDIDAD ACUÍFERO LIBRE - CUATERNARIO

Septiembre de 2023

 **FECHA:** Noviembre 2023

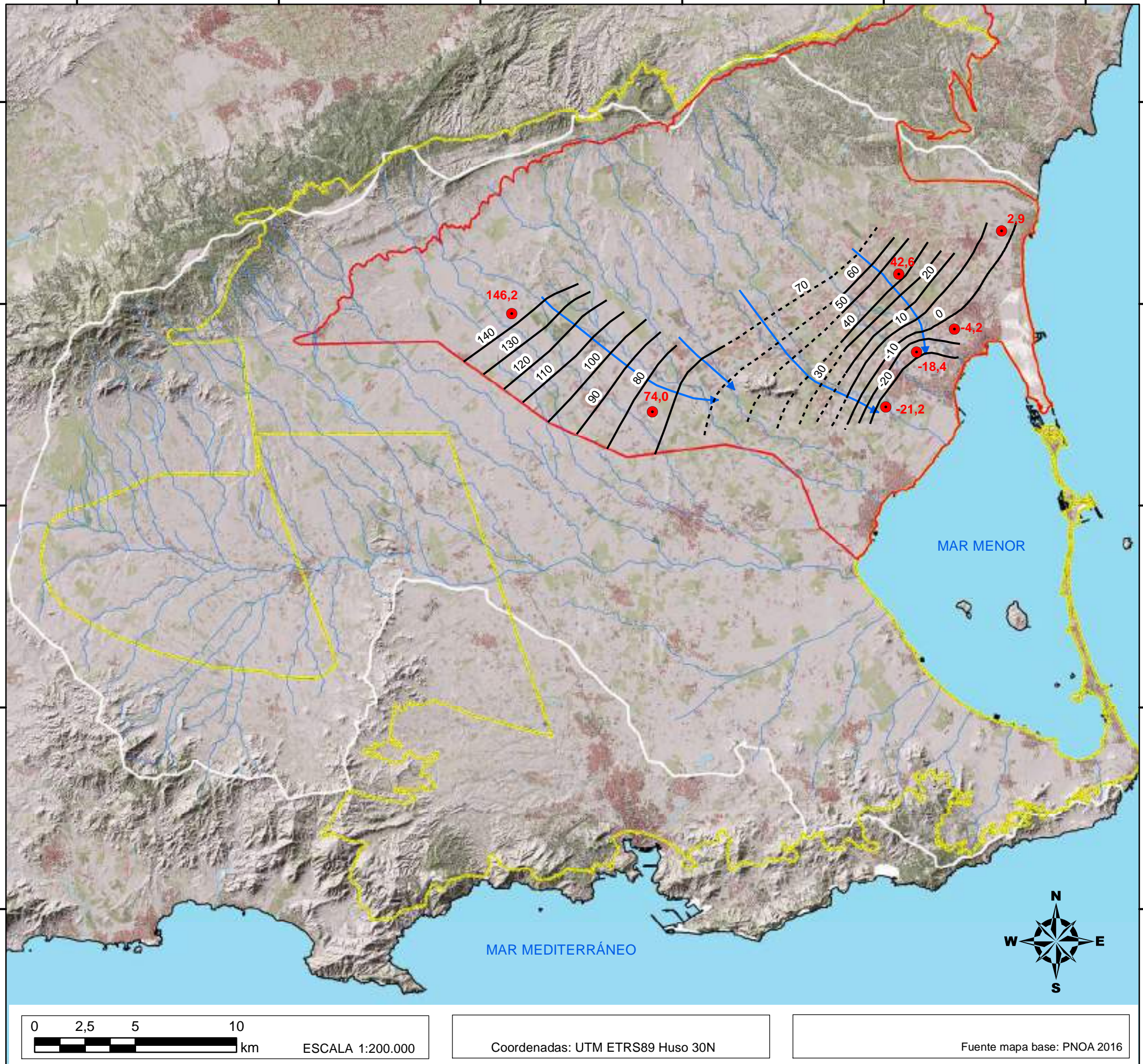


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000

650000 660000 670000 680000 690000 700000



LEYENDA

**CONTROL PIEZOMETRÍA SEPTIEMBRE 2023
ACUÍFERO PLOCIENO**

- Nivel piezométrico Plioceno (m s.n.m.)
- Isopieza (m s.n.m.)
- - - Isopieza inferida (m s.n.m.)
- ➔ Líneas de flujo
- Red hidrográfica
- 🔴 Límite acuífero Plioceno
- 🟡 Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor

PROYECTO:

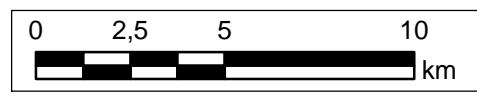
SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 5

SUPERFICIE PIEZOMÉTRICA ACUÍFERO PLOCIENO
Septiembre de 2023

FECHA:
Octubre 2023

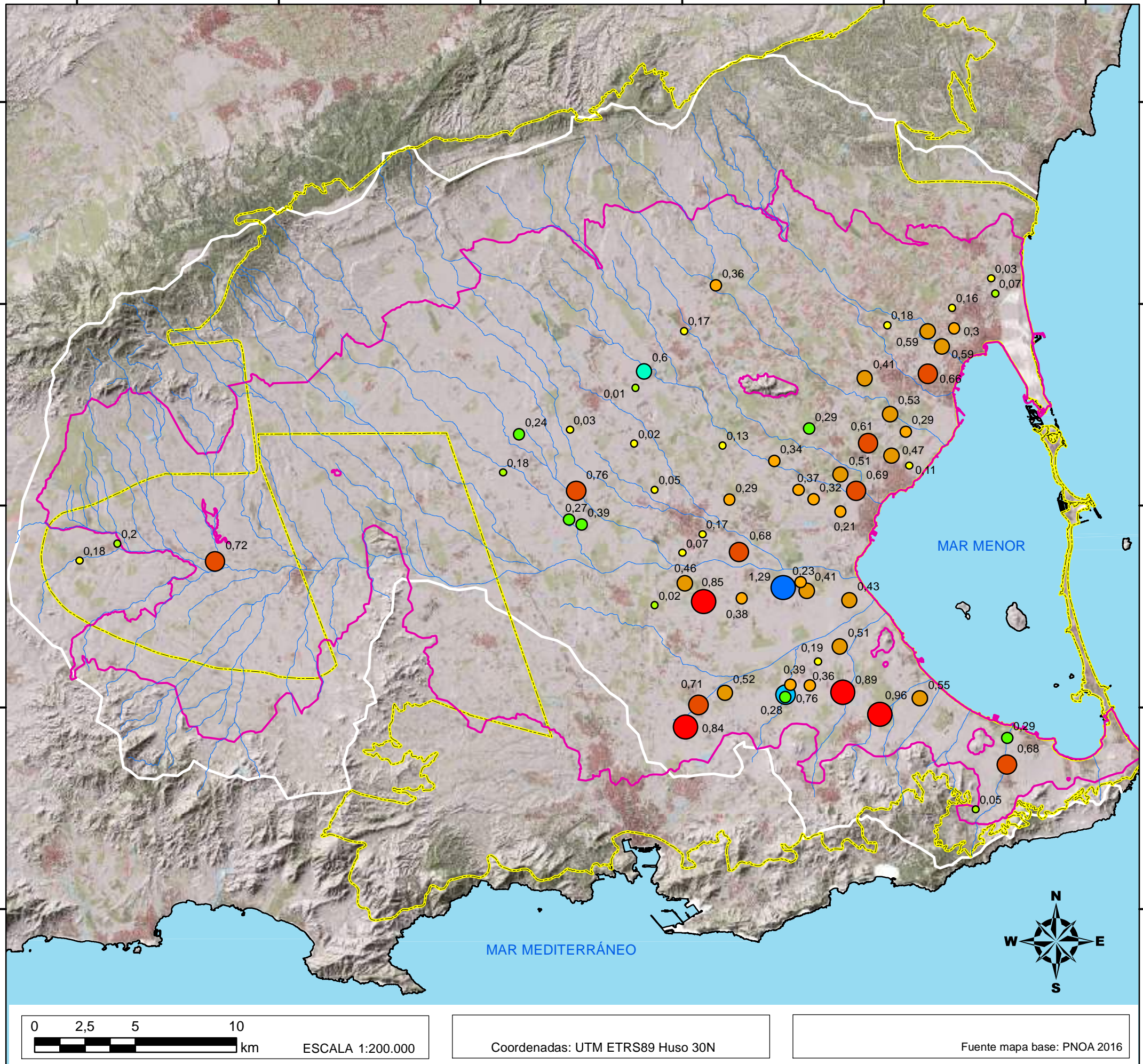


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000

650000 660000 670000 680000 690000 700000



LEYENDA

Variación del NP (m) JUN-SEPT 2023

DESCENSO	ASCENSO
● 0,01 - 0,20	● 0,01 - 0,20
● 0,21 - 0,40	● 0,21 - 0,40
● 0,41 - 0,60	● 0,41 - 0,60
● 0,61 - 0,80	● 0,61 - 0,80
● > 0,80	● > 0,80

- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



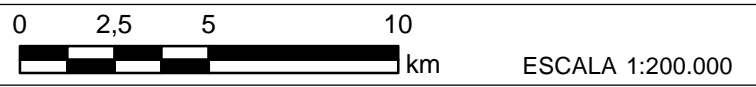
PROYECTO:

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 6 VARIACIÓN DEL NP
ACUÍFEROS CUATERNARIO, MEZCLA Y PLIOGENO
Septiembre de 2023

