

EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUÍA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA

INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

EXPLOTACIÓN 2019







ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PREVISTAS DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACIÓN
3.1. CONTROL VOLUMEN EXTRAÍDO POR LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN5
3.2. CONTROL DE LA PIEZOMETRÍA EN LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN Y RESTO DE SONDEOS
DE LA BES
3.3. SEGUIMIENTO ESTADO DEL HUMEDAL DEL MEANDRO DE LA NORIAS
3.4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS
3.5. CONTROL DEL RUIDO
3.6. CONTROL DEFORMACIONES DEL TERRENO
4. CONCLUSIONES25
ANEXO I. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA BATERÍA ESTRATÉGICA DE SONDEOS (BES) DE LA VEGA MEDIA
ANEXO II. CRONOGRAMA ACTUACIONES SEGUIMIENTO DE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
ANEXO III. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS DE NIVELES ESTÁTICOS DE LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN DE LA BATERÍA ESTRATÉGICA DE LA VEGA MEDIA
ANEXO IV. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS MEDIDOS EN LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADA EN LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN
ANEXO V. INFORMES DE LAS LECTURAS DE LAS REDES DE INSTRUMENTACIÓN DEL IGME-COPOT Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA





1. INTRODUCCIÓN

La Batería estratégica de Sondeos (BES) es una infraestructura de pozos de sequía pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Segura, ejecutada entre los años 2005 y 2009 para incrementar la disponibilidad de recursos hídricos en períodos de sequía, ubicados mayoritariamente en la unidad hidrogeológica denominada "Vegas Media y Baja del Segura", en la Región de Murcia y la provincia de Alicante, aunque también en otros acuíferos de la cuenca en la provincia de Albacete.

La explotación de la Batería Estratégica de Sondeos cumple una función estratégica por la importancia de los recursos captados en relación a la situación de sequía de la cuenca del Segura, además de realizar una función ambiental trascendente por cuanto se utiliza el río Segura como red de transporte del agua bombeada, lo que contribuye al mantenimiento de la flora y fauna en cauce y ribera, entorno que sufre un gran impacto ecológico en situaciones de sequía por la escasez de caudales.

La actuación se enmarca dentro de las previsiones del "Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Segura", aprobado por Orden MAM 698/2007, cuya primera revisión fue aprobada por medio de la Orden TEC/1399/2018 de 28 de noviembre (BOE de 26 de diciembre de 2018), y estando amparada por el Real Decreto 356/2015, de 8 de mayo, "por el que se declaraba la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Segura y se adoptan las medidas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos", actualmente prorrogado hasta el 30 de septiembre de 2019 por el Real Decreto 1210/2018, de 28 de septiembre.

Del mismo modo dicha actuación se encuentra amparada por la Resolución de 10 de octubre de 2011 (BOE número 257, de 25 de octubre), de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ejecución de nuevos sondeos y sustitución de preexistentes en el acuífero de la vega media para la captación de aguas subterráneas, términos municipales de Murcia y Beniel, obras de emergencia para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura, Murcia".

Tras la publicación de la Declaración de Impacto Ambiental, se lleva a cabo la redacción del Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental y se efectúan las tareas de seguimiento y vigilancia ambiental previas al inicio de las extracciones.

En julio de 2017 se remite al órgano ambiental el informe previo de seguimiento y vigilancia ambiental, el cual tenía por objeto describir las actuaciones y medidas preventivas y correctoras adoptadas de acuerdo con la Declaración de Impacto Ambiental de forma previa al inicio de las extracciones.





Tras dichas actuaciones previas, el primer ciclo de extracciones abarcó desde agosto de 2017 hasta marzo de 2018 y el segundo ciclo de extracciones desde el 17 de abril hasta el 15 de noviembre de 2018. El último ciclo de extracciones ha tenido lugar entre los meses de julio y septiembre de 2019.

El proyecto tiene por objeto la extracción de agua a través de los pozos de sequía de la Confederación Hidrográfica del Segura, en el acuífero Vega Media del Segura, lo que permitirá incrementar los volúmenes incorporados al Sistema Global de Explotación. Dicha explotación está supeditada a que se mantenga la actual situación de sequía, así como al estricto cumplimiento de las determinaciones de la Declaración de Impacto Ambiental.

Dentro de los trabajos asignados al Grupo TRAGSA, se incluye la elaboración y seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental siguiendo las directrices que se establecen en la DIA (apartado 4. Integración de la Evaluación, así como en el apartado 5. Condiciones al proyecto)

Dicho Plan recoge los siguientes controles para el seguimiento ambiental:

- Control de volúmenes y caudales.
- Control de los niveles piezométricos.
- Seguimiento de la superficie del humedal en el meandro de Las Norias.
- Control de calidad de las aguas extraídas de los sondeos.
- Control de ruido.
- Seguimiento de las deformaciones del terreno (movimientos verticales)
- Seguimiento de la red de control de piezometría y otras redes al cese de la explotación.

Según las directrices marcadas en el Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental, y con el objetivo de dar cumplimiento al mismo y a la Declaración de Impacto Ambiental, se redacta el presente informe con el objeto de reflejar las actuaciones de seguimiento y vigilancia ambiental llevadas a cabo durante la campaña de extracciones correspondientes al año 2019.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es plasmar las actividades de Vigilancia Ambiental realizadas para el control de la explotación de la Batería Estratégica de Sondeos para la Sequía (BES) en el periodo de explotación de la misma (julio a septiembre 2019).

De acuerdo con la propuesta del Plan de explotación expuesta por Dirección Técnica a la Comisión de Seguimiento Ambiental en su 5ª reunión celebrada el 20 de mayo de 2019, e incorporando las propuestas discutidas en la misma, se propone la puesta en marcha de 24 sondeos de la BES en la vega media para la extracción de un volumen de 5,025 hm³ para los sondeos con vertido al río y 1,74 hm³ con vertido a acequia



(incluyendo el sondeo "Callosa 3" que es de la Vega Baja, que finalmente no se ha explotado).

Tras las actuaciones previas, este nuevo ciclo de extracciones dio **comienzo el día 4 de julio de 2019**, para extenderse hasta el día 30 de septiembre de 2019. No obstante, en previsión del episodio de gota fría producido los días 12 y 13 de septiembre, **se paró toda la BES el día 11 de septiembre** por orden de la Dirección de Obra y no se han vuelto a activar. Los sondeos propuestos a activar y el volumen máximo a extraer en cada uno se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 1. Volúmenes a extraer por los sondeos para la campaña de explotación 2019.

Nombre	X_ETRS89	Y_ETRS89	Cota (m.s.n.m)	Profundidad (m)	Volumen mensual aprox. previsto (m3)	Volumen máximo a extraer (m3) 3 MESES
			VERTIDO A	RIO		
Sondeo nº 1	670660	4206830	36	193		
Sondeo nº 2	670823	4206854	36	199	190.000	570.000
Sondeo nº 6	671782	4208496	35	197		
Sondeo nº 7	672000	4208590	34	193	245.000	735.000
Sondeo nº 8	671684	4209728	33	200		
Sondeo nº 9	671522	4209760	34	197	160.000	480.000
Sondeo nº 10	671761	4210147	33	202	175.000	525.000
Sondeo nº 12	672221	4210995	32	196	110.000	330.000
Sondeo nº 13	672607	4211281	31	197		
Sondeo nº 14	672945	4211286	31	197	180.000	540.000
Sondeo nº 11	674654	4212705	30	202		
Sondeo nº 15	674280	4212629	30	199		
Sondeo nº 16	674515	4212839	30	201	250.000	750.000
Castillo	661094	4205605	47	138	75.000	225.000
Benetúcer 2	668224	4206965	40	204	100.000	300.000
Benetúcer 1	668245	4207058	39	198	100.000	300.000
Machacanta	669019	4206238	38	198	90.000	270.000
		5.025.000				
		V	ERTIDO A AC	EQUIA		
Santa Cruz	669524	4210338	30	189	60.000	180.000
Turbedal 1	662631	4201857	49	186	80.000	240.000
Turbedal 2	662521	4202052	50	250	100.000	300.000
Zaraiche 1	668275	4211038	30	79	100.000	300.000
Zaraiche 2	668894	4211006	30	113	100.000	300.000
Merancho	671743	4212854	29	198	100.000	300.000
Callosa 3*	688040	4222484			40.000	120.000
*En esta tabla se		I ((C-II 2)	/	TOTAL (m3)	580.000	1.740.000

^{*}En esta tabla se incluye el sondeo "Callosa 3" perteneciente a la Vega Baja.





Estos sondeos objeto de explotación se encuentran en la Región de Murcia, todos ellos en el término municipal de Murcia a excepción del sondeo Merancho que se localiza en el término municipal de Santomera y el sondeo Callosa 3 que pertenece al término municipal de Callosa del Segura de la provincia de Alicante. En el ANEXO I se muestra un plano de localización de los pozos.

Antes del inicio de la explotación de los sondeos, se propuso por parte de Tragsa un cronograma del Plan de Vigilancia Ambiental reflejando las indicaciones que se establecen en la DIA (Anexo II del presente informe).

3. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PREVISTAS DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACIÓN.

El Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación viene definido en la Resolución de fecha 10 de octubre de 2011 (BOE número 257, de 25 de octubre), de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto "Ejecución de nuevos sondeos y sustitución de preexistentes en el acuífero de la vega media para la captación de aguas subterráneas, términos municipales de Murcia y Beniel, obras de emergencia para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura, Murcia".

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) se centra en el seguimiento durante la fase de funcionamiento del cumplimiento del nuevo Plan de Explotación Anual, y la fase de post-explotación, durante la cual seguirán operativas las redes de control, hasta la total recuperación de la situación inicial.

Dicho Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) conlleva el seguimiento de los siguientes parámetros:

bicho i fair de vignariela Ambientar (1 vA) conneva el seguirmento de los signientes parametros.
3.1 CONTROL VOLUMEN EXTRAÍDO EN LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN
Volumen extraídos en los sondeos en explotación
3.2 CONTROL DE LA PIEZOMETRÍA
Sondeos BES en explotación
Resto sondeos BES zona Vega Media
3.3 SEGUIMIENTO ESTADO DEL HUMEDAL DEL MEANDRO DE LA NORIAS
Estado del Humedal Meandro de Las Norias
3.4 CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS
Sondeos BES en explotación
3.5 CONTROL DE RUIDO
Sondeos BES en explotación





3.6 CONTROL D	DEFORMACIONES DEL TERRENO
	Medición principal: Procesado INSAR Sentinel y análisis de deformaciones
	Lecturas de las redes de extensómetros y piezómetros del IGME-COPOT y CHS en la Vega Media del Río Segura
	Modelización numérica en la Vega Media del Segura: acoplar el modelo numérico de flujo y de deformaciones para reproducir la evolución temporal de la subsidencia. Preparación conceptual, diseño del modelo y obtención de datos previos.

Para el seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental se crea por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) una comisión de Seguimiento Ambiental, compuesta por representantes de la propia CHS, la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia, el IGME y el Ayuntamiento de Murcia.

3.1. CONTROL VOLUMEN EXTRAÍDO POR LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN

El control de volumen extraído se realiza mediante una **lectura diaria del volumen extraído** en cada sondeo. En la tabla siguiente se muestran los volúmenes extraídos por sondeo en esta campaña hasta el 11 de septiembre (fecha en la que se dejan de explotar los sondeos).

METODOLOGÍA

La medición se realiza directamente de la lectura del contador volumétrico que dispone el sondeo.

RESULTADOS

El volumen total extraído para esta campaña ha sido de 4,062 hm³.

Desde el inicio de la explotación hasta el día 11 de septiembre se ha extraído un volumen total con vertido al río de 2.976.724 m3 y con vertido a acequia de 1.085.211,60 m3, sumando un volumen total de 4.061.935,60 m3. En las tablas siguientes se muestra el volumen extraído en cada mes.

Tabla 2. Volúmenes extraídos por los sondeos con vertido al río.

Mes	Volumen extraído (m3)
Julio	1.243.195,08
Agosto	1.279.165,92
Septiembre	454.363,00
TOTAL	2.976.724,00



Tabla 3. Volúmenes extraídos por los sondeos con vertido a acequias.

Mes	Volumen extraído (m3)
Julio	402.907,00
Agosto	477.827,40
Septiembre	204.477,20
TOTAL	1.085.211,60

3.2. CONTROL DE LA PIEZOMETRÍA EN LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN Y RESTO DE SONDEOS DE LA BES

El control de los niveles piezométricos es una herramienta básica para evaluar la capacidad del acuífero y determinar el cese temporal de los bombeos en función de su evolución. Por ello el seguimiento exhaustivo del mismo es esencial.

Los umbrales de referencia para esta campaña se toman de los niveles acordados en la segunda reunión de la Comisión de Seguimiento Ambiental en la Vega Media de la campaña anterior, celebrada el 01/06/2018 y recogidos en la resolución de Comisaría de Aguas con número de referencia APV-10/2018. En la tabla siguiente se muestran dichos umbrales de referencia.

Tabla 4. Umbrales de nivel estático y dinámico aceptados para la campaña de explotación de 2019.

Pozo	Nombre	Z (m.s.n.m.)	Umbral DIA estático (m.s.n.m.)	Umbral estático aceptado (m.s.n.m.)	Umbral dinámico aceptado (m.s.n.m.)
273720409	Sondeo nº 1	35,85	14	27	-7
273720410	Sondeo nº 2	35,75	14	27	13,5
273660821	Sondeo nº 6	34,83	14	25,5	10,5
273660822	Sondeo nº 7	33,84	14	25	9,5
273660823	Sondeo nº 8	33,35	14	20	-11,55
273660824	Sondeo nº 9	33,54	14	25	8
273660825	Sondeo nº 10	33,04	8	25	6
273670312	Sondeo nº 11	30,45	5	20	-22,5
273660826	Sondeo nº 12	31,73	8	23,5	-4
273660827	Sondeo nº 13	31,2	8	20	-12,5
273660828	Sondeo nº 14	31,05	8	23	-7,5
273670313	Sondeo nº 15	30,7	5	22	-3,5
273670314	Sondeo nº 16	30,16	5	22	1,5
273720411	Benetúcer 1	39,81	21	26	14
273720414	Benetúcer 2	40,41	21	28	11





273711056	Castillo	45,05	25	30,5	5,5
273711057	Pasarela	46,58	25	33,5	5,5
273720413	Machacanta	37,87	21	26	11
273660829	Zaraiche 1	29,86	10	21	3,5
273660830	Zaraiche 2	29,95	10	17,5	-18
273660833	Santa Cruz	30,31	10	23	-25
273711093	Turbedal 1	48,89	22	28	-21
273711094	Turbedal 2	48,79	22	30	-7
273660834	Pitarque	29,5	10	23	-22
273660835	Meranchos	28,76	10	16	-25
273711061	Alguazas	45,04	22	30	-7,5
273711095	Cinturón Sur	51	21	39	12

METODOLOGÍA

La periodicidad que establece la Declaración de Impacto Ambiental en los puntos de explotación y/o puntos de control establecidos es quincenal. No obstante, por decisión de la D.O. se realizan las lecturas con una **periodicidad semanal** en los **sondeos en explotación y quincenal en el resto de sondeos**. La medición en nivel estático se toma tras una parada programada en cada sondeo de 24 horas.