FECHA: Octubre 2023



Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000

660000

670000

680000

690000

700000

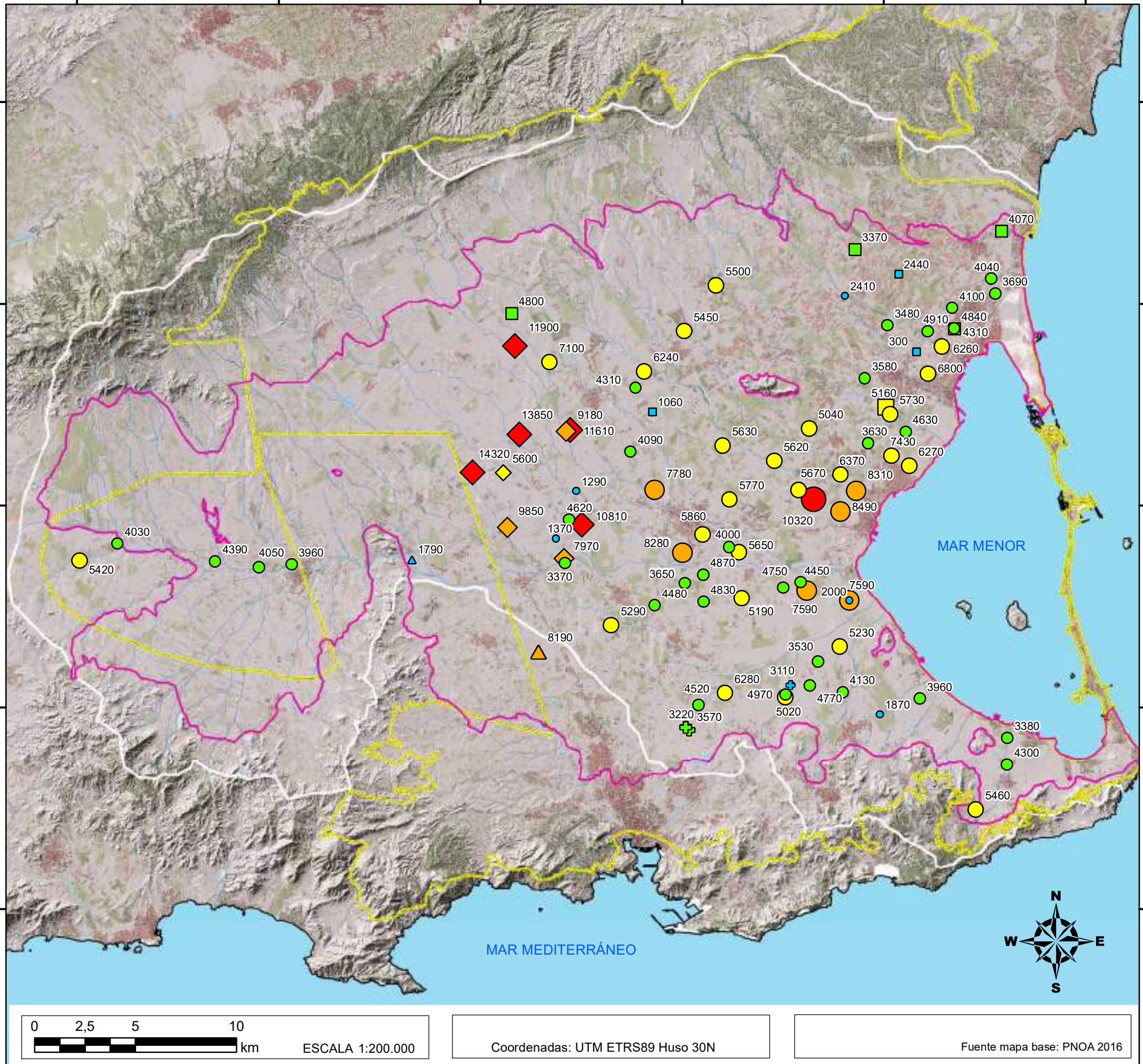
4200000

4190000

4180000

4170000

4160000



LEYENDA

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA ($\mu\text{S}/\text{cm}$)						
A. CUATERNARIO SUPERIOR	●	◆	■	+	▲	≤ 2.500
A. CUATERNARIO INFERIOR	●	◆	■	+	▲	2.501 - 5.000
	●	◆	■	+	▲	5.001 - 7.500
	●	◆	■	+	▲	7.501 - 10.000
	●	◆	■	+	▲	> 10.000
	—					Red hidrográfica
						Límite acuífero Cuaternario
						Masa agua sub. Campo de Cartagena
						Límite cuenca vertiente del Mar Menor



PROYECTO:
 SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 (Clave 21.804-047/0411)

PLANO 7 CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA
 ACUÍFEROS CAMPO DE CARTAGENA
 Septiembre de 2023

FECHA:
 Octubre 2023

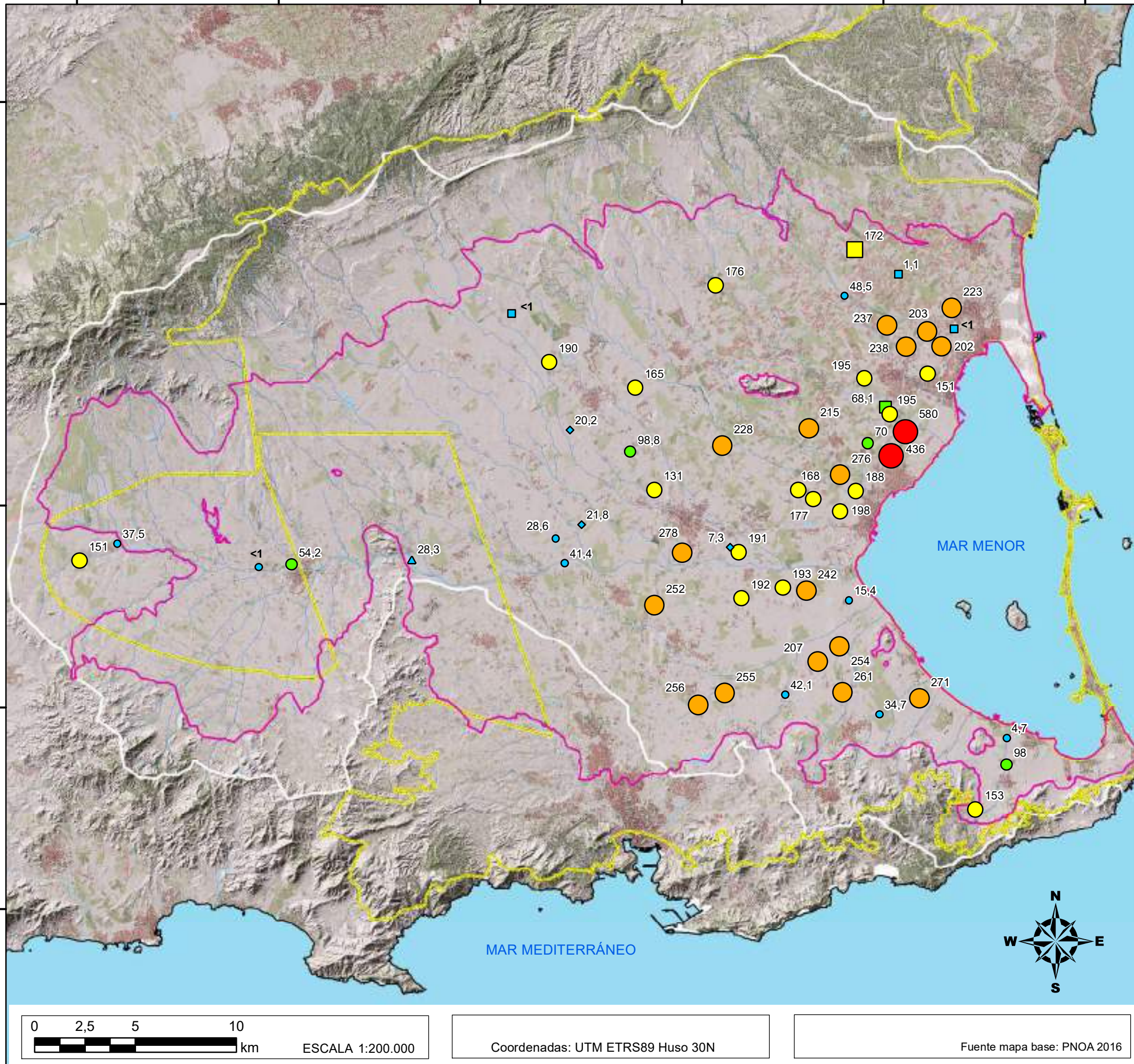


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000

650000 660000 670000 680000 690000 700000



LEYENDA

CONCENTRACIÓN DE NITRATOS (mg/l)

Geological Period	Nitrate Concentration (mg/l)	Symbol
A. CUATERNARIO SUPERIOR	≤ 50	Blue circle
A. CUATERNARIO SUPERIOR	51 - 100	Green circle
A. CUATERNARIO SUPERIOR	101 - 200	Yellow circle
A. CUATERNARIO SUPERIOR	201 - 300	Orange circle
A. CUATERNARIO SUPERIOR	> 300	Red circle
A. CUATERNARIO INFERIOR	≤ 50	Blue diamond
A. CUATERNARIO INFERIOR	51 - 100	Green diamond
A. CUATERNARIO INFERIOR	101 - 200	Yellow diamond
A. CUATERNARIO INFERIOR	201 - 300	Orange diamond
A. CUATERNARIO INFERIOR	> 300	Red diamond
A. PLIOCENO	≤ 50	Blue square
A. PLIOCENO	51 - 100	Green square
A. PLIOCENO	101 - 200	Yellow square
A. PLIOCENO	201 - 300	Orange square
A. PLIOCENO	> 300	Red square
A. MESSINIENSE	≤ 50	Blue triangle
A. MESSINIENSE	51 - 100	Green triangle
A. MESSINIENSE	101 - 200	Yellow triangle
A. MESSINIENSE	201 - 300	Orange triangle
A. MESSINIENSE	> 300	Red triangle

— Red hidrográfica
 — Limite acuífero Cuaternario
 — Masa agua subt. Campo de Cartagena
 — Limite cuenca vertiente del Mar Menor



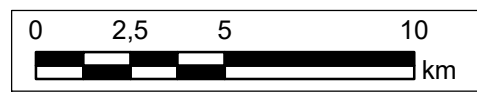
PROYECTO:

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

PLANO 8 NITRATOS
 ACUÍFEROS CAMPO DE CARTAGENA
 Septiembre de 2023

FECHA: Octubre 2023



Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000 660000 670000 680000 690000 700000

4200000
4190000
4180000
4170000
4160000

ANEJO 2. PLANOS.

TABLA 2.- Red de Control piezométrico de los acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	OTRA DENOMINACIÓN	ACUÍFERO ASOCIADO ANTERIORMENTE*	ACUÍFERO ASOCIADO ACTUALMENTE*	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA Z (m s.n.m.)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	RECOGIDA MUESTRA
1	-	Cuaternario	Cuaternario superior	695324	4191244	9,66	10,11	15	<input type="checkbox"/>
3	Avileses II	Cuaternario	Cuaternario superior	681689	4190908	118,95	119,21	35	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Carpintería	Cuaternario	Cuaternario superior	695526	4190511	4,73	4,74	50	<input type="checkbox"/>
5	CA0731SM-20	Cuaternario	Cuaternario superior	693395	4189787	19,27	19,38	73,4	<input type="checkbox"/>
6	-	Cuaternario	Cuaternario superior	690182	4188932	46,02	43,60	14,8	<input checked="" type="checkbox"/>
7	CA0731-IGN29	Cuaternario	Cuaternario superior	693502	4188770	17,28	16,95	28	<input type="checkbox"/>
8	APV-264/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	680109	4188645	105,28	106,69	40	<input type="checkbox"/>
9	CA0731SM-18	Cuaternario	Cuaternario superior	692176	4188621	21,96	22,33	46	<input type="checkbox"/>
10	CA0731SM-19	Cuaternario	Cuaternario superior	692896	4187871	14,18	14,36	53	<input type="checkbox"/>
11	CA0731SM-16	Cuaternario	Cuaternario superior	691130	4187866	27,77	28,27	52	<input type="checkbox"/>
13	-	Cuaternario	Cuaternario superior	678120	4186639	97,68	97,50	86	<input type="checkbox"/>
14	CA0731SM-17	Cuaternario	Cuaternario superior	692202	4186529	16,41	16,59	40	<input type="checkbox"/>
15	APV-252/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	689069	4186312	32,77	32,94	60	<input checked="" type="checkbox"/>
16	APV-95/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	677710	4185830	95,68	97,58	25	<input checked="" type="checkbox"/>
17	CA0731SM-14	Cuaternario	Cuaternario superior	690314	4184531	18,41	18,69	52	<input type="checkbox"/>
18	CR-45 / APV-123/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	686304	4183809	32,22	32,47	25	<input checked="" type="checkbox"/>
19	-	Cuaternario	Cuaternario inferior	674443	4183745	99,82	100,05	120	<input checked="" type="checkbox"/>
20	CA0731SM-15	Cuaternario	Cuaternario superior	691086	4183647	12,04	12,25	48	<input type="checkbox"/>
21		Cuaternario	Cuaternario superior	680220	4183419	65,06	65,86	28	<input type="checkbox"/>
22	CA0731SM-12	Cuaternario	Cuaternario superior	689231	4183086	18,53	18,85	79	<input type="checkbox"/>
23	APV-172/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	677634	4183063	74,37	73,99	50	<input type="checkbox"/>
24	-	Cuaternario	Cuaternario superior	682021	4182964	51,77	52,97	12	<input checked="" type="checkbox"/>
25	CA0731SM-13	Cuaternario	Cuaternario superior	690383	4182461	11,22	11,59	42	<input type="checkbox"/>
26		Cuaternario	Cuaternario superior	684575	4182214	34,98	35,39	40	<input type="checkbox"/>
27	CA0731-IGN75 / SÉNECA 5	Cuaternario	Cuaternario superior	691266	4181976	6,31	6,14	75	<input type="checkbox"/>
28	CA0731SM-10	Cuaternario	Cuaternario superior	687866	4181534	18,01	18,22	65	<input type="checkbox"/>
29	Desaladora	Cuaternario	Cuaternario superior	678655	4180775	55,55	55,81	30	<input checked="" type="checkbox"/>
30	-	Cuaternario	Cuaternario superior	685773	4180776	23,48	23,46	4	<input checked="" type="checkbox"/>
31	CA0731SM-11	Cuaternario	Cuaternario superior	688633	4180717	11,46	11,73	58	<input type="checkbox"/>
32	CA0731SM-8	Cuaternario	Cuaternario superior	686524	4180315	17,55	17,98	79	<input type="checkbox"/>