Por tanto, se realizan dos niveles de control:

 Control en los pozos de la BES en explotación con una periodicidad semanal. Se toma el nivel estático tras una parada de 24 h programada y el nivel dinámico 1 o 2 días después. En los sondeos en los que exista hidronivel se toma la lectura de éste y además se mide mediante la sonda de nivel portátil.

El control que se establece para verificar si la explotación está dentro de los parámetros son los umbrales establecidos para el sondeo de referencia 24 horas después del cese de su explotación.

Con objeto de controlar el descenso real del nivel producido por la explotación, se propone el cese de la explotación de los pozos durante 24 horas con una periodicidad semanal marcada por la DO, con objeto de determinar los niveles a las 24 horas de su parada o aproximarse a dicho valor, y contrastarlo con el nivel de referencia.



Tabla 5. Sondeos previstos en explotación para la campaña 2019. Mediciones de piezometría con frecuencia semanal.

Sondeo	Nombre	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	Z (m.s.n.m)	Profundidad (m)	Tramo captado	Vertido
273720409	Sondeo nº 1	670.660	4.206.830	37	193	Gravas	Río
273720410	Sondeo nº 2	670.823	4.206.854	37	199	Gravas	Río
273660821	Sondeo nº 6	671.782	4.208.496	33	197	Gravas	Río
273660822	Sondeo nº 7	672.000	4.208.590	33	193	Gravas	Río
273660823	Sondeo nº 8	671.573	4.209.520	34	200	Gravas	Río
273660824	Sondeo nº 9	671.522	4.209.760	33	197	Gravas	Río
273660825	Sondeo nº 10	671.761	4.210.147	35	202	Gravas	Río
273670312	Sondeo nº 11	674.654	4.212.705	31	202	Gravas	Río
273660826	Sondeo nº 12	672.221	4.210.995	32	196	Gravas	Río
273660827	Sondeo nº 13	672.607	4.211.281	32	197	Gravas	Río
273660828	Sondeo nº 14	672.945	4.211.286	32	197	Gravas	Río
273670313	Sondeo nº 15	674.280	4.212.629	30	199	Gravas	Río
273670314	Sondeo nº 16	674.515	4.212.839	31	201	Gravas	Río
273720413	Machacanta	669.019	4.206.238	39	198	Gravas	Río
273660835	Merancho del Azarbe	671.743	4.212.854	29	198	Gravas	Acequia
273711093	Turbedal 1	662.631	4.201.857	50	186	Gravas	Acequia
273660829	Zaraiche 1	668.275	4.211.038	32	79	Conglomerado	Acequia
273660830	Zaraiche 2	668.894	4.211.006	33	113	Conglomerado	Acequia
273711057	Castillo	660.946	4.205.969	48	138	Gravas y calizas	Río
273711094	Turbedal 2	662.521	4.202.052	50	250	Gravas	Acequia
273720411	Benetucer 1	668.245	4.207.058	39	198	Gravas	Río
273720414	Benetucer 2	668.224	4.206.965	39	204	Gravas	Río
273660833	Santa Cruz	669.524	4.210.338	33	189	Gravas	Acequia

 Control en resto de sondeos de la BES que no están en explotación con periodicidad quincenal. Siempre en nivel estático. Como en el caso anterior, se realiza una ruta para proceder a medir siempre en la misma ventana temporal.

Tabla 6. Resto de sondeos de referencia con medición piezométrica quincenal.

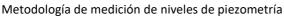
				- 1		
Sondeo	Nombre	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	Z (m.s.n.m)	Profundidad (m)	Tramo captado
273660820			304	Gravas		
273711060	Malecón	663698	4205226	49	204	Gravas
263740071	4 Acequias	658125	4204699	58	62	Gravas y calizas
273660831	Churra	666565	4210534	50	56	Conglomerado





273660832	Zarandona	666060	4209540	35	78	Gravas
273711059	Arboleja	662883	4205389	49	197	Gravas
273711061	Acequia Alguazas	662634	4202630	49	171	Gravas
273720412	Cinturón	667518	4204101	42	200	Gravas
273720419	Caravija	667168	4206061	40	211	Gravas
273720420	Azacaya	667012	4205868	41	200	Gravas
273711056	Pasarela	661.094	4.205.605	48	109	Gravas
273660834	Pitarque	669.346	4.210.701	32	160	Gravas

La instrumentación utilizada es una sonda piezométrica de 16 mm y hasta 200 m. con indicador acústico y luminoso y graduación milimétrica.





RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las mediciones realzadas tanto de niveles dinámicos como niveles estáticos.





Tabla 7. Mediciones niveles dinámicos en los sondeos en explotación.

SONDEOS BE	SONDEOS BES EN EXPLOTACIÓN				(100	COTA NIVEL DINÁMICO (m.s.n.m.)	MICO (m.s.n.	m.)			
código	NOMBRE	11/07/2019	17/07/2019	24/07/2019	31/07/2019	07/08/2019	07/08/2019 14/08/2019 21/08/2019	21/08/2019	28/08/2019	04/09/2019	11/09/2019
273660821	273660821 Sondeo nº 6	20,40	21,69	21,55	21,43	21,21	19,81	20,16	20,19	20,03	20,51
273660823	273660823 Sondeo nº 8	4,58	5,95	6,09	6,75	6,45	5,63	6,03	6,4	6,4	parado
273660824	273660824 Sondeo nº 9	10,46	10,84	10,68	10,87	10,3	9,48	9,75	6,63	99'6	parado
273660825	273660825 Sondeo nº 10	50′6	6,97	8,6	68′6	9,28	8,44	8,78	8,54	8,82	6,77
273660826	273660826 Sondeo nº 12	-13,06	-12,07	-12,38	-12,61	-12,91	-13,52	-13,21	-13,86	-13,52	-12,65
273660827	273660827 Sondeo nº 13	-19,59	-19,62	- 19,74	-19,91	-20,11	-20,75	-20,48	-21,75	-20,68	parado
273660828	273660828 Sondeo nº 14	-16,83	-15,14	-15,75	-14,84	-15,40	-15,57	-15,58	-17,03	-15,85	-16,18
273660835	273660835 Meranchos	-16,98	-16,69	-16,58	-16,82	-16,77	:	-17,54	-17,17	-17,29	-17,23
273660833	273660833 Santa Cruz	-34,70	-34,63	-34,66	-34,77	-34,54		-34,24	-34,45	-34,28	-33,72
273660830	273660830 Zaraiche 2	-3,35	-3,10	-3,02	-3,02	-2,87	-	parado	-2,82	-2,84	parado
273660829	273660829 Zaraiche 1	13,95	13,94	13,77	13,88	13,06	-	13,38	12,90	13,03	13,17
273720414	273720414 Benetúcer 2	28,07	28,40	28,27	28,17	28,11	27,65	parado	parado	parado	28,02
273720411	273720411 Benetúcer 1	23,76	24,22	24,07	23,99	23,95	23,63	parado	parado	parado	23,75
273711094	273711094 Turbedal 2	-4,55	-2,92	-2,83	-2,93	-2,80	-2,80	-3,08	-2,62	-2,92	-3,87
273711057 Castillo	Castillo	-7,47	-7,58	-7,49	-6,36	-7,11	-7,66	-7,55	-7,36	-7,16	-7,31
273720413	273720413 Machacanta	24,64	56,09	25,98	25,85	25,79	25,30	parado	parado	parado	parado
273720409	273720409 Sondeo nº 7	parado	parado	parado	parado	parado	parado	8,15	8,22	7,9	8,26
273720409	273720409 Sondeo nº 1	parado	parado	parado	parado	parado	parado	3,59	0,35	1,26	-0,27
273670314	273670314 Sondeo nº 16	parado	parado	parado	parado	parado	parado	-0,12	0,16	0,27	0,56
273670813	273670313 Sondeo nº 15	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	-14,05	-14,12	-12,98
273711093	273711093 Turbedal 1	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	-21,59
273720410	273720410 Sondeo nº 2	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	parado	22,61





Tabla 8. Datos de niveles estáticos de los sondeos en explotación y los de referencia.

Table	a o. Datus de	niveles estaticos	ue io	3 30110	ieos e	пехріо	Lacion	y ios de	reiere	iicia.					
SONDEOS BES E	N EXPLOTACIÓN	N .					CC	OTA NIVE	L ESTÁTI	CO (m.s.ı	n.m.)				
CÓDIGO	SONDEO	UMBRAL REFERENCIA 2019 NIVEL ESTATICO (m.s.n.m.)	9-jul.	16-jul.	23-jul.	30-jul.	6-ago.	13-ago.	20-ago.	27-ago.	3-sep.	10-sep.	19-sep.	30-sep.	29-oct.
273660821	Sondeo nº 6	25,5	30,74	30,53	30,35	30,28	30,07	29,6	29,31	29,38	29,65	29,56	32,29	30,74	31,86
273660823	Sondeo nº 8	20	30,13	29,86	29,69	29,61	29,4	28,89	28,57	28,66	29,03	28,87	31,8	31,49	31,25
273660824	Sondeo nº 9	25	30,40	30,13	29,94	29,86	29,71	29,15	28,84	28,94	29,27	29,13	32,13	31,87	31,73
273660825	Sondeo nº 10	25	29,37	29,06	28,88	28,82	28,64	28,01	27,72	27,78	28,27	28,05	31,27	30,99	30,65
273660826	Sondeo nº 12	23,5	28,79	28,44	28,24	28,20	27,98	27,21	26,98	27,03	27,7	27,45		30,95	30,95
273660827	Sondeo nº 13	20	28,33	28,00	27,80	27,76	27,5	26,78	26,5	26,56	27,04	26,96	30,34	30,2	30,2
273660828	Sondeo nº 14	23	28,31	27,92	27,73	27,68	27,44	26,7	26,4	26,4	26,96	26,83	30,4	30,23	29,82
273660835	Meranchos	16	26,74	25,89	25,75	25,68	25,07	25,01	24,73	24,46	24,84	24,8	28,91	28,91	28,91
273660833	Santa Cruz	23	29,93	29,67	29,54	29,25	29,35	28,8	28,05	28,79	28,97	28,92	30,28	30,38	30,48
273660830	Zaraiche 2	17,5	29,19	27,75	27,68	27,29	27,24	26,86	26,98	26,91	27,05	26,91	29,17	29,03	28,96
273660829	Zaraiche 1	21	27,87	27,23	27,09	26,66	26,54	25,44	26,72	26,19	26,48	26,15	29,04	28,88	28,82
273720414	Benetúcer 2	28	33,74	33,57	33,43	33,36	33,4	33,04	32,87		33,04		34,87	34,62	34,54
273720411	Benetúcer 1	26	31,47	31,28	31,15	31,08	31,11	30,79	30,62		30,77		32,5	32,23	32,2
273711094	Turbedal 2	30	37,33	37,18	37,10	37,04	37,04	36,91	36,83	36,84	36,86	38,8	38,28	38,18	38,06
273711056	Castillo	30,5	39,43	39,37	39,30	39,24	39,2	39,1	39,02	39	38,96	38,94	40,44	40,26	39,95
273720413	Machacanta	26	32,02	31,88	31,76	31,68	31,71	31,35	31,14		31,35		33,15	32,99	32,99
273670313	Sondeo nº 15	22	26,88		26,22			25,08	24,72	24,66	24,95	25,1	28,5	28,47	28,27
273670314	Sondeo nº 16	22	26,68		26,07			24,85	24,49	24,41	24,74	24,9	28,41	28,35	28,11
273720409	Sondeo nº 1	27	32,26	32,01	31,82		30,91		31,03	31,28	31,4	31,33	33,63	33,37	33,4
273660822	Sondeo nº 7	25	30		29,6		29,29		28,52	28,61	28,84	28,78	31,66	31,37	31,24
273720410	Sondeo nº 2	27	31,8	31,9	31,7		31,44		30,87		31,14	31,12	33,72	33,47	33,5
273670312	Sondeo nº 11	20	25		25,2		25,18		25,04		24,9		25,35	25,67	25,95
273711093	Turbedal 1	28	36,6		36,3		36,3		36,04		36,04		37,4	37,29	37,16

^{*}Turbedal 1 no activado finalmente.

Control piezométrico al cese de la explotación.

La DIA en su PVA contempla un seguimiento de los niveles piezométricos 18 meses después del cese de la explotación para ver la recuperación del nivel.

Debido al episodio de gota fría producido los días 12 y 13 de septiembre, los niveles piezométricos han subido mucho llegando en la mayoría de los sondeos a estar por encima del nivel inicial de esta campaña de extracción. Es por esto que la Dirección de Obra indica que se realice una última medición de control de dichos niveles al final del mes de octubre para ver cómo han quedado estos niveles una vez pasado un tiempo suficiente desde dicha gota fría. Tras esta medición se comprueba que los niveles iniciales se han recuperado en todos los sondeos a excepción del sondeo Zaraiche 2 por sólo 23 cm.





En el Anexo III se muestran unos gráficos con la evolución del nivel estático de los sondeos en explotación durante esta campaña de explotación y referenciando estos niveles con el nivel umbral de cada sondeo.

Tabla 9. Datos de niveles estáticos del resto de sondeos de la BES no explotados en la actual campaña.