TABLA 2.- Red de Control piezométrico de los acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	OTRA DENOMINACIÓN	ACUÍFERO ASOCIADO ANTERIORMENTE*	ACUÍFERO ASOCIADO ACTUALMENTE*	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA Z (m s.n.m.)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	RECOGIDA MUESTRA
33	APV-152/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	682364	4180287	38,40	38,39	30	<input type="checkbox"/>
34	CA0731SM-9	Cuaternario	Cuaternario superior	687858	4179694	11,36	11,21	88	<input type="checkbox"/>
36	-	Cuaternario	Cuaternario superior	680021	4177650	38,21	38,76	11	<input checked="" type="checkbox"/>
38	-	Cuaternario	Cuaternario superior	656864	4177232	148,84	149,43	45	<input type="checkbox"/>
39	Casa Cantarranas	Cuaternario	Cuaternario superior	685886	4176189	13,55	13,56	50	<input type="checkbox"/>
40	APV-3/2017	Cuaternario	Cuaternario superior	685023	4175924	16,93	17,27	120	<input checked="" type="checkbox"/>
41	CA0731SM-7	Cuaternario	Cuaternario superior	686183	4175778	12,52	12,30	58	<input type="checkbox"/>
42	ES070ESBT07-31-012 - Casa Madriles	Cuaternario	Cuaternario superior	682965	4175392	23,73	24,13	9	<input checked="" type="checkbox"/>
43	CA0731SM-6	Cuaternario	Cuaternario superior	688301	4175307	5,09	5,13	58	<input type="checkbox"/>
44	APV-139/2016	Cuaternario	Cuaternario superior	678644	4175054	42,73	42,94	98	<input checked="" type="checkbox"/>
45	CA0731SM-5	Cuaternario	Cuaternario superior	687820	4173006	10,13	10,14	53	<input type="checkbox"/>
46	-	Cuaternario	Cuaternario superior	686743	4172261	15,36	16,31	60	<input checked="" type="checkbox"/>
47	La Pitarca	Cuaternario	Cuaternario superior	686331	4171077	26,74	25,70	13	<input type="checkbox"/>
49	5468	Cuaternario	Cuaternario superior	687972	4170751	27,51	26,70	20	<input checked="" type="checkbox"/>
50	-	Cuaternario	Cuaternario superior	685138	4170618	25,77	26,50	12	<input checked="" type="checkbox"/>
51	-	Cuaternario	Cuaternario superior	682137	4170708	24,31	25,36	75	<input checked="" type="checkbox"/>
52	Los Beatos	Cuaternario	Cuaternario superior	685111	4170514	26,80	26,74	12	<input type="checkbox"/>
53	Mingote	Cuaternario	Cuaternario superior	691793	4170432	9,82	10,92	-	<input checked="" type="checkbox"/>
54	-	Cuaternario	Cuaternario superior	680813	4170125	27,50	28,45	69	<input checked="" type="checkbox"/>
55	CA0731SM-3	Cuaternario	Cuaternario superior	689807	4169643	28,60	28,93	35	<input type="checkbox"/>
56	CA0731SM-2	Cuaternario	Cuaternario superior	696118	4168478	8,24	8,63	38	<input type="checkbox"/>
57	CA0731SM-1	Cuaternario	Cuaternario superior	696114	4167157	23,11	23,33	33	<input type="checkbox"/>
58	CA0731-SIC02	Cuaternario	Cuaternario sup. + basamento	694571	4164935	66,12	66,42	85	<input checked="" type="checkbox"/>
59	-	Cuaternario	Cuaternario superior	680102	4187117	92,28	93,00	22	<input type="checkbox"/>
60	CA0731-ALB7	Cuaternario	Cuaternario superior	659034	4176933	140,25	140,55	85	<input checked="" type="checkbox"/>
61_S1	-	-	Cuaternario superior	673763	4178369	67,95	67,84	81,6	<input checked="" type="checkbox"/>
62_S2	-	-	Cuaternario superior	673445	4187114	129,49	129,72	72	<input checked="" type="checkbox"/>
63_S3	-	-	Cuaternario superior	660646	4177084	131,12	131,28	78,6	<input checked="" type="checkbox"/>
64_S4	-	-	Cuaternario inferior	682506	4177630	29,19	29,10	78	<input checked="" type="checkbox"/>
65_S5	-	-	Cuaternario superior	688090	4190382	71,76	72,01	72	<input checked="" type="checkbox"/>
66_S6	-	-	Cuaternario superior	677452	4182666	69,47	69,92	81	<input checked="" type="checkbox"/>
67_S7	-	-	Messiniense	666598	4177287	94,62	94,88	78,3	<input checked="" type="checkbox"/>

TABLA 2.- Red de Control piezométrico de los acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	OTRA DENOMINACIÓN	ACUÍFERO ASOCIADO ANTERIORMENTE*	ACUÍFERO ASOCIADO ACTUALMENTE*	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA Z (m s.n.m.)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	RECOGIDA MUESTRA
100	APV-237/2016	Mezcla	Cuaternario inferior	671920	4183533	111,03	114,68	230	<input type="checkbox"/>
101	APV-168/2016	Mezcla	Cuaternario superior	674754	4180715	76,67	76,66	130	<input type="checkbox"/>
102	APV-176/2016	Mezcla	Cuaternario superior	674398	4179299	69,78	69,98	275	<input type="checkbox"/>
103	Pozo Los Martínez	Mezcla	Cuaternario superior	681013	4178572	37,75	38,85	85	<input type="checkbox"/>
104	CA07NI-40	Mezcla	Cuaternario superior	652017	4178106	184,41	180,22	70	<input checked="" type="checkbox"/>
105	Pozo de Bastida	Mezcla	Cuaternario superior	682835	4177692	28,08	28,08	80	<input checked="" type="checkbox"/>
107	7035 - Los Cánovas	Mezcla	Cuaternario superior	650133	4177270	189,09	189,09	65	<input checked="" type="checkbox"/>
109	Cortijo de la Palma	Mezcla	Cuaternario superior	680142	4176139	36,95	37,35	200	<input type="checkbox"/>
111	-	Mezcla	Cuaternario superior	681063	4175231	32,78	33,16	110	<input type="checkbox"/>
113	Finca San Diego	Mezcla	Cuaternario superior	672954	4174478	69,82	69,82	100	<input type="checkbox"/>
114	Los Beatos II	Mezcla	Mioceno volcánico	685374	4171119	22,45	22,85	140	<input type="checkbox"/>
115	Los López (La Aparecida)	Mezcla	Mioceno volcánico	680169	4169009	30,91	30,98	80	<input type="checkbox"/>
116	APV-180/2016	Mezcla	Cuaternario inferior	675030	4179057	66,59	65,94	100	<input checked="" type="checkbox"/>
117	APV-174/2016	Mezcla	Cuaternario inferior	671136	4181625	104,25	104,42	130	<input type="checkbox"/>
200	Finca Lo Monte	Plioceno	Plioceno	695837	4193600	21,71	21,71	160	<input type="checkbox"/>
201	APV-181/2016	Plioceno	Plioceno	688578	4192687	91,32	92,29	171	<input checked="" type="checkbox"/>
202	Los Tárregas	Plioceno	Plioceno	690744	4191462	57,95	58,45	180	<input checked="" type="checkbox"/>
204	Los Martínez del Puerto	Plioceno	Plioceno	671553	4189520	162,23	162,63	130	<input checked="" type="checkbox"/>
206	1017 / ID102 Vivero	Plioceno	Plioceno	693496	4188757	16,67	16,95	188	<input checked="" type="checkbox"/>
207	5350 / Granja Agrourbana Carthago	Plioceno	Cuaternario inferior	671715	4187914	147,21	147,21	125	<input type="checkbox"/>
208	Venta del Pino. San Javier II	Plioceno	Plioceno	691613	4187629	23,71	23,71	171	<input type="checkbox"/>
211	APV-214/2016	Plioceno	Plioceno	690101	4184875	23,62	23,25	100	<input checked="" type="checkbox"/>
212	Hortichuela II	Plioceno	Plioceno	678532	4184646	82,25	82,43	140	<input type="checkbox"/>
213	APV-216/2016	Plioceno	Cuaternario inferior	674255	4183673	102,16	102,8	120	<input type="checkbox"/>
214	APV-96/2016	Plioceno	Cuaternario inferior	669615	4181645	117,58	117,8	222	<input type="checkbox"/>
216	APV-203/2016	Plioceno	Cuaternario inferior	672156	4180326	89,35	88,96	250	<input type="checkbox"/>
217	APV-232/2016	Plioceno	Cuaternario inferior	673313	4179978	78,42	79,84	120	<input type="checkbox"/>
218	APV-16/2017	Plioceno	Cuaternario inferior	671335	4178924	87,71	88,01	240	<input type="checkbox"/>
219	APV-201/2016	Plioceno	Cuaternario inferior	674146	4177387	62,75	62,76	185	<input type="checkbox"/>
220	APV-129/2016	Plioceno	Cuaternario superior	674199	4177145	62,6	62,81	150	<input checked="" type="checkbox"/>
221	APV-11/2017	Mezcla	Cuaternario superior	681047	4176573	34,13	35,14	150	<input type="checkbox"/>
224	APV-119/2016	Messiniense	Cuaternario superior	676491	4174064	48,62	48,92	150	<input type="checkbox"/>
226	APV-218/2016	Messiniense	Messiniense	672879	4172741	61,88	62,07	190	<input type="checkbox"/>
227	Los López	Plioceno	Mioceno volcánico	680338	4168875	32,45	32,36	66	<input type="checkbox"/>

* A fecha de redacción del presente informe

TABLA 3.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	NIVELES SEPTIEMBRE 2023			
						FECHA	PROFUNDIDAD (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.)	OBSERVACIONES
1	Cuaternario superior	695324	4191244	10,11	15	21/09/2023	6,29	3,82	
3	Cuaternario superior	681689	4190908	119,21	30	22/09/2023	12,55	106,66	
4	Cuaternario superior	695526	4190511	4,74	50	21/09/2023	2,23	2,51	
5	Cuaternario superior	693395	4189787	19,38	73,4	22/09/2023	8,06	11,32	Información obtenida del SAIH Segura
6	Cuaternario superior	690182	4188932	43,60	14,8	21/09/2023	17,80	25,80	
7	Cuaternario superior	693502	4188770	16,95	28	21/09/2023	7,57	9,38	
8	Cuaternario superior	680109	4188645	106,69	40	22/09/2023	11,93	94,76	
9	Cuaternario superior	692176	4188621	22,33	46	22/09/2023	5,21	17,12	Información obtenida del SAIH Segura
10	Cuaternario superior	692896	4187871	14,36	53	22/09/2023	4,68	9,68	Información obtenida del SAIH Segura
13	Cuaternario superior	678120	4186639	97,50	86	22/09/2023	9,33	88,17	
14	Cuaternario superior	692202	4186529	16,59	40	22/09/2023	7,26	9,33	Información obtenida del SAIH Segura
15	Cuaternario superior	689069	4186312	32,94	60	21/09/2023	4,74	28,20	
16	Cuaternario superior	677710	4185830	97,58	25	22/09/2023	10,69	86,89	
17	Cuaternario superior	690314	4184531	18,69	52	22/09/2023	5,21	13,48	Información obtenida del SAIH Segura
18	Cuaternario superior	686304	4183809	32,47	25	21/09/2023	4,23	28,24	
19	Cuaternario inferior	674443	4183745	100,05	120	25/09/2023	12,50	87,55	
20	Cuaternario superior	691086	4183647	12,25	48	22/09/2023	4,77	7,48	Información obtenida del SAIH Segura
22	Cuaternario superior	689231	4183086	18,85	79	22/09/2023	5,03	13,82	Información obtenida del SAIH Segura
23	Cuaternario superior	677634	4183063	73,99	50	22/09/2023	8,27	65,72	
24	Cuaternario superior	682021	4182964	52,97	12	21/09/2023	7,43	45,54	
25	Cuaternario superior	690383	4182461	11,59	42	22/09/2023	4,48	7,11	Información obtenida del SAIH Segura
26	Cuaternario superior	684575	4182214	35,39	40	21/09/2023	5,76	29,63	
27	Cuaternario superior	691266	4181976	6,14	75	21/09/2023	3,34	2,80	
28	Cuaternario superior	687866	4181534	18,22	65	22/09/2023	3,76	14,46	Información obtenida del SAIH Segura
29	Cuaternario superior	678655	4180775	55,81	30	22/09/2023	6,73	49,08	
30	Cuaternario superior	685773	4180776	23,46	4	21/09/2023	3,64	19,82	
31	Cuaternario superior	688633	4180717	11,73	58	22/09/2023	3,48	8,25	Información obtenida del SAIH Segura
32	Cuaternario superior	686524	4180315	17,98	79	22/09/2023	1,98	16,00	Información obtenida del SAIH Segura
33	Cuaternario superior	682364	4180287	38,39	30	26/09/2023	5,67	32,72	
34	Cuaternario superior	687858	4179694	11,21	88	22/09/2023	2,57	8,64	Información obtenida del SAIH Segura

TABLA 3.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	NIVELES SEPTIEMBRE 2023			
						FECHA	PROFUNDIDAD (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.)	OBSERVACIONES
36	Cuaternario superior	680021	4177650	38,76	11	26/09/2023	5,27	33,49	
38	Cuaternario superior	656864	4177232	149,43	45	28/09/2023	36,21	113,22	
39	Cuaternario superior	685886	4176189	13,56	50	26/09/2023	3,79	9,77	
40	Cuaternario superior	685023	4175924	17,27	120	26/09/2023	3,34	13,93	
41	Cuaternario superior	686183	4175778	12,30	58	22/09/2023	3,16	9,14	Información obtenida del SAIH Segura
42	Cuaternario superior	682965	4175392	24,13	9	26/09/2023	2,61	21,52	
43	Cuaternario superior	688301	4175307	5,13	58	27/09/2023	2,08	3,05	
44	Cuaternario superior	678644	4175054	42,94	98	26/09/2023	14,28	28,66	
45	Cuaternario superior	687820	4173006	10,14	53	22/09/2023	1,81	8,33	Información obtenida del SAIH Segura
46	Cuaternario superior	686743	4172261	16,31	60	27/09/2023	3,64	12,67	
47	Cuaternario superior	686331	4171077	25,70	13	27/09/2023	7,83	17,87	
49	Cuaternario superior	687972	4170751	26,70	20	27/09/2023	7,10	19,60	
50	Cuaternario superior	685138	4170618	26,50	12	27/09/2023	3,71	22,79	
51	Cuaternario superior	682137	4170708	25,36	75	27/09/2023	2,52	22,84	
52	Cuaternario superior	685111	4170514	26,74	12	27/09/2023	4,25	22,49	
53	Cuaternario superior	691793	4170432	10,92	-	27/09/2023	5,65	5,27	
54	Cuaternario superior	680813	4170125	28,45	69	27/09/2023	4,50	23,95	
55	Cuaternario superior	689807	4169643	28,93	35	22/09/2023	10,17	18,76	Información obtenida del SAIH Segura
56	Cuaternario superior	696118	4168478	8,63	38	22/09/2023	7,07	1,56	Información obtenida del SAIH Segura
57	Cuaternario superior	696114	4167157	23,33	33	22/09/2023	20,52	2,81	Información obtenida del SAIH Segura
58	Cuaternario sup. + Basamento	694571	4164935	66,42	85	27/09/2023	26,79	39,63	
59	Cuaternario superior	680102	4187117	93	22	28/09/2023	9,53	83,47	
60	Cuaternario superior	659034	4176933	140,55	85	28/09/2023	38,30	102,25	
61_S1	Cuaternario superior	673763	4178369	67,84	81,6	25/09/2023	25,72	42,12	Nuevo piezómetro MITECO
62_S2	Cuaternario superior	673445	4187114	129,72	72	22/09/2023	14,51	115,21	Nuevo piezómetro MITECO
63_S3	Cuaternario superior	660646	4177084	131,28	78,6	28/09/2023	26,50	104,78	Nuevo piezómetro MITECO
64_S4	Cuaternario inferior	682506	4177630	29,10	78	26/09/2023	4,61	24,49	Nuevo piezómetro MITECO
65_S5	Cuaternario superior	688090	4190382	72,01	72	21/09/2023	17,10	54,91	Nuevo piezómetro MITECO
66_S6	Cuaternario superior	677452	4182666	69,92	81	22/09/2023	4,78	65,14	Nuevo piezómetro MITECO
67_S7	Messiniense	666598	4177287	94,88	78,3	28/09/2023	62,11	32,77	Nuevo piezómetro MITECO

TABLA 3.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	NIVELES SEPTIEMBRE 2023			
						FECHA	PROFUNDIDAD (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.)	OBSERVACIONES
100	Cuaternario inferior	671920	4183533	114,68	230	25/09/2023	13,05	101,63	
101	Cuaternario superior	674754	4180715	76,66	130	25/09/2023	14,88	61,78	
102	Cuaternario superior	674398	4179299	69,98	275	25/09/2023	19,55	50,43	
103	Cuaternario superior	681013	4178572	38,85	85	26/09/2023	6,60	32,25	
104	Cuaternario superior	652017	4178106	180,22	70	28/09/2023	31,62	148,60	
105	Cuaternario superior	682835	4177692	28,08	80	26/09/2023	4,56	23,52	
107	Cuaternario superior	650133	4177270	189,09	65	28/09/2023	33,38	155,71	
109	Cuaternario superior	680142	4176139	37,35	200	26/09/2023	8,73	28,62	
111	Cuaternario superior	681063	4175231	33,16	110	26/09/2023	7,40	25,76	
113	Cuaternario superior	672954	4174478	69,82	100	26/09/2023	56,24	13,58	
114	Mioceno volcánico	685374	4171119	22,85	140	27/09/2023	3,51	19,34	
115	Mioceno volcánico	680169	4169009	30,98	80	27/09/2023	6,99	23,99	
116	Cuaternario inferior	675030	4179057	65,94	100	26/09/2023	17,88	48,06	
117	Cuaternario inferior	671136	4181625	104,42	130	25/06/2023	28,34	76,08	
200	Plioceno	695837	4193600	21,71	160	21/09/2023	18,77	2,94	
202	Plioceno	690744	4191462	58,45	180	21/09/2023	15,89	42,56	
204	Plioceno	671553	4189520	162,63	130	22/09/2023	16,43	146,20	
206	Plioceno	693496	4188757	16,95	188	21/09/2023	21,15	-4,20	
207	Cuaternario inferior	671715	4187914	147,21	125	25/09/2023	16,34	130,87	
208	Plioceno	691613	4187629	23,71	171	21/09/2023	42,08	-18,37	
211	Plioceno	690101	4184875	23,25	100	22/09/2023	44,40	-21,15	
212	Plioceno	678532	4184646	82,43	140	22/09/2023	8,43	74,00	
213	Cuaternario inferior	674255	4183673	102,8	120	25/09/2023	60,43	42,37	
214	Cuaternario inferior	669615	4181645	117,8	222	25/09/2023	45,70	72,10	
217	Cuaternario inferior	673313	4179978	79,84	120	22/09/2023	21,09	58,75	
218	Cuaternario inferior	671335	4178924	88,01	240	25/09/2023	43,10	44,91	
219	Cuaternario inferior	674146	4177387	62,76	185	25/09/2023	29,00	33,76	
220	Cuaternario superior	674199	4177145	62,76	150	25/09/2023	31,60	31,16	
221	Cuaternario superior	681047	4176573	35,14	150	26/09/2023	12,98	22,16	
224	Cuaternario superior	676491	4174064	48,92	150	26/09/2023	21,40	27,52	
226	Messiniense	672879	4172741	62,07	190	26/09/2023	54,53	-2,46	
227	Mioceno volcánico	680338	4168875	32,36	66	27/09/2023	7,21	25,15	

TABLA 4.- Diferencias de nivel entre las campañas de JUNIO Y SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	DIFERENCIA CAMPAÑA 4 / CAMPAÑA 5			
						COTA JUN. '23 (m s.n.m.)	COTA SEPT. '23 (m s.n.m.)	DIFERENCIA DEL N.P.	OBSERVACIONES
1	Cuaternario superior	695324	4191244	10,11	15	3,85	3,82	-0,03	
3	Cuaternario superior	681689	4190908	119,21	30	107,02	106,66	-0,36	
4	Cuaternario superior	695526	4190511	4,74	50	2,44	2,51	0,07	
5	Cuaternario superior	693395	4189787	19,38	73,4	11,48	11,32	-0,16	
6	Cuaternario superior	690182	4188932	43,60	14,8	25,98	25,80	-0,18	
7	Cuaternario superior	693502	4188770	16,95	28	9,68	9,38	-0,30	
8	Cuaternario superior	680109	4188645	106,69	40	94,93	94,76	-0,17	
9	Cuaternario superior	692176	4188621	22,33	46	17,71	17,12	-0,59	
10	Cuaternario superior	692896	4187871	14,36	53	10,27	9,68	-0,59	
13	Cuaternario superior	678120	4186639	97,50	86	87,57	88,17	0,60	
14	Cuaternario superior	692202	4186529	16,59	40	9,99	9,33	-0,66	
15	Cuaternario superior	689069	4186312	32,94	60	28,61	28,20	-0,41	
16	Cuaternario superior	677710	4185830	97,58	25	86,88	86,89	0,01	
17	Cuaternario superior	690314	4184531	18,69	52	14,01	13,48	-0,53	
18	Cuaternario superior	686304	4183809	32,47	25	27,95	28,24	0,29	
19	Cuaternario inferior	674443	4183745	100,05	120	87,58	87,55	-0,03	
20	Cuaternario superior	691086	4183647	12,25	48	7,77	7,48	-0,29	
22	Cuaternario superior	689231	4183086	18,85	79	14,43	13,82	-0,61	
23	Cuaternario superior	677634	4183063	73,99	50	65,74	65,72	-0,02	
24	Cuaternario superior	682021	4182964	52,97	12	45,67	45,54	-0,13	
25	Cuaternario superior	690383	4182461	11,59	42	7,58	7,11	-0,47	
26	Cuaternario superior	684575	4182214	35,39	40	29,97	29,63	-0,34	
27	Cuaternario superior	691266	4181976	6,14	75	2,91	2,80	-0,11	
28	Cuaternario superior	687866	4181534	18,22	65	14,97	14,46	-0,51	
29	Cuaternario superior	678655	4180775	55,81	30	49,13	49,08	-0,05	
30	Cuaternario superior	685773	4180776	23,46	4	20,19	19,82	-0,37	
31	Cuaternario superior	688633	4180717	11,73	58	8,94	8,25	-0,69	
32	Cuaternario superior	686524	4180315	17,98	79	16,32	16,00	-0,32	
33	Cuaternario superior	682364	4180287	38,39	30	33,01	32,72	-0,29	
34	Cuaternario superior	687858	4179694	11,21	88	8,85	8,64	-0,21	
36	Cuaternario superior	680021	4177650	38,76	11	33,56	33,49	-0,07	
38	Cuaternario superior	656864	4177232	149,43	45	113,94	113,22	-0,72	
39	Cuaternario superior	685886	4176189	13,56	50	10,00	9,77	-0,23	
40	Cuaternario superior	685023	4175924	17,27	120	12,64	13,93	1,29	
41	Cuaternario superior	686183	4175778	12,3	58	9,55	9,14	-0,41	
42	Cuaternario superior	682965	4175392	24,13	9	21,90	21,52	-0,38	
43	Cuaternario superior	688301	4175307	5,13	58	3,48	3,05	-0,43	
44	Cuaternario superior	678644	4175054	42,94	98	28,64	28,66	0,02	
45	Cuaternario superior	687820	4173006	10,14	53	8,84	8,33	-0,51	
46	Cuaternario superior	686743	4172261	16,31	60	12,86	12,67	-0,19	
47	Cuaternario superior	686331	4171077	25,70	13	18,23	17,87	-0,36	
49	Cuaternario superior	687972	4170751	26,70	20	20,49	19,60	-0,89	
50	Cuaternario superior	685138	4170618	26,50	12	22,03	22,79	0,76	