RESTO DE SONE	DEOS BES VEGA I	MEDIA		cc	TA NIV	EL ESTÁT	ICO (m.s	.n.m.)	
CÓDIGO	NOMBRE	UMBRAL REFERENCIA 2019 NIVEL ESTATICO (m.s.n.m.)	9-jul.	23-jul.	6-ago.	20-ago.	3-sep.	30-sep.	29-oct.
273660820	Sondeo nº 5	29	31,92	31,49	30,6	30,23	30,54	undado	33,05
273660834	Pitarque	23	29,55	29,17	29	27,65	28,56	29,83	29,81
273660831	Churra		36,85	36,80	36,7	36,56	36,24	37,43	37,08
273660832	Zarandona	-	33,46	33,47	33,4	33,39	33,31	33,47	33,45
273720419	Caravija	1	35,11	34,74	34,7	34,32	34,53	35,93	33,82
273720420	Azacaya	-	35,41	35,11	35,1	34,73	34,86	36,22	36,1
273720412	Cinturón	-	37,25	36,88	36,9	36,68	36,79	37,87	37,69
273711061	Ac. Alguazas	30	39,93	39,65	39,6	39,38	39,38	40,55	40,39
273711059	Arboleja	-	35,27	35,31	35,1	34,91	34,91	36,06	35,88
273711057	Pasarela	33,5	36,68	36,52	36,4	36,27	36,22	37,32	37,12
263740071	4 Acequias		38,30	38,28	38,2	38,07	37,92	38,68	38,63
273711060	Malecón		35,66	35,40	35,4	35,13	35,17	36,4	36,24

3.3. SEGUIMIENTO ESTADO DEL HUMEDAL DEL MEANDRO DE LA NORIAS

El humedal del Meandro de Las Norias en Beniel está muy próximo a las captaciones de extracción de la BES, el seguimiento de su estado es un indicativo del régimen de explotación de la BES y su afección a las aguas de subálveo.







Figura 1. Humedal Meandro de Las Norias.

Se realiza una visita mensual de seguimiento para observar la anchura y longitud de la masa de agua. En septiembre se realiza la visita el día 26/09/2019, habiéndose parado los sondeos el día 11 de septiembre.

A continuación, se muestran fotografías de todas las visitas realizadas en esta campaña de explotación y como puede observarse hay una oscilación en el nivel de la lámina de agua, pasando de un estado normal al inicio de la explotación a una bajada en el mes de agosto y un aumento significativo al final de la explotación.



Fotografías tomadas en el humedal de Las Norias con fecha **11/07/2019**:

Entrada del meandro



Tramo medio



Tramo de las norias



Salida del meandro







Fotografías tomadas en el humedal de Las Norias con fecha 24/07/2019:

Entrada del meandro



Tramo medio



Tramo de las norias



Salida del meandro



Fotografías tomadas en el humedal de Las Norias con fecha 23/08/2019:

Entrada del meandro



Tramo medio





Tramo de las norias



Salida del meandro



Se incluyen también las fotografías de la visita realizada después de parar los sondeos el día 11 de septiembre, visita realizada como se ha comentado anteriormente el día 26 del mismo mes.

Fotografías tomadas en el humedal de Las Norias con fecha 26/09/2019:

Entrada del meandro



Tramo medio



Tramo de las norias



Salida del meandro





3.4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Se realiza un seguimiento de la calidad de las aguas de los sondeos en explotación, centrándose principalmente en la conductividad. Para ello se realiza una campaña mensual de toma de datos.

La primera campaña se realiza con fecha 04/07/2019, la segunda el 22/08/2019 y la tercera el 11/09/2019, cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 10. Datos de conductividad tomados "in situ" en los sondeos.

Tabla 10. Datos de		ad eléctrica [µ	
Sondeo	04/07/2019	22/08/2019	11/09/2019
sondeo nº 1	4535	4119	4072
sondeo nº 2	4517		4295
sondeo nº 6	5499	5111	5099
sondeo nº 7		4868	4848
sondeo nº 8	3573	3507	
sondeo nº 9	3497	3303	
sondeo nº 10	2989	2845	2887
sondeo nº 11	4223		
sondeo nº 15	3534		
sondeo nº 16	3714	3394	
sondeo nº 12	2659	2519	2498
sondeo nº 13	2499	2413	
sondeo nº 14	3215	3042	
Castillo	2950	2684	2579
Zaraiche 1	3070	2695	
Zaraiche 2	3106	3168	
Santa Cruz	2904	2616	
Meranchos	2616	2749	
Turbedal 2	3591	3363	3394
Turbedal 1	2432		2910
Benetucer 2	4241		3783
Benetucer 1	4024		3592
Machacanta	5104		

Como puede observarse no se ven cambios significativos en los datos de conductividad medida a la salida de los sondeos en todo el periodo de explotación.

Toma de muestras y medición in situ de la calidad del agua mediante sonda multiparamétrica:







Adicionalmente al control de la conductividad se realiza un estudio de la turbidez en los sondeos en explotación para detectar posibles arrastres. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 11. Datos de turbidez medidos en laboratorio de los sondeos en explotación.

MEDIDA DE TUI LOS SONDEOS I (MÉTODO DE F	DE LA VEGA BA		
SONDEO	04/07/2019	22/08/2019	11/09/2019
Sondeo nº 1	7,46	5,05	5,46
Sondeo nº 2	3,42	parado	6,53
Sondeo nº 6	1,91	2,25	3,92
Sondeo nº 7	parado	parado	3,55
Sondeo nº 8	3,14	2,79	parado
Sondeo nº 9	1,92	2,47	parado
Sondeo nº 10	2,9	1,52	3,17
Sondeo nº 12	1,54	1,81	1,65
Sondeo nº 13	2,51	1,75	parado
Sondeo nº 14	2,62	1,84	
Sondeo nº 15	5,32	1,24	
Sondeo nº 16	3,61	1,61	
Sondeo nº 11	25,1	parado	parado
Meranchos	6,38	2,85	
Santa Cruz	4,96	2,39	
Zaraiche 2	4,59	3,65	parado
Zaraiche 1	5,82	2,06	
Benetúcer 2	2,34		3,63





Benetúcer 1	5,92		6,44
Turbedal 1	13,2	parado	5,6
Turbedal 2	5,05	2,39	2,85
Castillo	6,77	2,93	5
Machacanta	3,25	parado	parado

Como se puede ver en los resultados obtenidos de turbidez, los valores de los sondeos Turbedal 1 y sondeo nº 11 son significativamente más elevados. Ambos sondeos se pararon al poco tiempo de su activación por problemas con el contador y con el programador, no poniéndose en marcha en el resto de la campaña de explotación. Los resultados de estas pruebas se adjuntan en el Anexo V.

3.5. CONTROL DEL RUIDO

El indicador a medir es el nivel de emisión e inmisión del ruido generado, establecido el umbral en 65 dB(A) diurnos y 55 dB(A) nocturnos.

Para el seguimiento del ruido se utiliza un **sonómetro modelo integrador** para la medición del nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A (LAeq, T). La Curva A (dBA) mide la respuesta del oído, ante un sonido de intensidad baja. Es la más semejante a la percepción logarítmica del oído humano. Se utiliza para establecer el nivel de contaminación acústica y el riesgo que sufre el hombre al ser expuesto a la misma y está ponderada por la duración de la jornada laboral, utilizándose frecuentemente para temas de prevención de riesgos laborales. El error del equipo utilizado es del orden de 1 dB.

Aparato de medición y método de lectura del sonido generado por los sondeos.







La periodicidad de muestreo especificada en la D.I.A. es semestral por lo que en este nuevo periodo de explotación se realizará una sola medición. Esta medición se ha realizado en el mes de agosto, en el perímetro de ubicación del sondeo. Los resultados de dicha medición se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 12. Valores de ruido medido en dB(A) en las inmediaciones de las instalaciones de bombeo en explotación.

Sondeo	Fecha	Medición_dB(A)
Sondeo nº 1	09/08/2019	42,3
Sondeo nº 6	09/08/2019	39,8
Sondeo nº 7	22/08/2019	46,1
Sondeo nº 8	09/08/2019	46,4
Sondeo nº 9	09/08/2019	43,9
Sondeo nº 10	09/08/2019	45,9
Sondeo nº 12	09/08/2019	45,3
Sondeo nº 13	09/08/2019	42,7
Sondeo nº 14	09/08/2019	47,6
Sondeo nº 15	23/08/2019	47,3
Sondeo nº 16	22/08/2019	37,0
Meranchos	09/08/2019	52,3
Santa Cruz	09/08/2019	51,2
Zaraiche 2	09/08/2019	47,5
Zaraiche 1	09/08/2019	39,1
Benetúcer 2	09/08/2019	45,8
Benetúcer 1	09/08/2019	52,4
Turbedal 2	09/08/2019	50,8

Como puede observarse en los valores de ruido medido, en ningún caso se sobrepasa el umbral de 55 dB(A).

3.6. CONTROL DEFORMACIONES DEL TERRENO

Si el control piezométrico es primordial para verificar el buen régimen de explotación, el control de los movimientos verticales (subsidencias) del terreno, habida cuenta del carácter periurbano de los sondeos y las características litológicas de sus columnas, es también un indicador de la explotación a controlar.





3.6.1. Campañas de control de la subsidencia del terreno mediante el procesado INSAR Sentinel y análisis de deformaciones.

Dado el corto espacio de tiempo transcurrido entre la finalización del último periodo de bombeo de los pozos de sequía y el que se planea, y los valores de subsidencia obtenidos por Ezquerro et al. (2018), se considera que solo será necesario realizar una campaña al finalizar el periodo de funcionamiento de los pozos de sequía.

Los resultados obtenidos se compararán en relación a el procesado de las imágenes de febrero de 2015 y marzo de 2018 realizados por los referidos autores para esta Confederación Hidrográfica.

Medición mediante análisis INSAR realizado por el IGME:

Trabajos científico-técnicos a realizar por el Instituto Geológico y Minero de España en la Vega Media:

- 1. Procesado de datos del satélite radar Sentinel.
- 2. Análisis e interpretación de los datos de deformación INSAR obtenidos.

En este estudio se analizarán los datos de deformaciones mediante las siguientes tareas:

- Identificación de áreas de subsidencia asociadas a periodos de extracción.
- Determinación del área de influencia de los pozos de extracción.
- Estimación de la variación espacial del nivel piezométrico, a partir del estudio deformación vs. nivel piezométrico.
- Mejora del modelo geológico 3D del acuitardo de Murcia (espesores compresibles) a partir del estudio deformación vs. Datos geológicos/geotécnicos.
- Identificación de edificios potencialmente vulnerables a partir de los datos INSAR.

A continuación, se recogen las conclusiones del informe de Pablo Ezquerro Martín, "Informe sobre la deformación superficial obtenida mediante el procesado Sentinel-1 durante el periodo de extracción julio 2019-septiembre 2019 en la Vega Media y Baja del Segura", de 30 de octubre de 2019:

El análisis del procesado de Septiembre 2018 – Septiembre 2019 recoge los desplazamientos superficiales de la Vega Media y Baja del Segura desde la finalización de las extracciones de 2018 y la finalización de las extracciones del periodo Julio-Septiembre de 2019. Durante todo el periodo, la subsidencia detectada se sitúa en valores muy próximos a los umbrales de estabilidad (±0.35 cm o cm/año dependiendo de si se habla de desplazamiento acumulado o velocidades de desplazamiento) siendo





en gran parte de los casos difícil diferenciar entre el desplazamiento real y el ruido propio de la técnica.

Teniendo en cuenta la baja magnitud de la subsidencia detectadas se ha optado por la utilización de todo el periodo procesado para la interpretación de los resultados. Esto ha permitido emplear las series de piezometría completas para apoyar el análisis. En gran parte de los casos estos datos de piezometría hacen que los desplazamientos detectados cobren sentido más allá del ruido y siendo interpretables en un contexto mayor. Mediante el empleo de ambas fuentes, se ha visto que la afección principal de los bombeos se ha reducido a los 200 m más próximos, siendo muy leve más allá de los 1500 m. Esto es coherente con el menor descenso piezométrico y la caída en las extracciones en este periodo.

La zona central de la cuenca, en torno a los sondeos S12-14 presenta una continuación de la deformación de baja velocidad medida en periodos previos, mientras que las zonas de Merancho del Azabe, Zaraiche, Santa Cruz y Turbedal muestran una deformación más correlada con la piezometría. Debido a su menor explotación histórica, estas últimas han sufrido unos valores de subsidencia menores en periodos previos, lo que las hace más susceptibles tras su entrada en actividad, además de ser áreas con contenidos en materiales de grano fino bastante elevados.

Dada la baja magnitud de los desplazamientos, cercanos a los umbrales de estabilidad, es necesario mantener controladas tanto la componente lineal que afecta a un amplio sector de las Vegas Media y Baja como la parte no lineal que presenta una correlación más importante con los periodos de extracción. Esto ha hecho que los resultados de este periodo tengan una interpretación muy influenciada por los datos del acuífero (piezometría, extracciones) y que puedan estar sujetos a revisión con la entrada de nuevos datos. La estrategia de procesado basada en un periodo más corto ha permitido incrementar la calidad de los resultados y permitiendo interpretar los resultados de baja magnitud, pero puede dificultar la interpretación de las tendencias de muy baja velocidad del centro de la cuenca que se habían apreciado en anteriores periodos.

Las inundaciones sufridas por la cuenca a mediados de Septiembre de 2019 no marcan una respuesta clara en los desplazamientos sobre el área procesada, ya que la magnitud de los mismos y el solapamiento con el cese de las extracciones no permiten diferenciar su influencia."





3.6.2. Campañas de seguimiento de los extensómetros de la Red IGME-COPOT y de CHS.

Instrumentación.

Contempla la medición de 4 tipos de instrumentaciones:

- Extensómetros de varillas de la red de la CHS, instalados en tres sondeos localizados en Beniel, El Raal, Alquerías y la Arboleja. Son extensómetros de tres varillas ancladas a diferentes profundidades con una cabeza con tres potenciómetros que permiten una lectura del movimiento de éstas.
- Piezómetros de la red de la CHS. Son tres sondeos situados muy próximos a los sondeos extensométricos. Son piezómetros de cuerda vibrante que se instalaron en capas granulares de la serie a tres profundidades distintas en cas sondeos.
- Extensómetros de la serie V de la red IGME-CARM (V1, V4, V8, V13, V15 y V17).
 Son extensómetros de cable o varilla que se miden con un lector que se aplica con una tensión establecida equivalente a un estiramiento de 4 mm.
- Extensómetros de la serie BR de la red IGME-CARM (BR-7, BR-8, BR-9, BR-10, BR-11, BR-12, BR-13, BR-14 y BR-15).

Las características de los sondeos extensométricos del IGME-CARM está publicada en el libro de Mulas *et* al. (2010).

Campañas de medición.

Está previsto realizar 2 campañas de medición con la siguiente distribución temporal:

- 1. Campaña inicial: finales de julio, ejecutada.
- 2. Campaña final: final del periodo de extracción, ejecutada.

Interpretación de resultados.

Conclusiones de la campaña inicial de lecturas:

En la lectura actual los piezómetros de la CHS marcan un descenso leve con respecto a las últimas lecturas de noviembre de 2108. No obstante, los niveles están ligeramente más elevados que en las mismas fechas del año pasado.