TABLA 4.- Diferencias de nivel entre las campañas de JUNIO Y SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	DIFERENCIA CAMPAÑA 4 / CAMPAÑA 5			OBSERVACIONES
						COTA JUN. '23 (m s.n.m.)	COTA SEPT. '23 (m s.n.m.)	DIFERENCIA DEL N.P.	
51	Cuaternario superior	682137	4170708	25,36	75	23,36	22,84	-0,52	
52	Cuaternario superior	685111	4170514	26,74	12	22,21	22,49	0,28	
53	Cuaternario superior	691793	4170432	10,92	-	5,82	5,27	-0,55	
54	Cuaternario superior	680813	4170125	28,45	69	24,66	23,95	-0,71	
55	Cuaternario superior	689807	4169643	28,93	35	19,72	18,76	-0,96	
56	Cuaternario superior	696118	4168478	8,63	38	1,27	1,56	0,29	
57	Cuaternario superior	696114	4167157	23,33	33	3,49	2,81	-0,68	
58	Cuaternario sup. + basamento	694571	4164935	66,42	85	39,58	39,63	0,05	
59	Cuaternario superior	680102	4187117	93,00	22	69,38	83,47	14,09	Recuperación del nivel; no comparable
60	Cuaternario superior	659034	4176933	140,55	85	99,29	102,25	2,96	Recuperación del nivel; no comparable
100	Cuaternario inferior	671920	4183533	114,68	230	101,39	101,63	0,24	
101	Cuaternario superior	674754	4180715	76,66	130	62,54	61,78	-0,76	
102	Cuaternario superior	674398	4179299	69,98	275	50,16	50,43	0,27	
103	Cuaternario superior	681013	4178572	38,85	85	32,42	32,25	-0,17	
104	Cuaternario superior	652017	4178106	180,22	70	148,40	148,60	0,20	
105	Cuaternario superior	682835	4177692	28,08	80	24,20	23,52	-0,68	
107	Cuaternario superior	650133	4177270	189,09	65	155,89	155,71	-0,18	
109	Cuaternario superior	680142	4176139	37,35	200	29,08	28,62	-0,46	
111	Cuaternario superior	681063	4175231	33,16	110	26,61	25,76	-0,85	
113	Cuaternario superior	672954	4174478	69,82	100	3,48	13,58	10,1	Recuperación del nivel; no comparable
114	Mioceno volcánico	685374	4171119	22,85	140	19,73	19,34	-0,39	
115	Mioceno volcánico	680169	4169009	30,98	80	24,83	23,99	-0,84	
116	Cuaternario inferior	675030	4179057	65,94	100	47,67	48,06	0,39	
117	Cuaternario inferior	671136	4181625	104,42	130	75,90	76,08	0,18	
200	Plioceno	695837	4193600	21,71	160	4,06	2,94	-1,12	
202	Plioceno	690744	4191462	58,45	180	42,43	42,56	0,13	
204	Plioceno	671553	4189520	162,63	130	146,13	146,20	0,07	
206	Plioceno	693496	4188757	16,95	188	-2,95	-4,20	-1,25	
207	Cuaternario inferior	671715	4187914	147,21	125	130,93	130,87	-0,06	
208	Plioceno	691613	4187629	23,71	171	-18,19	-18,37	-0,18	
211	Plioceno	690101	4184875	23,25	100	-21,43	-21,15	0,28	
212	Plioceno	678532	4184646	82,43	140	73,93	74,00	0,07	
213	Cuaternario inferior	674255	4183673	102,80	120	41,84	42,37	0,53	
214	Cuaternario inferior	669615	4181645	117,80	222	71,05	72,10	1,05	
217	Cuaternario inferior	673313	4179978	79,84	120	57,97	58,75	0,78	
218	Cuaternario inferior	671335	4178924	88,01	240	35,59	44,91	9,32	Recuperación del nivel; no comparable
219	Cuaternario inferior	674146	4177387	62,76	185	33,03	33,76	0,73	
220	Cuaternario superior	674199	4177145	62,76	150	30,44	31,16	0,72	
221	Cuaternario superior	681047	4176573	35,14	150	26,68	22,16	-4,52	Nivel dinámico; no comparable
224	Cuaternario superior	676491	4174064	48,92	150	27,10	27,52	0,42	
226	Messiniense	672879	4172741	62,07	190	-2,54	-2,46	0,08	
227	Mioceno volcánico	680338	4168875	32,36	66	26,19	25,15	-1,04	

TABLA 5.- Conductividad Eléctrica, pH y Temperatura medidos in situ en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tª IN SITU . SEPTIEMBRE 2023						
						FECHA	pH	CONDUCT. JUN. '23 (µS/cm)	CONDUCT. SEPT. '23 (µS/cm)	DIFERENCIA CAMP. 4-CAMP. 5	TEMPERATURA (°C)	OBSERVACIONES
1	Cuaternario superior	695324	4191244	10,11	15	21/09/2023	7,71	3980	4040	60	21,7	
3	Cuaternario superior	681689	4190908	119,21	30	22/09/2023	8,38	5460	5500	40	21,5	
4	Cuaternario superior	695526	4190511	4,74	50	21/09/2023	9,41	3540	3690	150	23,2	
5	Cuaternario superior	693395	4189787	19,38	73,4	22/09/2023	-	4080	4100	20	21,4	Información obtenida del SAIH Segura
6	Cuaternario superior	690182	4188932	43,60	14,8	21/09/2023	8,32	2630	3480	850	24,2	
7	Cuaternario superior	693502	4188770	16,95	28	21/09/2023	7,65	4670	4840	170	22,3	
8	Cuaternario superior	680109	4188645	106,69	40	22/09/2023	8,41	5520	5450	-70	21,8	
9	Cuaternario superior	692176	4188621	22,33	46	22/09/2023	-	4910	4910	0	21,7	Información obtenida del SAIH Segura
10	Cuaternario superior	692896	4187871	14,36	53	22/09/2023	-	6240	6260	20	20,9	Información obtenida del SAIH Segura
13	Cuaternario superior	678120	4186639	97,50	86	22/09/2023	8,25	6200	6240	40	22,8	
14	Cuaternario superior	692202	4186529	16,59	40	22/09/2023	-	6790	6800	10	21,1	Información obtenida del SAIH Segura
15	Cuaternario superior	689069	4186312	32,94	60	21/09/2023	8,26	3630	3580	-50	24,7	
16	Cuaternario superior	677710	4185830	97,58	25	22/09/2023	8,63	6210	4310	-1900	22,0	
17	Cuaternario superior	690314	4184531	18,69	52	22/09/2023	-	5690	5730	40	21,5	Información obtenida del SAIH Segura
18	Cuaternario superior	686304	4183809	32,47	25	21/09/2023	8,08	4970	5040	70	26,6	
19	Cuaternario inferior	674443	4183745	100,05	120	25/09/2023	8,21	9460	11610	2150	20,7	
20	Cuaternario superior	691086	4183647	12,25	48	22/09/2023	-	4760	4630	-130	20,8	Información obtenida del SAIH Segura
22	Cuaternario superior	689231	4183086	18,85	79	22/09/2023	-	3220	3630	410	21,1	Información obtenida del SAIH Segura
24	Cuaternario superior	682021	4182964	52,97	12	21/09/2023	8,42	5700	5630	-70	24,4	
25	Cuaternario superior	690383	4182461	11,59	42	22/09/2023	-	7490	7430	-60	20,5	Información obtenida del SAIH Segura
26	Cuaternario superior	684575	4182214	35,39	40	21/09/2023	8,07	6200	5620	-	24,0	
27	Cuaternario superior	691266	4181976	6,14	75	21/09/2023	8,11	5660	6270	610	24,3	
28	Cuaternario superior	687866	4181534	18,22	65	22/09/2023	-	6380	6370	-10	21,4	Información obtenida del SAIH Segura
29	Cuaternario superior	678655	4180775	55,81	30	22/09/2023	8,46	7710	7780	70	22,8	
30	Cuaternario superior	685773	4180776	23,46	4	21/09/2023	8,28	5590	5670	80	24,5	
31	Cuaternario superior	688633	4180717	11,73	58	22/09/2023	-	8430	8310	-120	20,6	Información obtenida del SAIH Segura
32	Cuaternario superior	686524	4180315	17,98	79	22/09/2023	-	9600	10320	720	20,0	Información obtenida del SAIH Segura
33	Cuaternario superior	682364	4180287	38,39	30	26/09/2023	7,59	6040	5770	-270	24,6	
34	Cuaternario superior	687858	4179694	11,21	88	22/09/2023	-	8460	8490	30	20,6	Información obtenida del SAIH Segura
36	Cuaternario superior	680021	4177650	38,76	11	26/09/2023	7,00	9320	8280	-1040	23,8	

TABLA 5.- Conductividad Eléctrica, pH y Temperatura medidos in situ en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tª IN SITU . SEPTIEMBRE 2023						
						FECHA	pH	CONDUCT. JUN. '23 (µS/cm)	CONDUCT. SEPT. '23 (µS/cm)	DIFERENCIA CAMP. 4-CAMP. 5	TEMPERATURA (°C)	OBSERVACIONES
38	Cuaternario superior	656864	4177232	149,43	45	28/09/2023	7,35	4730	4390	-340	23,1	
39	Cuaternario superior	685886	4176189	13,56	50	26/09/2023	7,48	4316	4450	134	24,9	
40	Cuaternario superior	685023	4175924	17,27	120	26/09/2023	7,74	5860	4750	-1110	25,1	
41	Cuaternario superior	686183	4175778	12,3	58	22/09/2023	-	9740	7590	-2150	20,5	Información obtenida del SAIH Segura
42	Cuaternario superior	682965	4175392	24,13	9	26/09/2023	7,62	5260	5190	-70	26,7	
43 (-1.65 m)	Cuaternario superior	688301	4175307	5,13	58	27/09/2023	7,81	1920	2000	80	24,8	SM-6; medida in situ
43 (-8 m)	Cuaternario superior	688301	4175307	5,13	58	27/09/2023	7,16	3580	7590	4010	23,8	SM-6; medida in situ
44	Cuaternario superior	678644	4175054	42,94	98	26/09/2023	7,28	4690	4480	-210	23,4	
45	Cuaternario superior	687820	4173006	10,14	53	22/09/2023	-	5270	5230	-40	21,5	Información obtenida del SAIH Segura
46	Cuaternario superior	686743	4172261	16,31	60	27/09/2023	7,59	3510	3530	20	23,8	
47	Cuaternario superior	686331	4171077	25,7	13	27/09/2023	7,36	4960	4770	-190	22,4	
49	Cuaternario superior	687972	4170751	26,7	20	27/09/2023	7,33	3380	4130	750	24,5	
50	Cuaternario superior	685138	4170618	26,5	12	27/09/2023	7,61	5210	4970	-240	24,0	
51	Cuaternario superior	682137	4170708	25,36	75	27/09/2023	7,70	3010	6280	3270	26,4	
52	Cuaternario superior	685111	4170514	26,74	12	27/09/2023	7,24	5120	5020	-100	26,5	
53	Cuaternario superior	691793	4170432	10,92	-	27/09/2023	7,12	4110	3960	-150	22,0	
54	Cuaternario superior	680813	4170125	28,45	69	27/09/2023	7,53	4900	4520	-380	24,8	
55	Cuaternario superior	689807	4169643	28,93	35	22/09/2023	-	1830	1870	40	20,7	Información obtenida del SAIH Segura
56	Cuaternario superior	696118	4168478	8,63	38	22/09/2023	-	4870	3380	-1490	21,6	Información obtenida del SAIH Segura
57	Cuaternario superior	696114	4167157	23,33	33	22/09/2023	-	4610	4300	-310	22,2	Información obtenida del SAIH Segura
58	Cuaternario superior + basamento	694571	4164935	66,42	85	27/09/2023	7,00	5830	5460	-370	23,0	
60	Cuaternario superior	659034	4176933	140,55	85	28/09/2023	7,39	4180	4050	-130	25,3	
61_S1	Cuaternario superior	673763	4178369	67,84	81,6	25/09/2023	8,83	-	1370	-	24,5	Nuevo piezómetro MITECO
62_S2	Cuaternario superior	673445	4187114	129,72	72	22/09/2023	8,42	-	7100	-	22,8	Nuevo piezómetro MITECO
63_S3	Cuaternario superior	660646	4177084	131,28	78,6	28/09/2023	7,36	-	3960	-	23,5	Nuevo piezómetro MITECO
64_S4	Cuaternario superior	682506	4177630	29,10	78	26/09/2023	7,55	-	4000	-	24,5	Nuevo piezómetro MITECO
65_S5	Cuaternario superior	688090	4190382	72,01	72	21/09/2023	8,50	-	2410	-	23,0	Nuevo piezómetro MITECO
66_S6	Cuaternario superior	677452	4182666	69,92	81	22/09/2023	8,18	-	4090	-	23,0	Nuevo piezómetro MITECO
67_S7	Messiniense	666598	4177287	94,88	78,3	28/09/2023	7,69	-	1790	-	22,6	Nuevo piezómetro MITECO
100	Cuaternario inferior	671920	4183533	114,68	230	25/09/2023	8,19	14520	13850	-670	22,7	

TABLA 5.- Conductividad Eléctrica, pH y Temperatura medidos in situ en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	ACUÍFERO	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	COTA nivel referencia (m s.n.m.)	PROF. PUNTO (m)	pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tª IN SITU . SEPTIEMBRE 2023						
						FECHA	pH	CONDUCT. JUN. '23 (µS/cm)	CONDUCT. SEPT. '23 (µS/cm)	DIFERENCIA CAMP. 4-CAMP. 5	TEMPERATURA (°C)	OBSERVACIONES
101	Cuaternario superior	674754	4180715	76,66	130	25/09/2023	8,98	790	1290	500	24,8	
102	Cuaternario superior	674398	4179299	69,98	275	25/09/2023	9,03	5630	4620	-1010	23,3	
103	Cuaternario superior	681013	4178572	38,85	85	26/09/2023	7,07	6090	5860	-230	24,2	
104	Cuaternario superior	652017	4178106	180,22	70	28/09/2023	7,25	3920	4030	-	22,9	
105	Cuaternario superior	682835	4177692	28,08	80	26/09/2023	7,38	5900	5650	-250	23,7	
107	Cuaternario superior	650133	4177270	189,09	65	28/09/2023	7,78	5430	5420	-10	21,7	
109	Cuaternario superior	680142	4176139	37,35	200	26/09/2023	8,44	3700	3650	-50	25,4	
111	Cuaternario superior	681063	4175231	33,16	110	26/09/2023	7,40	4860	4830	-30	26,1	
114	Mioceno volcánico	685374	4171119	22,85	140	27/09/2023	9,33	3170	3110	-60	26,6	
115	Mioceno volcánico	680169	4169009	30,98	80	27/09/2023	8,16	2660	3220	560	24,3	
116	Cuaternario inferior	675030	4179057	65,94	100	26/09/2023	6,75	12990	10810	-2180	22,9	
117	Cuaternario inferior	671136	4181625	104,42	130	25/09/2023	8,65	11060	5600	-5460	24,9	
200	Plioceno	695837	4193600	21,71	160	21/09/2023	7,69	3170	4070	900	22,1	
201	Plioceno	688578	4192687	92,29	171	21/09/2023	7,68	3200	3370	170	22,8	
202	Plioceno	690744	4191462	58,45	180	21/09/2023	9,98	2440	2440	0	23,9	
204	Plioceno	671553	4189520	162,63	130	22/09/2023	9,42	4790	4800	10	24,3	
206	Plioceno	693496	4188757	16,95	188	21/09/2023	8,64	3910	4310	400	22,1	
207	Cuaternario inferior	671715	4187914	147,21	125	25/09/2023	8,50	12040	11900	-140	24,6	
208	Plioceno	691613	4187629	23,71	171	21/09/2023	7,63	300	300	0	26,2	
211	Plioceno	690101	4184875	23,25	100	22/09/2023	8,19	5130	5160	30	26,9	
212	Plioceno	678532	4184646	82,43	140	22/09/2023	9,19	1050	1060	10	23,1	
213	Cuaternario inferior	674255	4183673	102,8	120	25/09/2023	8,30	8070	9180	1110	22,4	
214	Cuaternario inferior	669615	4181645	117,8	222	25/09/2023	8,20	14780	14320	-460	22,5	
218	Cuaternario inferior	671335	4178924	88,01	240	25/09/2023	8,18	8230	9850	1620	24,8	
219	Cuaternario inferior	674146	4177387	62,76	185	25/09/2023	8,00	4520	7970	3450	26,1	
220	Cuaternario superior	674199	4177145	62,76	150	25/09/2023	8,57	4540	3370	-1170	24,2	
221	Cuaternario superior	681047	4176573	35,14	150	26/09/2023	7,20	-	4870	-	26,3	
224	Cuaternario superior	676491	4174064	48,92	150	26/09/2023	7,21	5530	5290	-240	22,7	
226	Messiniense	672879	4172741	62,07	190	26/09/2023	6,80	-	8190	-	22,3	
227	Mioceno volcánico	680338	4168875	32,36	66	27/09/2023	8,00	3700	3570	-130	28,5	

TABLA 8. - Resultados analíticos de la Red de Control en SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	CÓDIGO MUESTRA	FECHA	Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	CO ₃ ²⁻ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	Na ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	pH	CE (μS/cm)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	PO ₄ ²⁻ (mg/l)	Fe (μg/l)	Mn (μg/l)	B (mg/l)	Br (mg/l)	TOC (mg C/l)	COD (mg C/l)	ALCAL. (mg/l)	
3	2309-003	22/09/2023	1447	422	264	< 5,0	176,0	770	199,0	170,0	7,7	7,3	5323	< 0,05	0,0269	< 0,2	< 20	< 1,0	1,1	1,0	< 1,0	5,9	216	
6	2309-006	21/09/2023	600	424	369	< 5,0	237,0	541	102,0	56,9	14,0	7,8	3280	< 0,05	< 0,02	< 0,2	< 20	< 1,0	2,0	1,5	1,2	4,0	303	
15	2309-015	21/09/2023	657	434	341	< 5,0	195,0	555	76,0	105,0	14,0	7,6	3414	< 0,05	< 0,02	< 0,2	< 20	< 1,0	1,4	1,2	< 1,0	6,7	280	
16	2309-016	22/09/2023	712	815	677	< 5,0	165,0	735	154,0	101,0	26,0	7,7	4355	< 0,05	0,097	0,58	< 20	< 1,0	6,4	2,1	2,1	2,3	555	
18	2309-018	21/09/2023	1014	858	266	< 5,0	215,0	624	228,0	208,0	24,0	7,4	5009	< 0,05	0,033	< 0,2	< 20	< 1,0	1,7	2,9	1,6	6,3	218	
19	2309-019	25/09/2023	3222	1206	226	< 5,0	20,2	1606	520,0	232,0	42,0	6,9	10332	0,752	2,550	< 0,2	< 20	1717,0	1,4	3,3	3,3	12,0	185	
24	2309-024	21/09/2023	1203	902	300	< 5,0	228,0	874	215,0	149,0	29,0	7,6	5430	< 0,05	0,022	< 0,2	< 20	< 1,0	2,3	3,2	2	4,4	246	
29	2309-029	22/09/2023	1765	1535	310	< 5,0	131,0	1433	218,0	188,0	28,0	7,6	7625	< 0,05	0,499	< 0,2	< 20	< 1,0	6,5	2,2	2,2	5,7	254	
30	2309-030	21/09/2023	1183	976	267	< 5,0	168,0	817	227,0	209,0	17,0	7,5	5376	< 0,05	0,040	< 0,2	< 20	< 1,0	2,0	1,7	1,6	4,6	219	
36	2309-036	26/09/2023	2354	2109	307	< 5,0	278,0	1449	405,0	468,0	17,0	7,2	8469	< 0,05	0,691	< 0,2	< 20	< 1,0	2,2	3,1	1,9	6,8	252	
40	2309-040	26/09/2023	942	1441	215	< 5,0	193,0	731	201,0	260,0	13,0	7,8	4721	0,069	0,055	< 0,2	< 20	38,0	1,3	2,5	2,4	2,7	176	
42	2309-042	26/09/2023	1171	1219	372	< 5,0	192,0	781	229,0	309,0	15,0	7,7	5121	2,39	0,045	< 0,2	< 20	29,0	1,9	3,0	2,9	2,9	305	
44	2309-044	26/09/2023	875	1035	314	< 5,0	252,0	783	141,0	172,0	4,9	7,3	4332	< 0,05	0,036	< 0,2	< 20	1,1	3,0	3,1	1,5	3,7	257	
46	2309-046	27/09/2023	693	696	263	< 5,0	207,0	605	94,0	124,0	9,2	7,6	3358	0,0526	0,044	< 0,2	< 20	< 1,0	1,1	2,4	2,1	2,1	216	
49	2309-049	27/09/2023	530	1565	271	< 5,0	261,0	565	142,0	364,0	46,0	7,2	3998	< 0,05	0,032	< 0,2	< 20	< 1,0	1,1	4,0	2,3	1,6	222	
50	2309-050	27/09/2023	1443	441	230	< 5,0	42,1	845	148,0	135,0	38,0	7,6	4836	< 0,05	0,538	< 0,2	< 20	< 1,0	1,5	2,4	< 1,0	4,8	188	
51	2309-051	27/09/2023	1543	1267	186	< 5,0	255,0	1136	200,0	271,0	12,0	7,6	6185	< 0,05	0,031	< 0,2	< 20	< 1,0	1,9	3,0	1,6	4,7	152	
53	2309-053	27/09/2023	642	1188	308	< 5,0	271,0	527	183,0	252,0	14,0	7,3	3850	< 0,05	0,046	< 0,2	< 20	< 1,0	0,9	< 1,0	< 1,0	1,9	252	
54	2309-054	27/09/2023	1012	825	222	< 5,0	256,0	741	124,0	235,0	19,0	7,5	4323	0,0789	0,036	< 0,2	< 20	< 1,0	1,4	4,4	3	2,9	182	
58	2309-058	27/09/2023	1357	1080	268	< 5,0	153,0	884	259,0	239,0	16,0	7,1	5412	0,0657	0,037	< 0,2	< 20	44,0	1,1	< 1,0	< 1,0	3,9	220	
60	2309-060	28/09/2023	885	971	230	< 5,0	< 1,0	541	160,0	198,0	5,7	7,6	3947	< 0,05	0,207	< 0,2	< 20	763,0	0,9	< 1,0	< 1,0	2,7	189	
61_S1	2310_061_S1	19/10/2023	1303	827	207	< 5,0	28,6	518	189,0	295,0	11,0	7,7	4050	0,131	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62_S2	2309_062_S2	22/09/2023	1503	1715	244	< 5,0	190,0	1059	310,0	303,0	16,0	7,3	6953	< 0,05	0,104	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63_S3	2309_063_S3	28/09/2023	836	999	286	< 5,0	54,2	574	142,0	231,0	6,9	7,3	3769	0,365	0,795	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64_S4	2309_064_S4	26/09/2023	975	800	250	< 5,0	7,3	642	128,0	152,0	26,0	7,4	3894	2,78	0,262	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65_S5	2309_065_S5	21/09/2023	326	147	908	< 5,0	48,5	460	28,0	18,8	7,8	7,9	2070	0,983	1,070	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66_S6	2309_066_S6	22/09/2023	818	1371	168	< 5,0	98,8	594	136,0	355,0	14,0	7,4	4346	0,371	0,072	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67_S7	2309_067_S7	28/09/2023	225	272	200	< 5,0	28,3	236	47,0	87,2	6,0	7,4	3769	< 0,05	0,689	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLA 8. - Resultados analíticos de la Red de Control en SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	CÓDIGO MUESTRA	FECHA	Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	CO ₃ ²⁻ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	Na ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Ca ²⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	pH	CE (μS/cm)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	PO ₄ ²⁻ (mg/l)	Fe (μg/l)	Mn (μg/l)	B (mg/l)	Br (mg/l)	TOC (mg C/l)	COD (mg C/l)	ALCAL. (mg/l)
104	2309-104	28/09/2023	838	1118	113	< 5,0	37,5	525	167,0	279,0	7,4	7,4	3887	< 0,05	0,060	< 0,2	< 20	2,1	1,0	1,1	< 1,0	2,4	93
105	2309-105	26/09/2023	1268	1502	271	< 5,0	191,0	1028	187,0	291,0	16,0	7,4	5634	1,650	0,053	< 0,2	< 20	40,0	2,3	1,5	1,4	3,5	222
107	2309-113	28/09/2023	989	2187	139	< 5,0	151,0	728	253,0	503,0	10,0	7,6	5303	< 0,05	0,037	< 0,2	< 20	1,1	2,2	1,5	1,1	2,8	114
116	2309-116	26/09/2023	1434	1452	141	< 5,0	21,8	1434	763,0	841,0	14,0	7,1	11970	< 0,05	0,045	< 0,2	< 20	2,1	0,8	1,9	1,7	13,0	116
201	2309-201	21/09/2023	872	135	274	< 5,0	172,0	304	140,0	160,0	8,9	7,9	3181	< 0,05	< 0,02	< 0,2	< 20	31,0	0,9	1,2	< 1,0	6,8	225
202	2309-202	21/09/2023	640	<5,0	98	42	1,1	474	2,0	4,0	6,8	9,2	2312	5,85	2,120	< 0,2	< 20	4,1	0,4	2,8	1,2	8,7	150
204	2309-204	22/09/2023	1475	8,5	95	< 5,0	< 1,0	973	13,0	20,4	12,0	8,4	4480	< 0,05	0,088	< 0,2	< 20	54,0	0,6	1,5	1,5	5,3	82
206	2309-206	21/09/2023	884	< 5,0	1086	< 5,0	< 1,0	729	56,0	7,0	31,0	8,1	3799	0,154	50,800	< 0,2	< 20	34,0	0,7	6,6	6,5	6,5	890
211	2309-211	22/09/2023	1150	1068	308	< 5,0	68,1	769	173,0	224,0	20,0	7,3	4812	1,130	< 0,02	< 0,2	< 20	17,0	1,4	< 1,0	< 1,0	4,3	253
220	2309-220	25/09/2023	465	1070	277	< 5,0	41,4	451	132,0	184,0	6,6	7,7	3145	< 0,05	0,0243	< 0,2	< 20	8,5	0,9	< 1,0	< 1,0	1,4	227