En cuanto a los extensómetros de la CHS los resultados son variables. En Beniel y El Raal se detectan movimientos erráticos que parece que se deben a problemas de corrosión de los potenciómetros de lectura. Sería conveniente el cambio de dos de los potenciómetros de Beniel y los tres de El Raal o bien pasar a leer de forma analógica con un pie de rey.





En Alquerías las varillas intermedias y superiores han dado movimientos de unos 2 mm en sentido opuesto. El extensómetro de Arboleja ha registrado un asiento de 2 mm en todas sus varillas lo que indica un asiento de la capa superficial o de la zona inmediatamente por debajo de la arqueta de lectura.

Los extensómetros de la serie BR del IGME-COPOT muestran movimientos cíclicos anuales con un asiento milimétrico en los meses de verano y una recuperación en otoño-invierno. Solamente en los extensómetros BR-8, BR- 11 y BR-15 parecen estar acumulando asientos milimétricos con el paso del tiempo.

En la mayor parte de los casos se considera que el asiento se produce en la zona más superficial e incluso puede estar relacionado con cambios en la humedad y temperatura de la zona inmediatamente por debajo de la cabeza de lectura.

En cuanto a los extensómetros de la serie V de la red del IGME-COPOT. Presentan un asiento histórico hasta 2008 manteniéndose estables desde entonces. El leve asiento registrado se produce mayoritariamente en la capa más superficial de 0 a 5 m.

Esta información se encuentra ampliada en el Anexo VI, en el "INFORME DE LAS LECTURAS DE LAS REDES DE INSTRUMENTACIÓN DEL IGME-COPOT Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA DEL 27 DE JULIO DE 2019" elaborado por Uriel y Asociados S.A. de Ingeniería Geotécnica.

Conclusiones de la campaña final de lecturas:

En la lectura actual los piezómetros de la CHS marcan una recuperación de los niveles freáticos de 1 a 1,5 m en todos los casos y para todas las profundidades. Este aumento está asociado a las últimas lluvias e inundaciones.

En cuanto a los extensómetros de la CHS los resultados son variables. En Beniel y El Raal se detectan movimientos erráticos que parece que se deben a problemas de corrosión de los potenciómetros de lectura. Sería conveniente el cambio de dos de los potenciómetros o pasar a leer de forma analógica con un pie de rey.

El extensómetro de Alquerías parece que comienza a dar lecturas erráticas por lo que se puede haber inundado en las pasadas lluvias.

El extensómetro de Arboleja ha registrado un asiento de 5 mm en todas sus varillas desde julio. Al moverse las tres varillas a la vez puede deberse a un movimiento de la cabeza, pero hubiera sido esperable un hinchamiento en vez de un asiento. Se debe seguir controlando esta tendencia.

Los extensómetros de la serie BR del IGME-COPOT muestran movimientos cíclicos anuales con un asiento milimétrico en los meses de verano y una recuperación en





otoño - invierno. Solamente el BR 10 y BR-11 parecen tener una tendencia de asiento a largo plazo.

En la mayor parte de los casos se considera que el asiento se produce en la zona más superficial e incluso puede estar relacionado con cambios en la humedad y temperatura de la zona inmediatamente por debajo de la cabeza de lectura.

En cuanto a los extensómetros de la serie V de la red del IGME-COPOT. Presentan un asiento histórico hasta 2008 manteniéndose estables desde entonces. El leve asiento registrado se produce mayoritariamente en la capa más superficial de 0 a 5 m. También se observan movimientos cíclicos estacionales.

Esta información se encuentra ampliada en el Anexo VI, en el "INFORME DE LAS LECTURAS DE LAS REDES DE INSTRUMENTACIÓN DEL IGME-COPOT Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA DEL 29 DE OCTUBRE Y 7 DE NOVIEMBRE DE 2019" elaborado por Uriel y Asociados S.A. de Ingeniería Geotécnica.

En paralelo a los trabajos de medición de deformaciones verticales en el terreno el Instituto Geológico y Minero está realizando una modelización numérica en la Vega Media, consistente en acoplar el modelo numérico de flujo y de deformaciones para reproducir la evolución temporal pasada y futura de la subsidencia en la Vega Media del Segura. En concreto, preparación conceptual, diseño del modelo y obtención de datos previos.

4. CONCLUSIONES

El Plan de Vigilancia Ambiental de la BES tiene por objeto el seguimiento de la explotación de los pozos de la batería estratégica de sondeos puestos en marcha para contrarrestar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura y en concreto para paliar los déficits de las vegas Media y Baja del Segura.

El seguimiento ambiental se ha basado, como se indica en la Declaración de Impacto Ambiental en el control de una serie de parámetros definidos para contrastar que no se superen los umbrales definidos como condiciones de seguridad ambiental. Estos parámetros son los siguientes:

- Seguimiento de la evolución de los descensos piezométricos inducidos por la explotación de los sondeos.
- Control de caudales extraídos y el volumen bombeado.
- Control de ruido generado.
- Verificación de la superficie inundada en el meandro de las Norias en Beniel.
- Y adicionalmente, control de la calidad (conductividad) de las aguas extraídas.





- Seguimiento de los movimientos verticales del terreno y de la subsidencia asociada a los bombeos efectuados.

A modo de resumen, el siguiente cuadro refleja el cumplimiento de la DIA en la explotación realizada en los pozos de la BES de la vega Media del Segura entre julio y septiembre de 2019.

				UMBRAL DE	
ACTUACIÓN	TAREA	INSTRUCCIÓN	FRECUENCIA	REFERENCIA	CUMPLIMIENTO
	Campaña previa al inicio actuaciones	Medición mediante sonda piezométrica de 16 mm y hasta 200 m con indicador acústico o luminoso y graduación milimétrica. Medición de niveles estáticos.	1 campaña previa al inicio de la explotación		
CONTROL PIEZOMÉTRICO SONDEOS RED DE CONTROL	Campaña Piezometría (Dinámicos)	Medición mediante sonda piezométrica de 16 mm y hasta 200 m con indicador acústico o luminoso y graduación milimétrica. Medición de niveles dinámicos.	Semanal durante la explotación de la BES.	Valores límite establecidos en la DIA.	SI, los umbrales no se superaron en ninguno de los sondeos en explotación
	Campaña Piezometría (Estáticos)	Medición mediante sonda piezométrica de 16 mm y hasta 200 m con indicador acústico o luminoso y graduación milimétrica. Medición de niveles estáticos.	Semanal en los sondeos en explotación y quincenal en el resto de sondeos		
CONTROL VOLÚMENES EXTRAÍDOS	Control volumétrico Pozos BES	Medición directa en contador o en display disponible en el sondeo. Medición de volumen diario en m ³ .	Diaria durante la explotación de la BES.	Margen de error del contador instalado. El volumen previsto para esta campaña era de 5,025 hm³ para los sondeos con vertido al río y 1,74 hm³ con vertido a acequia aunque el volumen final extraído ha sido de 4,062 hm³	SI, el volumen extraído es inferior al previsto inicialmente para esta campaña.
CONTROL DEL RUIDO	Control del ruido	Medición de niveles de emisión de ruido generado por las instalaciones de bombeo.	1 campaña una vez estén funcionando los sondeos	65 dB (A) diurnos / 55 dB (A) nocturno (equivalente a jornada laboral)	SI, en ninguno de los sondeos se ha detectado unos niveles superiores a los establecidos.





VERIFICACIÓN HUMEDAL	Campañas periódicas	Verificación de la superficie inundada en el meandro de las Norias.	Medición mensual	Disminución máxima del 10 % de la masa	SI, salvo a finales de agosto que la lámina de agua disminuyó, pero aun así había continuidad de agua en la entrada y salida del humedal.
	Campañas de muestreo	Determinación "in situ" de la conductividad mediante sonda multiparamétrica a la salida del vertido del sondeo.			SI, no hay previsto umbral en la DIA al respecto. Además, no se han detectado niveles extremos en los niveles de
CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS DE LOS SONDEOS	Resultados laboratorio análisis	Determinación de resultados de análisis de turbidez.	3 campañas de muestreo, una cada mes de explotación.	Mantener los objetivos medioambientales fijados por la CHS en caso de sequía.	conductividad medida. En cuanto a los niveles de turbidez, los valores de los sondeos Turbedal 1 y sondeo nº 11 son significativamente elevados. No obstante ninguno de estos sondeos se han explotado.
CONTROL DE DEFORMACIONES DEL TERRENO	Medición principal mediante análisis INSAR	Mediciones realizadas mediante análisis INSAR realizado por el IGME mediante datos del satélite radar Sentinel. Datos de formación INSAR.	Se realizará un estudio al finalizar el proceso de explotación.	2 cm/año desplazamiento vertical	Si, el análisis de todo el periodo realizado por interferometría INSAR, arroja unos valores de subsidencia que se sitúan muy próximos al umbral de detección de la tecnología, del orden de 0,35 cm al año, de forma similar a lo detectado en las
	Seguimiento de los extensómetros de la Red IGME-COPOT y de CHS	Seguimiento y contraste de las varillas instaladas de control de subsidencia en los puntos de control.	2 campañas de toma de datos, una al inicio de la explotación y otra tras su finalización.		campañas precedentes, valores cuya evolución es acorde al comportamiento piezométrico del acuífero tal y como se refleja en el informe del IGME





En definitiva, se han cumplido las limitaciones establecidas en la Resolución de fecha 10 de octubre de 2011 (BOE número 257, de 25 de octubre de 2011), de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Batería Estratégica de Sondeos de la Vega Media del Segura para la explotación de aguas subterráneas.

Murcia, enero de 2020

EL COORDINADOR DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Jose Antonio de Maya Navarro

Grupo TRAGSA

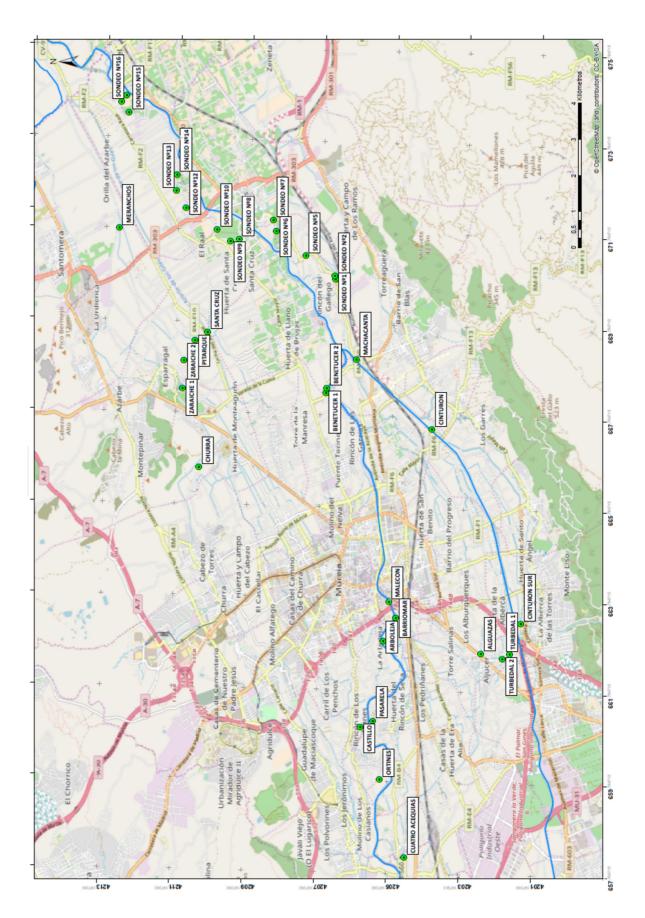




ANEXO I. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LA BATERÍA ESTRATÉGICA DE SONDEOS (BES) DE LA VEGA MEDIA.











ANEXO II. CRONOGRAMA ACTUACIONES SEGUIMIENTO DE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL





																			ĺ
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	AMBIENTAL EXPLOTACIÓN DE	LA BES 2	2019	VEI	VEGA MEDIA	MΕ	٥	_											
CRONOGRAMA							J.			AG		S	SP		0	20			NV
		semai	semana año:	27 28	8 29		31	30 31 32 33	34	32	34 35 36 37	38	39 40	40 41	42 43		40 41	1 42	2 43
		4	PREVIO			EXP	LOTA	CIÓN	(SEM	EXPLOTACIÓN (SEMANAS)	(9		CE	CESE EXPLOTACION	LOTA	CION	_		
Actuación	Tarea	seguimiento	0	1 2	3	4	5 (2 9	8	6	10 11	12	13						
	Establecimiento de umbrales																		
I RABAJUS PREVIUS	Definición de Metodologías																		
	Definición de la red de puntos de control																		
	Campaña previa al inicio actuaciones	TRAGSA																	
CONTROL PIEZOMÉTRICO	Campaña semanal BESPiezo Dinámico	TRAGSA																	
	Campaña semanal BES Piezo Estático (martes)	TRAGSA																	
	Campaña quincenal Piezo (Resto puntos BES Estático)	TRAGSA																	
CONTROL CAUDALES Y VOLÚMENES Control Volumétricos Pozos BES	Control Volumétricos Pozos BES	TRAGSA																	
	Definición campaña	TRAGSA		Н		П	Н				Н								
CONTROL DE RUIDO	Medición	TRAGSA																	
	Informe	TRAGSA																	
	Definición de la red de puntos de control			H		П					Н								
I G SINCIO ANNO CITA I COTTINO C	Seguimiento extensómetros red IGME-COPOT y CHS	URIEL																	
	Procesado INSAR Sentinel																		
EKKENO	Análisis deformaciones INSAR																		
	Modelización en la Vega Media del Segura	IGME				H													
VERIFICACIÓN HUMEDAL	Campañas periódicas	TRAGSA																	
CONTROL CALIDAD DE LAS AGUAS	Campaña toma de datos (conductividad y turbidez)	TRAGSA																	
INFORME MENSUAL	Informe Mensual de seguimiento del PVA	TRAGSA		H															
INFORME FINAL	Informe Final de síntesis	TRAGSA																	

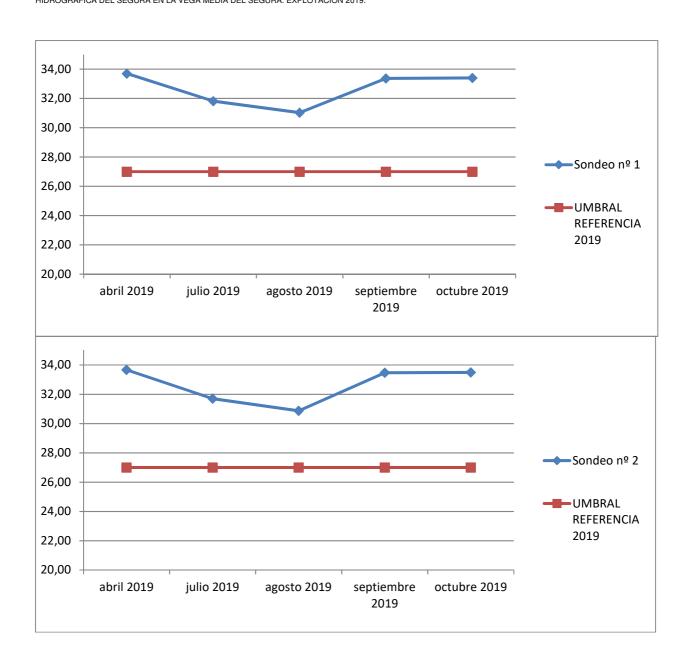




ANEXO III. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS DE NIVELES ESTÁTICOS DE LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN DE LA BATERÍA ESTRATÉGICA DE LA VEGA MEDIA.



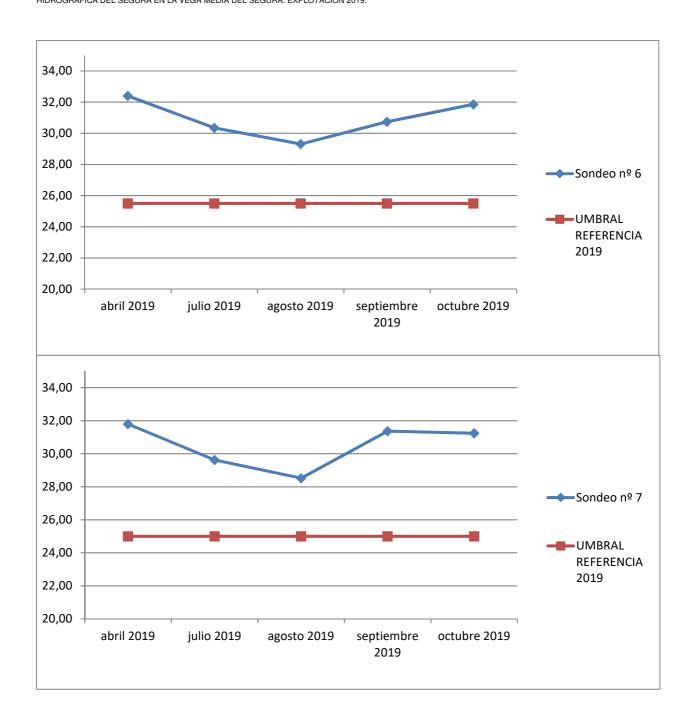








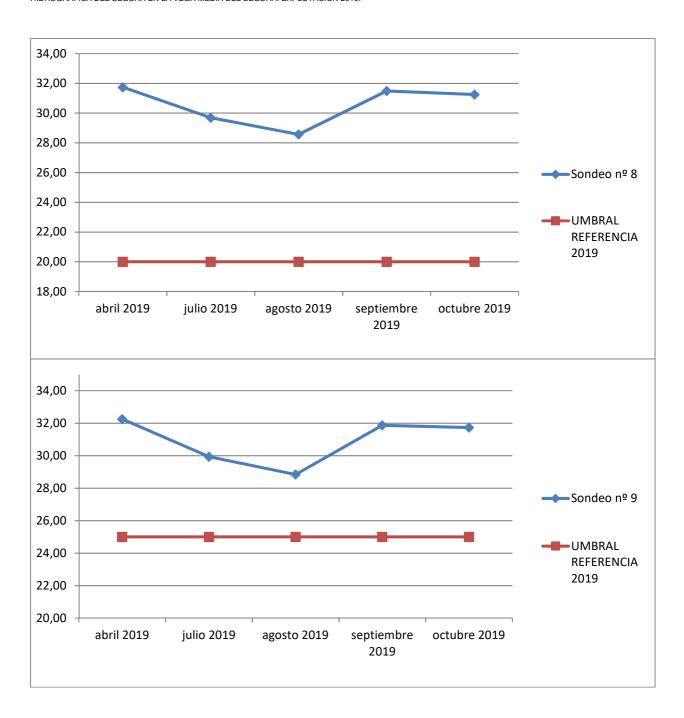
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







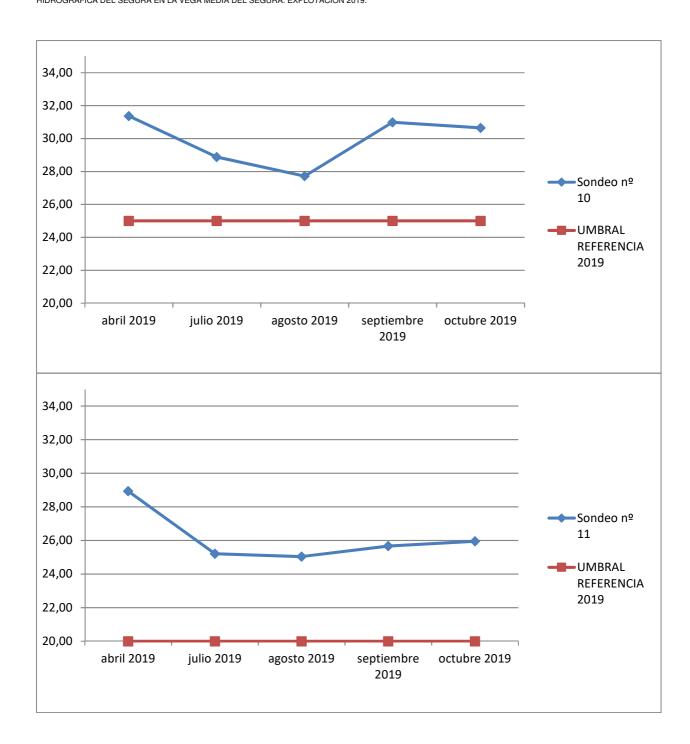
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







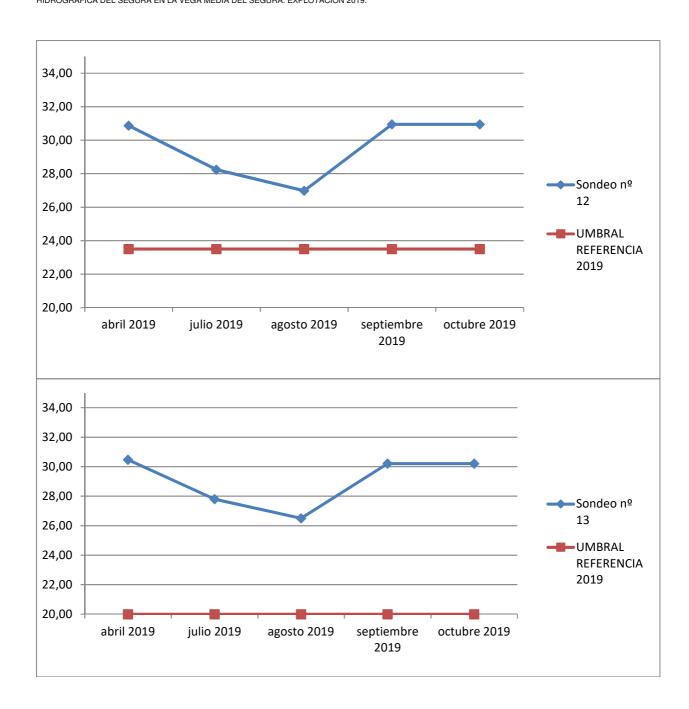
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







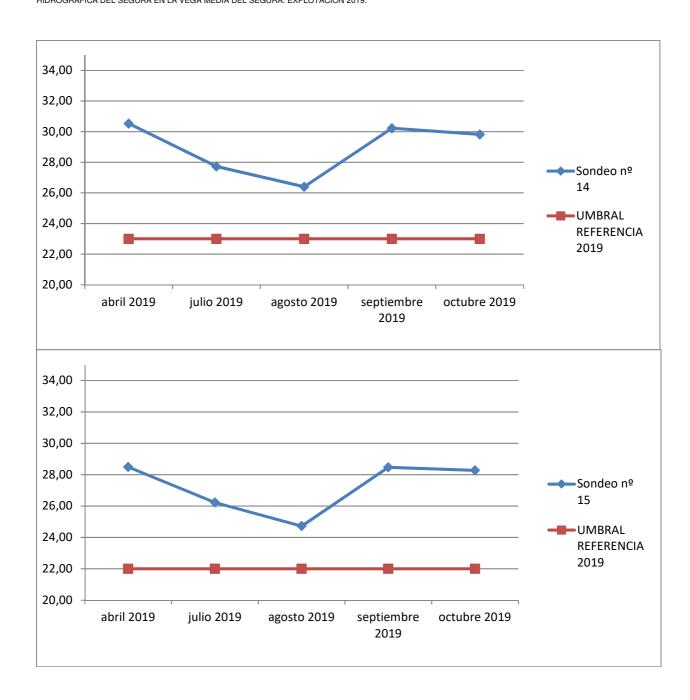
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







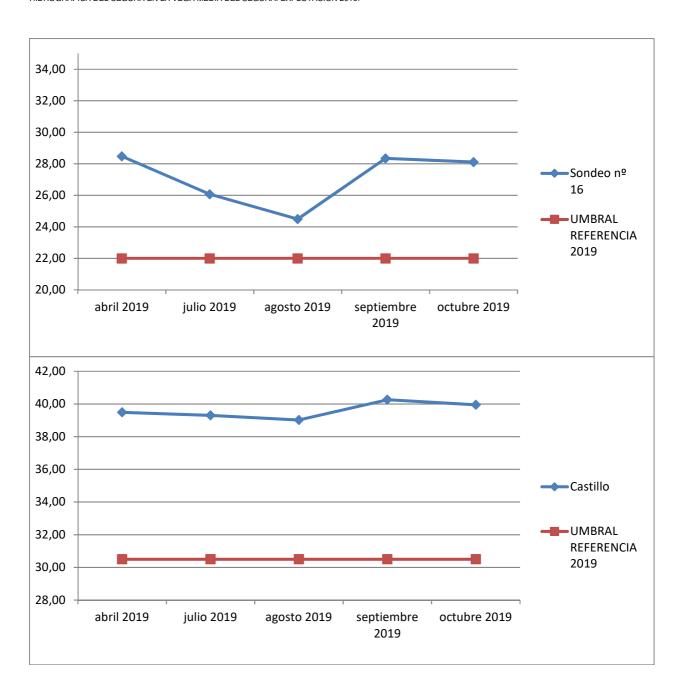
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







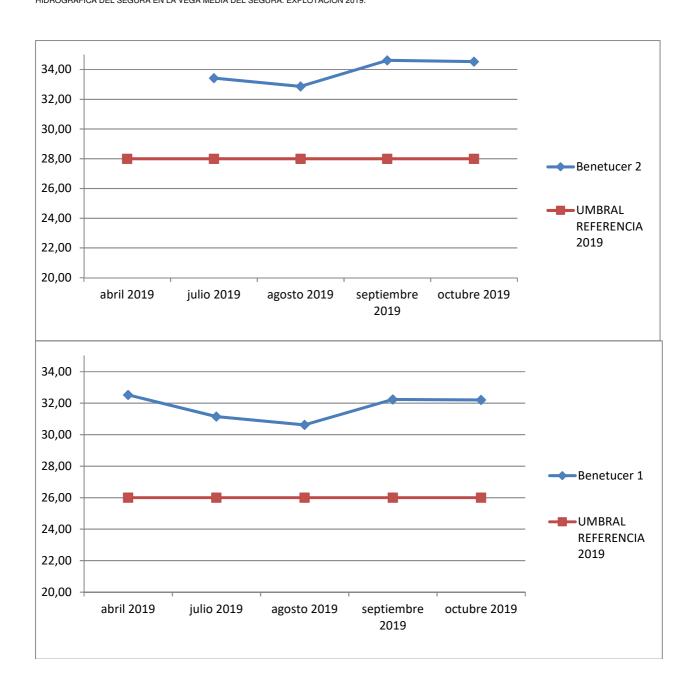
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







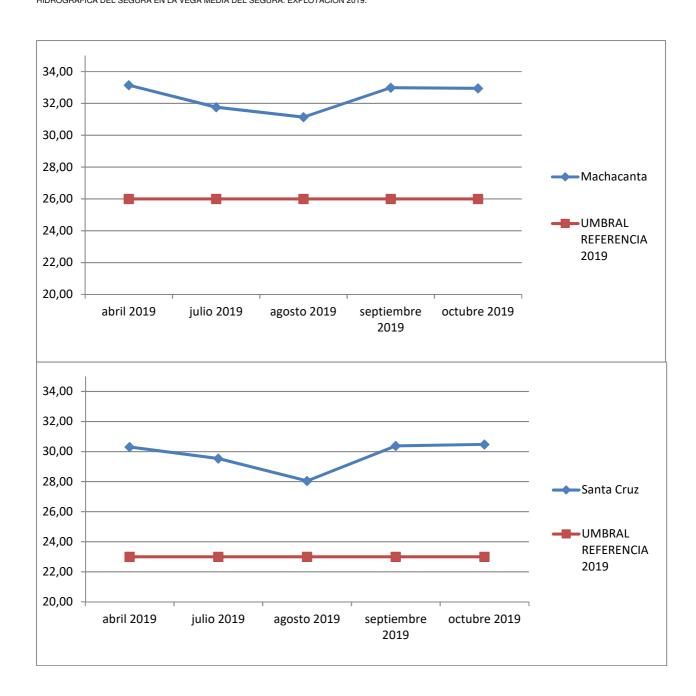
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







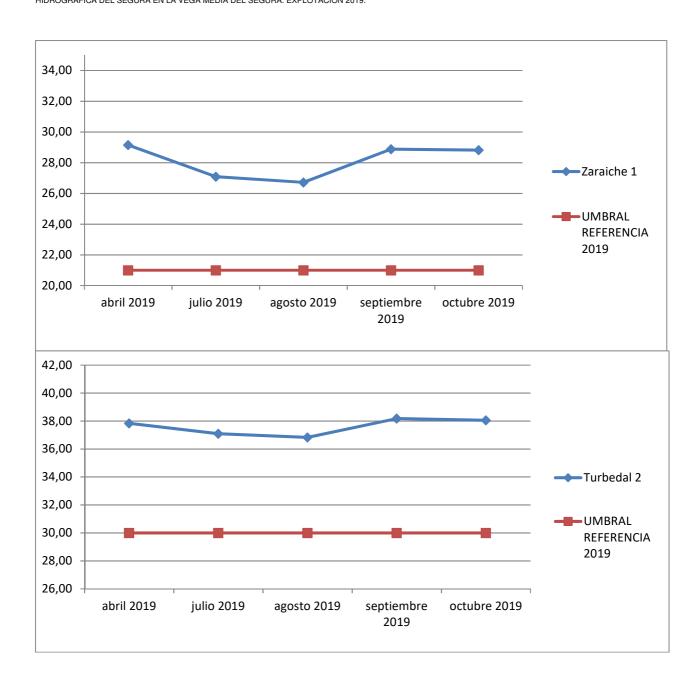
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