TABLA 9.- Resultados analíticos de metales disueltos de la Red de Control en SEPTIEMBRE 2023

CÓDIGO PROYECTO	CÓDIGO MUESTRA	FECHA	Arsénico (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Cromo (µg/l)	Mercurio (µg/l)	Níquel (µg/l)	Cobre (µg/l)	Plomo (µg/l)	Estroncio (µg/l)	Zinc (µg/l)
46	2309_046	27/09/2023	2,5	0,130	< 1,0	< 0,50	1,2	< 1,0	< 0,36	3523	97,0
49	2309_049	27/09/2023	1,8	0,026	< 1,0	< 0,50	1,2	< 1,0	< 0,36	2525	83,0
50	2309_050	27/09/2023	1,0	< 0,010	< 1,0	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 0,36	3110	84,0
51	2309_051	27/09/2023	2,1	< 0,010	< 1,0	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 0,36	7799	23,0
53	2309_053	27/09/2023	< 1,0	0,130	1,1	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 0,36	3282	142,0
54	2309_054	27/09/2023	3,4	< 0,010	< 1,0	< 0,50	1,3	< 1,0	< 0,36	4604	6,2
58	2309_058	27/09/2023	< 1,0	< 0,010	< 1,0	< 0,50	1,0	< 1,0	< 0,36	3197	147,0

TABLA 10.- Resultados analíticos de nutrientes y parámetros físico-químicos de la Red de Control de Calidad Química en SEPTIEMBRE de 2023

CÓDIGO PROYECTO	CÓDIGO MUESTRA	FECHA	Nitratos (mg/l NO ₃ ⁻)	Fosfatos (mg/l PO ₄ ³⁻)	COLOR	CE in situ (µS/cm)	Nitrógeno total (mg/l N)	Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)	pH de campo (medida in situ)	Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto de campo (medido in situ)	Total sólidos disueltos (mg/l)	Temperatura del agua (°C)
5	CA0731SM-20	07/09/2023	223,0	< 0,40	Presencia	3420	49,6	7,84	7,64	90,8	2590	22,8
9	CA0731SM-18	06/09/2023	203,0	< 0,40	Ausencia	4050	44,8	9,64	7,30	110,6	3070	22,2
10	CA0731SM-19	06/09/2023	202,0	< 0,40	Ausencia	5020	44,0	7,12	7,45	82,3	3810	22,6
11	CA0731SM-16	06/09/2023	238,0	< 0,40	Ausencia	4820	53,6	7,19	7,46	82,8	3660	21,5
14	CA0731SM-17	06/09/2023	151,0	0,552	Ausencia	5460	34,0	7,03	7,28	79,6	4100	21,6
17	CA0731SM-14	06/09/2023	195,0	< 0,40	Presencia	4770	44,0	5,30	7,42	60,8	3620	22,1
20	CA0731SM-15	06/09/2023	580,0	< 0,40	Ausencia	3590	132,0	7,81	8,36	90,7	2720	22,9
22	CA0731SM-12	06/09/2023	70,0	< 0,40	Presencia	2960	17,8	5,68	7,27	69,8	2250	23,3
25	CA0731SM-13	06/09/2023	436,0	< 0,40	Ausencia	6120	99,0	7,70	7,54	88,0	4600	21,9
28	CA0731SM-10	06/09/2023	276,0	< 0,40	Ausencia	5000	61,6	6,33	7,49	74,6	3790	23,2
31	CA0731SM-11	06/09/2023	188,0	< 0,40	Ausencia	6460	42,3	7,42	7,78	88,8	4900	24,4
32	CA0731SM-8	07/09/2023	177,0	< 0,40	Presencia	5390	38,0	4,84	7,72	58,6	4100	25,1
34	CA0731SM-9	06/09/2023	198,0	< 0,40	Ausencia	6410	50,3	6,60	7,91	76,8	4900	23,1
41	CA0731SM-7	07/09/2023	242,0	< 0,40	Ausencia	5960	70,0	6,98	7,28	82,7	4500	23,8
43	CA0731SM-6	07/09/2023	15,4	0,491	Presencia	1760	3,7	7,47	8,23	93,9	1330	27,4
45	CA0731SM-5	07/09/2023	254,0	2,05	Ausencia	4470	63,2	7,57	8,48	89,0	3390	23,1
55	CA0731SM-3	07/09/2023	34,7	< 0,40	Presencia	1600	8,4	5,91	7,40	66,6	1220	21,7
56	CA0731SM-2	07/09/2023	4,7	< 0,40	Ausencia	1110	1,3	6,85	7,55	80,6	840	23,0
57	CA0731SM-1	07/09/2023	98,0	< 0,40	Presencia	3440	24,0	5,31	7,21	62,8	2610	24,1

Datos suministrados por Comisaría de Aguas de la CHS

ANEJO 3. ACTAS DE LABORATORIO.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

Bol. análisis: 23-09-4193-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309_062_S2

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 10/10/2023 **F. boletín:** 10/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	6953	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.104	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	5466	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	303	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	310	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	16	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1715	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	190	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	244	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4193-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

NITRITOS	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
----------	---------	------------------------------------

Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1503mg/l, Sodio 1059mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Carmen Gloria Vivancos Martínez 04/10/2023

Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5181-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 28/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-063-S3

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 23/10/2023 **F. boletín:** 23/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3769	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.795	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2294	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	231	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	142	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.9	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	574	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	999	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	836	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	54.2	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	286	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5181-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.365	mg NO ₂ ⁻ /l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5166-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309_64_S4

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 23/10/2023 **F. boletín:** 23/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3894	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.262	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2842	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	152	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	128	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	26	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	642	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	800	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	975	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	7.32	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	250	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5166-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	2.78	mg NO ₂ ⁻ /l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4191-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309_065_S5

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 10/10/2023 **F. boletín:** 10/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.9	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	2070	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	1.07	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2316	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	18.8	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	28	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	7.8	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	460	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	147	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	326	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	48.5	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	908	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4191-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.983	mg NO ₂ ⁻ /l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Carmen Gloria Vivancos Martínez 04/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4192-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309_066_S6

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 10/10/2023 **F. boletín:** 10/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4346	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0717	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3667	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	355	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	136	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	14	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	594	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1371	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	818	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	98.8	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	168	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4192-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.371	mg NO ₂ ⁻ /l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Carmen Gloria Vivancos Martínez 04/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5180-1

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 28/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-067-S7

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 01/02/2024 **F. boletín:** 01/02/2024

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3769	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.689	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4169	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	87.2	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	47	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.0	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	236	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	272	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	225	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	28.3	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	200	mg HCO ₃ ⁻ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5180-1

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

ESTE BOLETÍN ANULA Y SUSTITUYE AL INFORME: 23-09-5180-0

Causa revisión: Error transcripción parámetro BICARBONATOS y ALCALINIDAD TOTAL

Cambios revisión: Se sustituye los resultado erróneos BICARBONATOS y ALCALINIDAD TOTAL <5 por "200 mg HCO₃/l" Y "164 mg CaCO₃/l" respectivamente

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	01/02/2024
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.