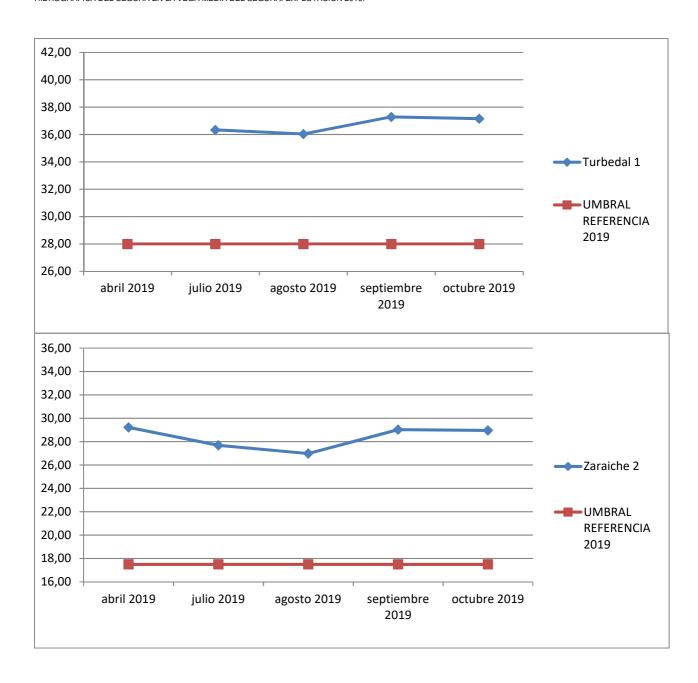
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







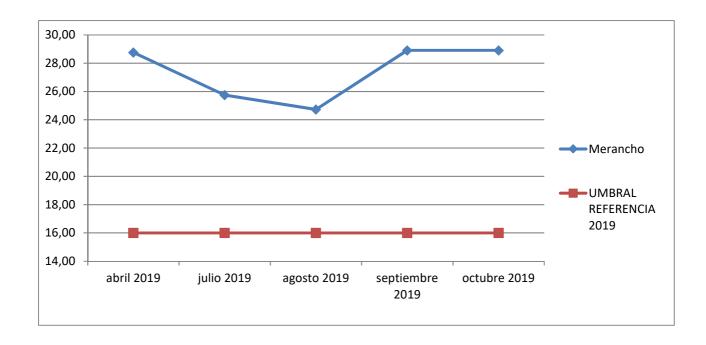
INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQUIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL — EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.







INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.

ANEXO IV. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS MEDIDOS EN LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADA EN LOS SONDEOS EN EXPLOTACIÓN.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130704

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 1	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122376

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD 1	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	7,46 ±0,97	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



Nº de muestra: 000122377

INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130705

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO N° 2	

Matriz: Agua continental no tratada

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019 Recepción: 04/07/2019 Inicio análisis: 04/07/2019 Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,42 ±0,99	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

()

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

9 de julio de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

 $Los\ datos\ relativos\ a\ la\ toma\ de\ muestra\ han\ sido\ facilitados\ por\ el\ cliente.$

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130706

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 6	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122378

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,91 ±0,55	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130707

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 8	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122379

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,14 ±0,91	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130708

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO N° 9	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122380

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,92 ±0,56	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130709

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 10	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122381

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,90 ±0,84	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130710

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 11	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122382

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	25,1 ±3,0	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130711

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 12	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122383

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,54 ±0,45	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

 $Los\ datos\ relativos\ a\ la\ toma\ de\ muestra\ han\ sido\ facilitados\ por\ el\ cliente.$

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130712

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO N° 13	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122384

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,51 ±0,73	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

 $Los\ datos\ relativos\ a\ la\ toma\ de\ muestra\ han\ sido\ facilitados\ por\ el\ cliente.$

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130713

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 14	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122385

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,62 ±0,76	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130714

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO № 15	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122386

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,32 ±0,69	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

 $Los\ datos\ relativos\ a\ la\ toma\ de\ muestra\ han\ sido\ facilitados\ por\ el\ cliente.$

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130715

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 16	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122387

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,61 ±1,05	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130716

	por:

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO TURBEDAL 1

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122388

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	13,2 ±1,6	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130717

	por:

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.
C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO TURBEDAL 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122389

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,05 ±0,66	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130718

So	1C1	tado	nor.	

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.

C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO BENETUCER 1

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122390

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO UG	Jexp. UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,92 ±0,77	77 UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

()

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

9 de julio de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130719

C A	licitado	nor:

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.

C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra:

SONDEO BENETUCER 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122391

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,34 ±0,68	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130720

Sol	licitado nor:	

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO CASTILLO

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122392

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	6,77 ±0,88	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130721

Sol	licitado nor:	

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.
C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO MACHACANTA

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122393

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 04/07/2019

Recepción: 04/07/2019

Inicio análisis: 04/07/2019

Fin análisis: 04/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,25 ±0,94	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

()

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

9 de julio de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130722

Solicitado por:	TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de la muestra:	SONDEO ZARAICHE	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122431

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 05/07/2019

Recepción: 05/07/2019

Inicio análisis: 08/07/2019

Fin análisis: 08/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,82 ±0,76	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130723

Sol	licitado nor:	

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO ZARAICHE 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122432

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 05/07/2019

Recepción: 05/07/2019

Inicio análisis: 08/07/2019

Fin análisis: 08/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	4,59 ±1,33	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130724

Sol	licitado nor:	

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.

C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO SANTA CRUZ

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122433

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 05/07/2019

Recepción: 05/07/2019

Inicio análisis: 08/07/2019

Fin análisis: 08/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	4,96 ±1,44	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los datos relativos a la toma de muestra han sido facilitados por el cliente.

 $CAASA\ dispone\ de\ un\ sistema\ de\ gesti\'on\ de\ la\ calidad\ certificado\ conforme\ a\ los\ requisitos\ de\ las\ normas\ ISO\ 9001:2015\ e\ ISO\ 14001:2015.$



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000130725

	por:

TRAGSA, S.A.,S.M.E., M.P.
C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO MERANCHOS

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000122434

Tipo de muestra: **Puntual** Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 05/07/2019

Recepción: 05/07/2019

Inicio análisis: 08/07/2019

Fin análisis: 08/07/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	6,38 ±0,83	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

9 de julio de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

 $Los\ datos\ relativos\ a\ la\ toma\ de\ muestra\ han\ sido\ facilitados\ por\ el\ cliente.$

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132199

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 10	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123710

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,81 ±0,52	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



Nº de muestra: 000123711

INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132200

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 13	

Matriz: Agua continental no tratada

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,84 ±0,53	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132201

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 16	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123712

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,61 ±0,47	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132202

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 6	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123713

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,25 ±0,65	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132203

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 1	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123714

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,05 ±0,66	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132204

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 9	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123715

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,52 ±0,44	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132205

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 14	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123716

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,24 ±0,36	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

_23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132206

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 12	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123717

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD L	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,75 ±0,51	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132207

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO N° 8	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123718

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD L	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,47 ±0,72	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132208

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 7	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123719

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,79 ±0,81	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132209

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P.
	C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 300

Denominación de la muestra:

C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

SONDEO ZARAICHE 1

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123720

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD L	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,06 ±0,60	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

23 de agosto de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132212

O - 1	1: -:.	- L - 4	por:

TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P.

Denominación de la muestra: C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

SONDEO ZARAICHE 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123723

Tipo de muestra: Puntual

Tomada por: El cliente
Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,65 ±1,06	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132213

Sol	licitado nor:	

TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P.
C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO TURBEDAL 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123724

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,39 ±0,69	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente. Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información. No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132214

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de	SONDEO SANTA CRUZ	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000123725

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

la muestra:

Toma de Muestra: 22/08/2019 Recepción: 22/08/2019 Inicio análisis: 22/08/2019 Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD LC	C	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,39 ±0,69	UNF 1	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

()

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132215

Solic	itado	por:

TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

Denominación de la muestra: SONDEO MERANCHOS

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123726

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,85 ±0,83	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA. Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente. Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información. No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132216

Solicitado por:	itado por: TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de	SONDEO CASTILLO	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000123727

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 22/08/2019

Recepción: 22/08/2019

Inicio análisis: 22/08/2019

Fin análisis: 22/08/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,93 ±0,85	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

23 de agosto de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132738

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
Denominación de	SONDEO CASTILLO	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124287

Tipo de muestra: Puntual

Tomada por: El cliente
Toma de Muestra: 11/09/2019

Hora: 12:40

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,00 ±0,65	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132739

		_	
Sal	icit	ada	por:
SU.	псп	auo	DOI.

TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P.

Denominación de la muestra: C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA

SONDEO TURBEDAL 2

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124288

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 11/09/2019

Hora: 12:40

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	2,85 ±0,83	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132740

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P.
	C/ MOLINA DE SEGURA, Nº3 2ª PLANTA 30007 MURCIA
# Diiii	

la muestra:

SONDEO TURBEDAL 1

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000124289

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019 Recepción: 11/09/2019 Inicio análisis: 11/09/2019 Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD L	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,60 ±0,73	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

(/

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

16 de septiembre de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132741

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO BENETUCER 2	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124290

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 11/09/2019

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,63 ±1,05	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132742

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO BENETUCER 1	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124291

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 11/09/2019

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	6,44 ±0,84	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132743

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 1	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000124292

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019 Recepción: 11/09/2019 Inicio análisis: 11/09/2019 Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD L	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	5,46 ±0,71	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



Nº de muestra: 000124293

INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132744

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO N° 2	

Matriz: Agua continental no tratada

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019 Recepción: 11/09/2019 Inicio análisis: 11/09/2019 Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	6,53 ±0,85	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

()

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

16 de septiembre de 2019

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132745

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2ª PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 6	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000124294

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019 Recepción: 11/09/2019 Inicio análisis: 11/09/2019 Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD LC	C	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,92 ±1,14	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132746

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 7	

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124295

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,55 ±1,03	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132747

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA	
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 10	

Matriz: Agua continental no tratada Nº de muestra: 000124296

Tipo de muestra: **Puntual** # Tomada por: **El cliente**

Toma de Muestra: 11/09/2019 Recepción: 11/09/2019 Inicio análisis: 11/09/2019 Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD LO	C	METODOLOGIA
TURBIDEZ	3,17 ±0,92	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO Nº 000132748

Solicitado por:	TRAGSA, S.A., S.M.E., M.P. C/ MOLINA DE SEGURA, N°3 2º PLANTA 30007 MURCIA				
# Denominación de la muestra:	SONDEO Nº 12				

Matriz: Agua continental no tratada

Nº de muestra: 000124297

Tipo de muestra: Puntual # Tomada por: El cliente

Toma de Muestra: 11/09/2019

Recepción: 11/09/2019

Inicio análisis: 11/09/2019

Fin análisis: 11/09/2019

PARAMETRO	RESULTADO Uexp.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
TURBIDEZ	1,65 ±0,48	UNF	1	Turbidimetría. Método de formacina. (PIE-TURH)

*OBSERVACIONES:

16 de septiembre de 2019

Fdo.: Susana Avilés Espiñeiro Lcda. en Ciencias Químicas Directora Técnica del Laboratorio de CAASA

El presente informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo y no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de CAASA.

Los procedimientos empleados son normas internas de CAASA. El Laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Los campos marcados con (#) corresponden a información aportada por el cliente, no siendo el Laboratorio responsable de la veracidad de dicha información.

No es responsabilidad del Laboratorio la toma de muestras para la realización de los ensayos. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

CAASA dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.





INFORME FINAL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN TEMPORAL DE LOS POZOS DE SEQÚIA DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN LA VEGA MEDIA DEL SEGURA. EXPLOTACIÓN 2019.

ANEXO V. INFORMES DE LAS LECTURAS DE LAS REDES DE INSTRUMENTACIÓN DEL IGME-COPOT Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA.



URIEL & ASOCIADOS S A DE INGENIERIA GEOTECNICA

C/ Méndez Núñez, 11

CP. 28223-POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) Teléfono 91 352 48 20 - Fax: 91 351 57 95 email: urielyasociados@urielyasociados.es

Informe de lectura de instrumentación

DE: FROM:	Miguel Ángel Oliveros/	N° PAGS.:	16	
A: <i>TO</i> :	César Prado, (TRAGSA)	FECHA: DATE:	02/08/2019	
ASUNTO:	Informe de las lecturas de las redes de instrumentación del IGME - COPOT y Confederación Hidrográfica del Segura del 27de julio de 2019			



INTRODUCCIÓN

Las últimas lecturas realizadas de la red de piezómetros y extensómetros de las redes del IGME-COPOT y de la Confederación Hidrográfica del Segura se realizaron en noviembre de 2018 tras un periodo de lecturas mensuales desde el mes de junio.

Recientemente la Confederación Hidrográfica del Segura ha solicitado a través de TRAGSA la realización de una campaña de dos lecturas en este año una al inicio de la campaña de bombeos en el mes de julio y otra al final de la campaña en el mes de noviembre. Este informe presenta los resultados obtenidos en la primera lectura realizada el día 27 de julio de 2019.

No se ha solicitado ningún trabajo de reposición ni restauración de los equipos dañados, por lo que solamente se han realizado las medidas en aquella instrumentación que se encuentra operativa.

Las lecturas de los extensómetros de la CHS siguen presentando problemas en Beniel y El Raal por oxidación de los potenciómetros. Los sensores de Alquerías y Arbolea se comportan adecuadamente.

En cuanto a los piezómetros de la CHS siguen leyendo todos sus sensores sin problemas arrojando lecturas similares a las que se obtuvieron en el pasado.

En lo que se refiere a la red de extensómetros del IGME-COPOT algunos han dejado de ser operativos por aterramiento, problemas de oxidaciones de tapas y otro tipo de incidencias. En concreto se puede indicar:

El V-4 presenta problemas al roscar las varilla, lo que junto a la posición entre las raíces de un gran árbol produce medidas variables en el registro. El V-15 está completamente

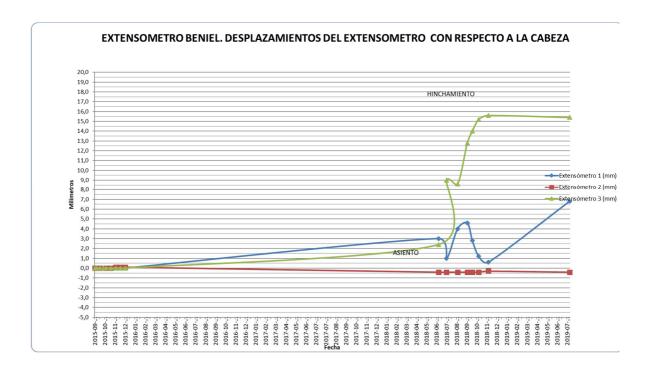


aterrado. En cuanto a los extensómetros nuevos no se ha podido localizar el S-10. No obstante en la anterior campaña no fue posible abrir la tapa de este extensómetro.