-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4184-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-003

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 16/10/2023 **F. boletín:** 16/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5323	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0269	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3876	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	170	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	199	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	7.7	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	770	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	422	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	176	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	5.9	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4184-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	216	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	264	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	125	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	4.29	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	44.0	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.1	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1447 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4179-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-006

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 11/10/2023 **F. boletín:** 11/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.8	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3280	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	< 0.020	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2274	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	56.9	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	102	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	14	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	541	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	424	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	600	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	237	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.0	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4179-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	303	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	369	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	57	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.5	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.2	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	1.09	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	54.6	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.0	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4180-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-015

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 17/10/2023 **F. boletín:** 17/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3414	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	< 0.020	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2405	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	105	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	76	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	14	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	555	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	434	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	657	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	195	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4180-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	280	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	341	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	58	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.2	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	44.1	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.4	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 17/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D
Madrid
28037 Madrid
A/A: Irene Amoros

2218

Bol. análisis: 23-09-4189-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023
Tomador: El cliente
P. toma muestra:
Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A
Denominación: Agua continental
Referencia: 2309-016

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 16/10/2023 **F. boletín:** 16/10/2023
Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escritos relac.: 386 / 0 2023
Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml
Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.7	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4355	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0973	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	1043	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	101	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	154	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	26	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	735	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	815	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	712	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	165	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.3	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4189-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	555	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	677	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	89	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.1	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.1	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	2.99	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	40.2	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	0.58	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	0.300	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	6.4	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4182-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-018

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 16/10/2023 **F. boletín:** 16/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5009	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0333	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3729	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	208	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	228	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	24	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	624	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	858	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	215	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.3	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4182-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	218	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	266	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	147	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.9	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.6	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	3.09	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	51.6	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	0.060	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.7	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1014mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4185-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-019

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 11/10/2023 **F. boletín:** 11/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	6.9	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	10332	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	2.55	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	8237	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	232	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	520	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	42	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1206	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	20.2	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	12	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4185-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	185	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	226	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	275	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.3	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	3.3	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.752	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	1.25	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	6.03	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.4	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	> 1000	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 3222 mg/l, Sodio 1606 mg/l, Manganeseo 1717 µg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4183-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-024

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 16/10/2023 **F. boletín:** 16/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5430	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0218	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4009	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	149	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	215	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	29	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	874	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	902	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	228	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.4	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4183-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	246	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	300	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	127	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.2	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	3.73	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	55.2	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.3	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1203 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4190-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-029

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 16/10/2023 **F. boletín:** 16/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	7625	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0499	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	6130	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	188	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	218	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	28	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1535	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	131	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	5.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4190-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	254	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	310	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	138	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.2	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.2	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	1.42	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	31.0	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	6.5	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1765 mg/l, Sodio 1433 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4181-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-030

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 17/10/2023 **F. boletín:** 17/10/2023
Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escritos relac.: 386 / 0 2023
Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml
Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.5	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5376	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0397	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4089	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	209	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	227	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	17	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	817	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	976	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	168	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.6	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4181-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	219	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	267	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	147	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.7	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.6	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	37.4	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.0	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1183mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 17/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5169-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-036

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.2	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	8469	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0691	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	7453	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	468	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	405	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	17	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2109	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	278	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.8	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5169-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	252	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	307	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	286	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.1	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.9	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	63.5	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.2	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 2354 mg/l; SODIO 1449 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:	
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945	
Nombre: Salvador Bermejo Garres	48419934N
Dirección Técnica	

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5172-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-040

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.8	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4721	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0550	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3753	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	260	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	201	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	13	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	731	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1441	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	942	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	193	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5172-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	176	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	215	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	149	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.5	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.4	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.0690	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	44.4	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.3	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	38	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5171-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-042

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023
Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escritos relac.: 386 / 0 2023
Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml
Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.7	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5121	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0448	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3761	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	309	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	229	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	15	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	781	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1219	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	192	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.9	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5171-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	305	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	372	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	173	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.9	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	2.39	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	43.8	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.9	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	29	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1171 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:	
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945	
Nombre: Salvador Bermejo Garres	48419934N
Dirección Técnica	

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5168-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-044

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4332	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0358	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3295	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	172	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	141	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.9	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	783	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1035	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	875	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	252	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	3.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5168-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	257	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	314	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	102	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.1	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.5	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	4.49	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	57.2	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	3.0	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	1.1	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5173-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-046

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3358	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0435	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.0526	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	46.9	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	207	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	693	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	696	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.1	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	605	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5173-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	124	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	9.2	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	94	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	216	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	263	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	70	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.4	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.1	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2572	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	97	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	2.5	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	0.13	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.2	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	3523	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.1	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5173-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5177-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-049

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.2	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3998	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0320	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	59.2	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	261	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	530	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1565	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1.6	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	565	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5177-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	364	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	46	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	142	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	222	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	271	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	150	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	4.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	2.3	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3673	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	83	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.8	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	0.026	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.2	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	2525	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.1	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5177-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5176-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-050

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4836	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0538	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	12.0	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	2.48	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	42.1	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	441	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.8	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	845	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5176-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	135	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	38	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	148	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	188	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	230	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	95	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.4	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3600	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	84	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.0	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 0.010	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	3110	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.5	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5176-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1443 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por: Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945 Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5175-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-051

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	6185	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0307	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	57.7	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	255	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1267	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.7	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5175-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	271	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	12	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	200	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	152	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	186	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	151	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	3.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.6	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4916	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	23	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	2.1	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 0.010	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	7799	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.9	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5175-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1543 mg/l; SODIO 1136 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por: Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945 Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5178-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-053

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3850	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0461	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	62.0	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	271	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	642	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1188	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1.9	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	527	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5178-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	252	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	14	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	183	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	252	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	308	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	139	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	< 1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3132	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	142	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.1	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	0.13	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	3282	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.90	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5178-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5174-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-054

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.5	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4323	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0358	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.0789	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	58.2	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	256	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	825	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.9	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	741	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5174-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	235	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	19	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	124	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	182	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	222	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	110	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	4.4	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	3.0	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3495	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	6.2	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	3.4	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 0.010	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.3	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	4604	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.4	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 1.0	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5174-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro

Resultado **Unidad**

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1012 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5179-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-058

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.1	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5412	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0371	mg NH ₄ ⁺ /l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.0657	mg NO ₂ ⁻ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	34.8	mg N/l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	153	mg NO ₃ ⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1080	mg SO ₄ ²⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	3.9	mg/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	884	mg Na/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5179-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	239	mg Ca ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	16	mg K/l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	259	mg Mg ²⁺ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	220	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	268	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	168	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	< 1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4152	mg/l
MERCURIO <i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>	< 0.50	µg Hg/l
COBRE <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cu/l
PLOMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 0.36	µg Pb/l
ZINC <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	147	µg Zn/l
ARSENICO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg As/l
CROMO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 1.0	µg Cr/l
CADMIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	< 0.010	µg Cd/l
NIQUEL <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	1.0	µg Ni/l
ESTRONCIO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	3197	µg/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.1	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	44	µg Mn/l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5179-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1357 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico	Salvador Bermejo Garres	07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica	Salvador Bermejo Garres	23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5184-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 28/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-060

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3947	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.207	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3072	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	198	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	160	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	5.7	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	541	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	971	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	885	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	< 1.00	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5184-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	189	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	230	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	116	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	< 1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	< 1.00	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	0.060	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.86	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	763	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5182-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 28/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-104

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 23/10/2023 **F. boletín:** 23/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3887	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0602	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3165	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	279	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	167	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	7.4	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	525	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1118	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	838	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	37.5	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.4	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5182-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	93	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	113	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	139	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.1	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	8.53	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.00	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	2.1	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5170-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-105

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5634	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0525	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	4558	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	291	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	187	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	16	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1502	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	191	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	3.5	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5170-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	222	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	271	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	151	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.5	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.4	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	1.65	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	43.7	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.3	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	40	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1268 mg/l; SODIO 1028 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5183-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 28/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-107

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 07/11/2023 **F. boletín:** 07/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: /

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.6	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	5303	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0371	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	5003	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	503	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	253	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	10	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	728	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2187	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	989	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	151	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.8	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5183-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	114	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	139	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	231	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.5	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.1	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	1.10	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	35.2	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	2.2	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	1.1	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 07/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-5167-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-116

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 28/09/2023 **F. inicio:** 28/09/2023 **F. finalización:** 23/10/2023 **F. boletín:** 23/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal transparente de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.1	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	11970	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0448	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	11042	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	841	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	763	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	14	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1452	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	21.8	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	13	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-5167-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	116	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	141	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	528	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.9	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.7	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	4.84	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.80	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	2.1	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1434 mg/l; SODIO 1434 mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 16/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 23/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4178-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-201

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 11/10/2023 **F. boletín:** 11/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.9	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3181	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	< 0.020	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2561	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	160	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	140	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	8.9	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	304	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	135	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	872	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	172	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.8	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4178-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	225	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	274	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	98	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.2	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	39.3	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.87	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	31	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4177-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-202

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 11/10/2023 **F. boletín:** 11/10/2023
Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.
Escritos relac.: 386 / 0 2023
Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml
Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	9.2	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	2312	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	2.12	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	922	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	3.95	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	2.0	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.8	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	474	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	< 5.0	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	640	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1.05	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	8.7	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	42	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4177-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	150	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	98	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	1.8	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	2.8	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.2	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	5.85	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	1.35	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	3.37	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.38	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	4.1	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4186-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-204

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 11/10/2023 **F. boletín:** 11/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	8.4	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4480	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0883	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2634	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	20.4	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	13	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	12	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	973	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	8.5	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	< 1.00	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	5.3	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4186-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	82	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	95	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	11	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	1.5	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	1.5	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	< 1.00	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.58	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	54	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1475mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 11/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4176-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-206

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 10/10/2023 **F. boletín:** 10/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	8.1	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3799	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	50.8	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2107	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	7.03	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	56	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	31	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	729	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	< 5.0	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	884	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	< 1.00	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.5	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4176-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	890	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	> 1000	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	25	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	6.6	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	6.5	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	0.154	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	39.8	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	40.0	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.71	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	34	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Bicarbonatos 1086mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Carmen Gloria Vivancos Martínez 06/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4188-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-211

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 17/10/2023 **F. boletín:** 17/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.3	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4812	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	< 0.020	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3796	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	224	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	173	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	20	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	769	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1068	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	68.1	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	4.3	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4188-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	253	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	308	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	128	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	< 1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	1.13	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	15.5	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	1.4	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	17	µg Mn/l

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1150mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 17/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: Irene Amoros

Bol. análisis: 23-09-4187-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 25/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2309-220

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 25/09/2023 **F. inicio:** 25/09/2023 **F. finalización:** 17/10/2023 **F. boletín:** 17/10/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 386 / 0 2023

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.7	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	3145	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.0243	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	2710	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	184	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	132	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	6.6	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	451	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1070	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	465	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	41.4	mg NO ₃ ⁻ /l
BROMUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	1.4	mg/l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-09-4187-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
ALCALINIDAD TOTAL <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	227	mg CaCO ₃ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	277	mg HCO ₃ ⁻ /l
DUREZA TOTAL <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>	101	°f
CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC) <i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>	< 1.0	mg C/l
CARBONO ORGÁNICO DISUELTO <i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i>	< 1.0	mg C/l
NITRITOS <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>	< 0.050	mg NO ₂ ⁻ /l
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) <i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>	< 1.00	mg/l
NITROGENO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>	9.83	mg N/l
FOSFATOS (ORTOFOSFATO) <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.20	mg PO ₄ ⁻³ /l
FOSFORO TOTAL <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>	< 0.050	mg P/l
BORO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>	0.88	mg B/l
HIERRO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>	< 20	µg Fe/l
MANGANESO <i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>	8.5	µg Mn/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 17/10/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 10/10/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

Bol. análisis: 23-10-3535-0

DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 26/09/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua continental

Referencia: 2310_061_S1

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

DATOS ANALITICOS

F. entrada: 19/10/2023 **F. inicio:** 19/10/2023 **F. finalización:** 13/11/2023 **F. boletín:** 13/11/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: /

Tipo envase: Pl. de 2 l, cristal transparente 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
pH <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>	7.7	Unidad de pH
CONDUCTIVIDAD a 20 ° C <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>	4050	µS/cm
AMONIO <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>	0.150	mg NH ₄ ⁺ /l
* SOLIDOS DISUELTOS <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>	3480	mg/l
CALCIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	295	mg Ca ²⁺ /l
MAGNESIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	189	mg Mg ²⁺ /l
POTASIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	11	mg K/l
SODIO <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	518	mg Na/l
SULFATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	827	mg SO ₄ ²⁻ /l
CLORUROS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	> 1000	mg Cl ⁻ /l
NITRATOS <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>	28.6	mg NO ₃ ⁻ /l
CARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	< 5.0	mg CO ₃ ⁻ /l
BICARBONATOS <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>	207	mg HCO ₃ ⁻ /l



Las actividades marcadas con (*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B
30169 San Ginés (MURCIA)
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-10-3535-0

PARÁMETROS ANALIZADOS

Parámetro	Resultado	Unidad
-----------	-----------	--------

NITRITOS

0.131 mg NO₂⁻/l

Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)

Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Cloruros 1303mg/l

Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 13/11/2023
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 07/11/2023

Firmado electrónicamente por:
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.