La descripción de estas redes ya está incluida en informes anteriores.

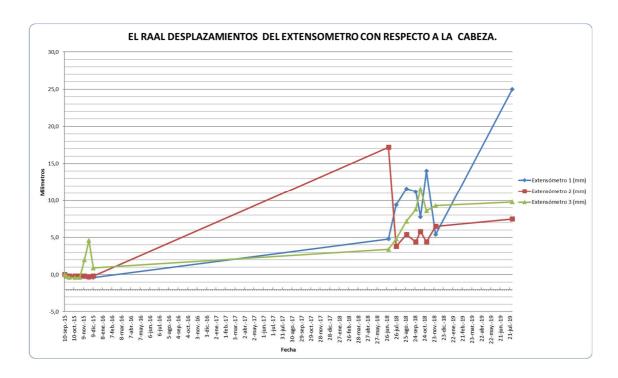
EXTENSÓMETROS DE LA RED DE LA CHS.

El extensómetro de Beniel sigue dando medidas erráticas en los sensores de las varillas superiores e inferiores. La varilla media permanece estable. Como ya se indicó en el último informe de la campaña del año pasado los potenciómetros que indican el movimiento de estas dos varillas están dañados por humedad y dan lecturas anómalas.

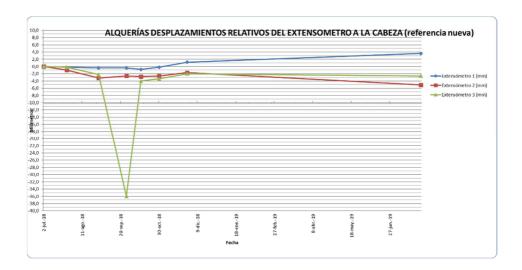


En el extensómetro de El Raal todas las medidas están dando un movimiento oscilante. Como también se indicó en el último informe, parece que los potenciómetros de lectura están dañados.



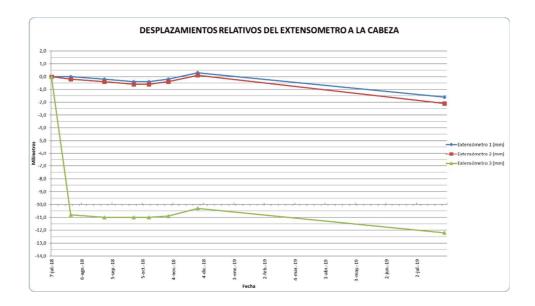


El extensómetro de Alquerías mantiene una situación similar a las últimas lecturas realizadas en noviembre de 2018. Este extensómetro se reparó en julio porque desde 2015 había sufrido un asiento que agotaba el recorrido de los sensores y que podía ser de orden centimétrico. Desde entonces el asiento es nulo en la varilla profunda, La varilla superior sufre un movimiento acumulado de 4 mm y la inferior de 5 mm, aunque ambos movimientos son en sentido opuesto.





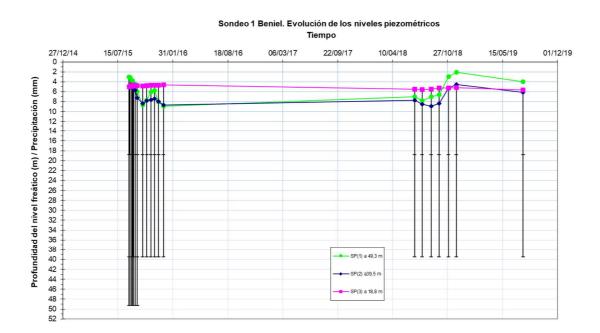
El extensómetro de Arboleja fue reparado a primeros de julio del 18 poniendo a 0 las lecturas. A finales de julio se detectó un asiento de 10,8 mm en la varilla profunda que se considera que puede deberse a ajustes de la cabeza. El resto del año pasado permaneció estable. En esta última lectura se aprecia un asiento generalizado en las tres varillas de unos 2 a 3 mm. Al afectar a las tres por igual el asiento se produce en la capa más superficial del terreno.



Piezómetros de la red de la CHS

El piezómetro de Beniel ha sufrido un descenso con respecto a la lectura de noviembre del 2018 pero no llega a estar tan bajo como en el mes de julio el 2018 lo que puede indicar que el bombeo en esta zona ha sido menos intenso que el año pasado.

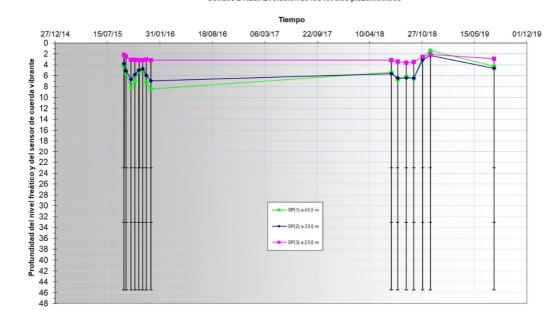




El piezómetro de el Raal tiene un comportamiento similar al del piezómetro de Beniel un descenso leve con respecto a la lectura de noviembree pero con mayor altura piezométrica que en el mismo mes delaaño pasado.

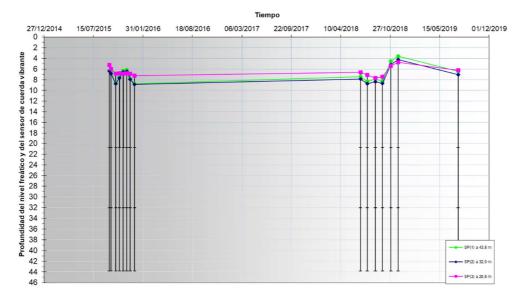






El piezómetro de Alquerías, sigue la misma tendencia con un descenso moderado en sus tres sensores.





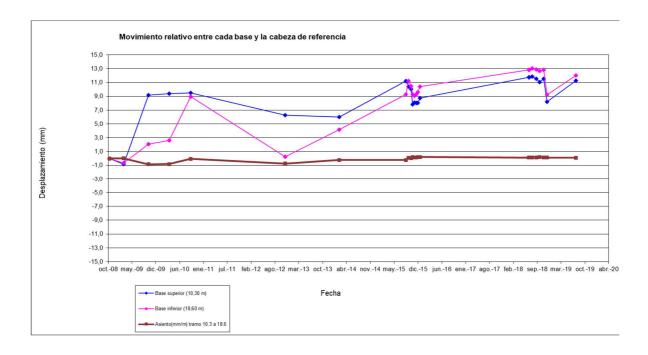


Extensómetros de la serie BR

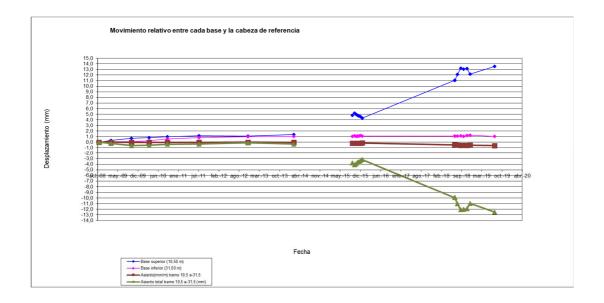
Los extensómetros de la serie BR presentan lecturas bastante parecidas con movimientos erráticos y cíclicos hasta 2013 que hinchan primero y asientan después. A partir de esta fecha se marca una tendencia de un ligero asiento. En el periodo de 2015 se tomaron medidas mensuales que marcaban una cierta tendencia cíclica. No se descarta que parte de los movimientos detectado se deban a hinchamientos y desecación de la capa más superficial ya que la mayor parte de ellos se encuentran en jardines.

El BR-7 presenta esta tendencia típica con un incremento del asiento del orden de 1 cm desde 2012. Hay que destacar el paralelismo de las lecturas de ambas varillas lo que puede ser señal de movimientos de la cabeza y no de asiento propiamente dicho. Atendiendo a la diferencia de lecturas entre ambas varillas, que marcan el asiento de la capa entre 10 y 18 m se observa que el asiento es inferior a 1 mm por metro de terreno. En la lectura de este mes se observa un asiento con respecto a la lectura de noviembre. En conjunto el movimiento detectado se asocia a un movimiento cíclico en el que se aprecia un asiento en los meses de verano y un hinchamiento en los meses de invierno. Al ser la lectura similar en ambas varillas el movimiento correspondería a la capa más alta o a movimientos del suelo inmediatamente por debajo de la cabeza lectora. Todo parece indicar que los movimientos cíclicos que se observan obedecen a cambios de humedad de la capa más superficial del suelo.



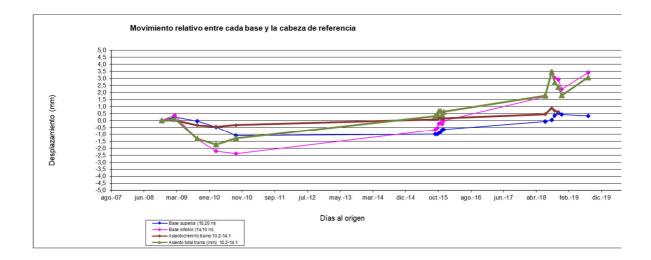


El extensómetro BR-8 presenta unas lecturas extrañas. En todas las lecturas antiguas ha mantenido un comportamiento sin movimientos apreciables. A partir de 2015 se empiezan a detectar asientos en la varilla superior pero la inferior permanece constante. No se descarta que se haya roto alguna de las varillas durante los trabajos de la apertura de la tapa en 2015. En la última medida el asiento es similara ol ligeramente superiorr a las lecturas del verano del 18



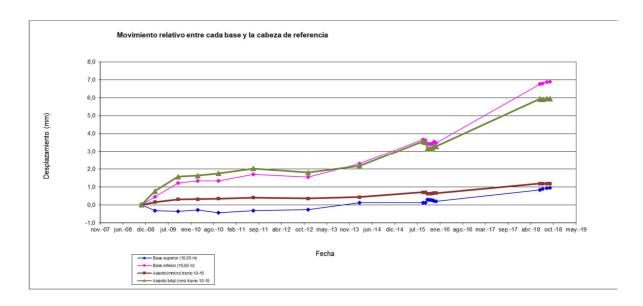


El BR-9 presentó un movimiento cíclico en las lecturas de 2018 con asientos en verano e hinchamientos en invierno. La lectura actual muestra una posición similar a la de las lecturas de

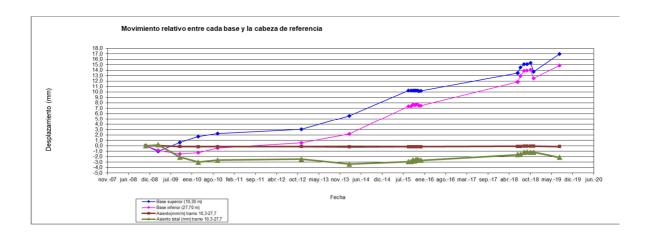


El BR-10 presenta una forma típica con incremento progresivo del asiento, que es más marcado en la varilla inferior. Por el contrario, la varilla superior apenas se mueve no habiendo superado el milímetro de asiento en toda su historia. Esto supone un asiento de la capa de 10 a 15 m sin que asiente la capa superior de 0 a 10 m, lo cual es extraño. Este extensómetro está inutilizado desde septiembre del 18.



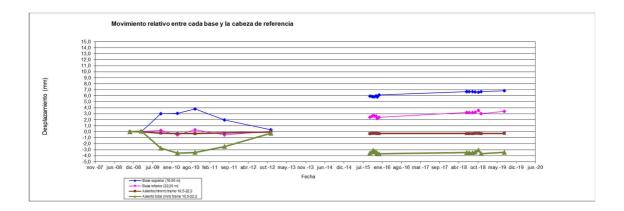


El extensómetro BR-.11, con un incremento progresivo del asiento en ambas varillas que llega a ser de unos 6 a 7 mm. Si se atiende a la diferencia entre ambas lecturas la capa comprendida entre ellas (de 10 a 27 m) no sufre ningún tipo de asiento. Esto supone que o bien el asiento se produce solamente en la capa superficial de hasta 10 m o las lecturas obedecen a movimientos de la cabeza y del suelo más próximo a la superficie por problemas de cambio térmico o de humedad. En las lecturas del año pasado se apreciaba un movimiento cíclico con asiento en verano e hinchamiento en otoño-invierno. En la lectura actual se observa un incremento de asiento de unos 2 mm con respecto a las lecturas de las mismas fechas del año pasado.

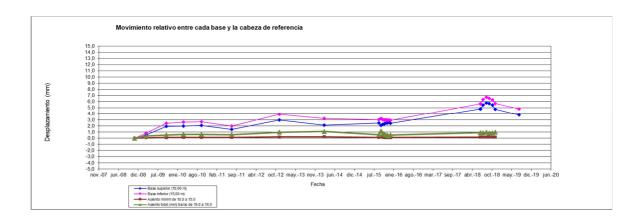




El extensómetro BR-12 presenta unas lecturas antiguas irregulares que se estabilizan a 0 en octubre de 2012. Después no se vuelve a medir hasta 2015 en donde existe un asiento de 6 mm en la varilla superior y 3 mm en la inferior. Este asiento se mantiene prácticamente estable hasta la actualidad con un ligero aumento de menos de 1 mm. En la lectura actual no se aprecian diferencias con respecto a los registros previos.

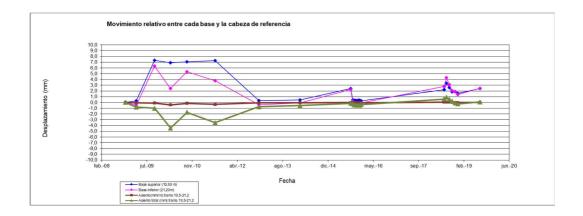


El extensómetro BR-13 presenta un histórico de progresivo aumento del asiento hasta un total de 6mm. Destaca el paralelismo de las lecturas de las dos varillas por lo que no hay asiento de la capa situada entre 10 y 15 m. No se descarta que todo el movimiento pueda ser debido a movimientos de la parte superfial del suelo por efectos térmicos o de humedad. Como en el resto de los casos se aprecia una evolución cíclica de asiento en verano y recuperación en otoño invierno. La lectura actual marca un descenso del asiento de 2 mm con respecto a las lecturas de la misma época del año pasado.



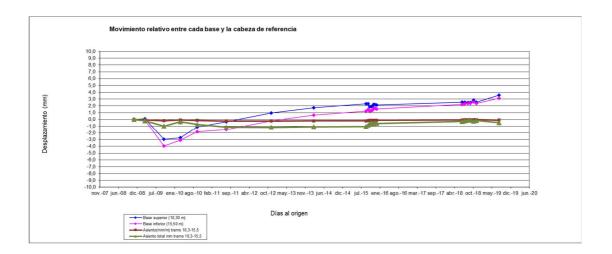


El extensómetro BR-14 presenta lecturas irregulares al inicio con asientos de hasta 8 mm que se vuelven a 0 a finales del 2012. Este efecto de recuperación del asiento hace pensar en que son movimientos de la cabeza independientes del asiento del suelo. A partir de 2015 se inicia un ligero ascenso del asiento hasta los 4mm. Como en los casos anteriores se observa un movimiento cíclico en las lecturas de 2018. La lectura actual se ecuentra desntro de este rango de variación, con un asiento algo más bajo que en la misma fecha del año pasado.



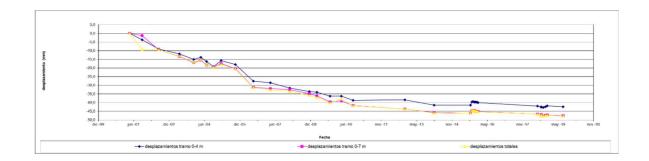
El extensómetro BR-15 presenta un hinchamiento de unos 4 mm al inicio de su histórico hasta 2010 donde se recupera y pasa a tener un ligero asiento de unos 2,5 mm. En las lecturas del 2018 el asiento permaneció estable. La lectura actual muestra un asiento de 1 mm con respecto a la media del año pasado.





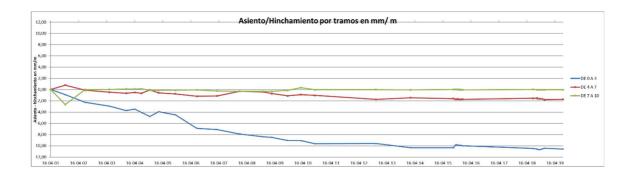
Lectura de los extensómetros SERIE V

El extensómetro V-1 presentó un asiento importante de hasta 40 mm hasta 2010, desde entonces se ha mantenido estable. La lectura actual no presenta variaciones con respecto a las del último año.

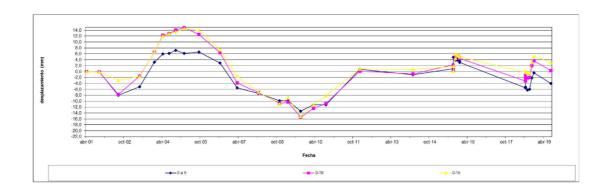


Si se atiende a las diferencias de las varillas que marcan el asiento por tramos se puede observar que la parte que ha sufrido en mayor asiento corresponde a la zona superficial de hasta 4 m, que alcanza los 10 mm/m, es decir el 1%. Las diferencias de asiento marcan que para más profundidad el asiento es despreciable. En el último mes no se aprecian variaciones significativas.



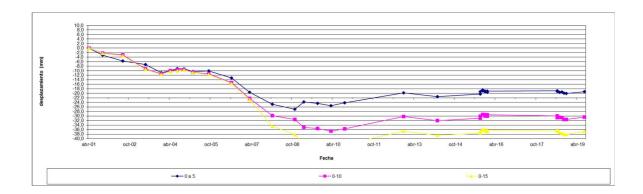


El V4 presenta un claro movimiento cíclico con asiento/hinchamiento de 14 mm de amplitud. Estas medidas pueden estar influenciadas por estar localizado entre las raíces de un árbol de gran porte. Se realizó una limpieza de la cabeza de los extensómetros porque había problemas para roscar las varillas del lector. Esto supuso un cambio importante con respecto a las lecturas anteriores que no se puede achacar a asientos. A partir de esta limpieza las lecturas se mantienen estables dentro del rango de 1 mm. En las tres ultimas lecturas se han vuelto a tener dificultades en el roscado de la cabeza. El paralelismo de laslecturas también indica el movimiento de la cabeza que esta afectada por el crecimiento de las raíces del árbol.

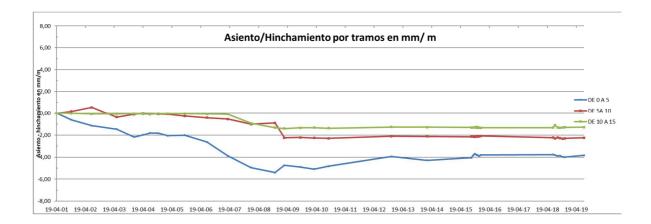


El V8 presenta una situación similar al V1 con un asiento progresivo al inicio y una estabilización a partir de 2008. Entre todas las lecturas del 2018 y la actual apenas existen diferencias.



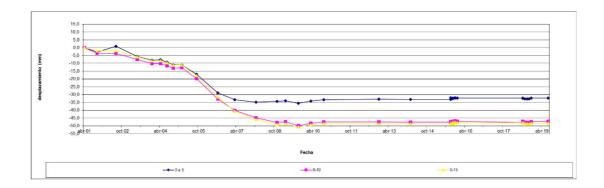


En cuanto al asiento por tramos la capa más superficial de 0 a 4 m presenta un asiento de 4 mm/m mientras que en las capas más profundas se reduce a 2 mm/m. Hay que recordar que desde 2008 esto asientos se mantienen estables.

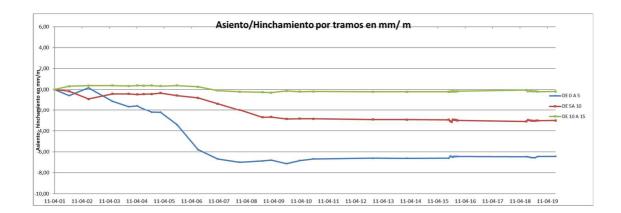


La situación del V13 es similar a la del V8 Se produce un asiento preogresivo de 40 mm hasta 2008 y luego se estabiliza. Las medidas recientes no presentan variaciones significativas.





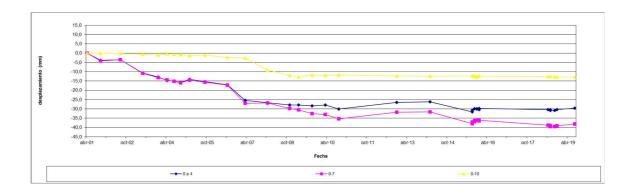
En cuanto a los asientos por tramos destaca un asiento de 6 mm/m en la capa superficial de 0 a 5 m, un asiento de 2 mm/m en la capa de 5 a 10 m de profundidad y sin apenas asiento en la capa más profunda de 10 a 15 m.



El extensómetro V15 ha tenido problemas de lectura habituales por la pérdida de la tapa y aterramiento, El día 7 de julio de 2018 se limpió pero se ha vuelto a encontrar aterrado. Las lecturas obtenidas son erráticas y no merece la pena su análisis. En la fecha de lectura de este informe no se ha podido leer.

El extensómetro V17 presenta una situación similar a la de los demás con un asiento hasta 2008 y una estabilización posterior. Durante 2018 y 2019 no ha sufrido variaciones de importancia.





CONCLUSIONES

En la lectura actual los piezómetros de la CHS marcan un descenso leve con respecto a los últimas lectuas de noviembre de 2108. No obstante, los niveles están ligeramente más elevados que en las mismas fechas del año pasado.

En cuanto a los extensómetros de la CHS los resultados son variables. En Beniel y El Raal se detectan movimientos erráticos que parece que se deben a problemas de corrosión de los potenciometros de lectura. Sería convenente el cambio de dos de los potenciometros de Beniel y los tres de El Raal o bien pasar a leer de forma analogica con un pie de rey.

En Alquerías las varillas intermedias y superiores han dado movimientos de unos 2 mm en sentido opuestos. El extensómetro de Arboleja ha registrad un asiento de 2 mm en todas sus varillas lo que indica un asiento de la capa superficial o de la zona inmediatamente por debajo e la carqueta de lectura.

Los extensometros de la serie BR del IGME-COPOT muestran movimientos cíclicos anuales con un asiento milimétrico en los meses de verano y una recuperación en otoño - invierno. Solamente en los extensómetros BR-8, BR-11 y BR-15 parecen estar acumulando asientos milimétricos con el paso del tiempo.



En la mayor parte de los casos se considera que el asiento se produce en la zona más superficial e incluso puede estar relacionado con cambios en la humedad y temperatura de la zona inmediatamente por debajo de la cabeza de lectura.

En cuanto a los extensometros de la serie V de la red del IGME-COPOT. Presentan un asiento histórico hasta 2008 manteniendose estables desde entoces. El leve asiento registrado se produce mayoritariamente en la capa más superficial de 0 a 5 m.

En Madrid a 2 de agosto de 2015.

My D. Olivers

Miguel Angel Oliveros

Licenciado en Ciencias Geológicas

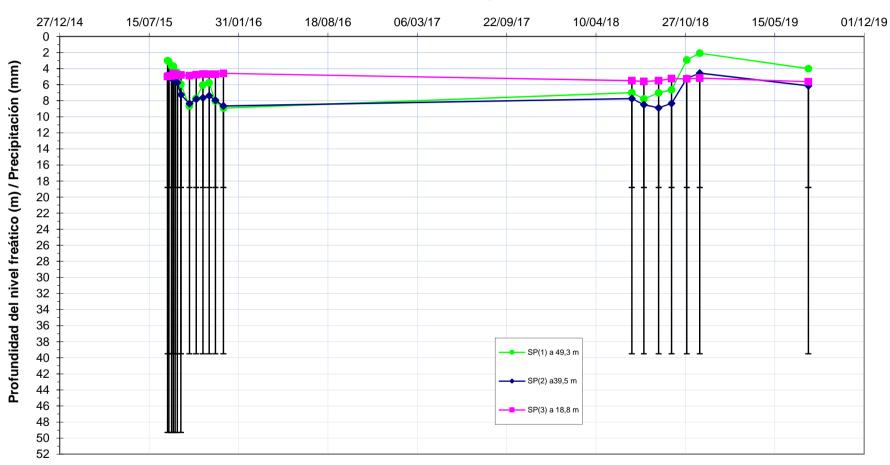


INFORME DE LECTURA DE INSTRUMENTACIÓN

¡ERROR! NO SE ENCUENTRA EL ORIGEN DE LA REFERENCIA.

APÉNDICE 1: TABLAS DE LECTURAS DE PIEZÓMETROS Y EXTENSÓMETROS

Sondeo 1 Beniel. Evolución de los niveles piezométricos Tiempo



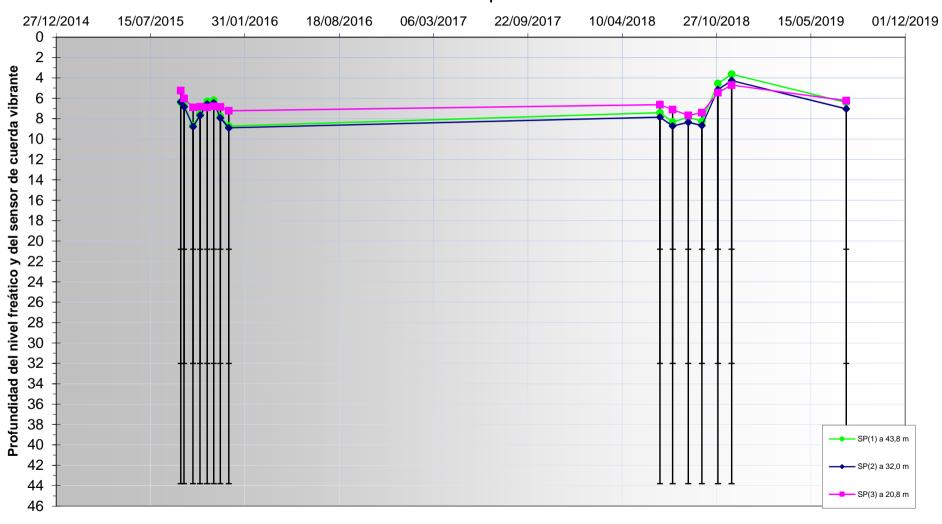
Sondeo 2 Raal. Evolución de los niveles piezométricos

Tiempo



Sondeo 2 Alquerías. Evolución de los niveles piezométricos

Tiempo



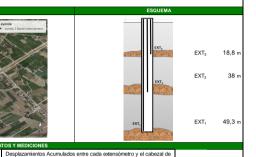
MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura PROYECTO:

S-2 Beniel Profundidades de instalación de X (m) 674.852,54 38,00 18,80 Medida referencia Y (m) 4.212.819,85 10/09/2015 5,20 5,00 4,80 Z (m) 31,462 LITOLOGIA TRAMO: Aluvial cuaternario del río Segura







Días al Extensómet Extensómetr Extensómet origen ro 1 (mm) o 2 (mm) o 3 (mm) 5.2 4.8 5,0 5.2 4.8 5,0 5,2 4,8 4,8 5,2 4,8 5,2 5,2 5,1 4,8 4,8 8,2 4,6 7,2 6,2 4,6 13,8 9,2 4,6 10 4,6 13,4 17,6 8,0 4,6 20,0

20.2

10-sep.-15 16-sep.-15

25-sep.-15

13-oct.-15

28-oct.-15

12-nov.-15

26-nov.-15

10-dic.-15

26-jul.-18

28-ago.-18

33

63

77

91

1050

1083

12

4.6

2-jul.-18 1026

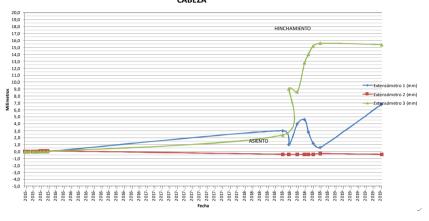
28-ago.-18 1083 26-sep.-18 1112 11-oct.-18 1127 30-oct.-18 1146 28-nov.-18 1175

29/07/2019 1418

Días al origen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
0	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00
33	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00
63	0,00	0,10	0,00
77	0,00	0,10	0,00
91	0,00	0,10	0,00
1026	3,00	-0,40	2,40
1050	1,00	-0,40	9,00
1083	4,00	-0,40	8,60
1112	4,60	-0,40	12,80
1127	2,80	-0,40	14,00
1146	1,20	-0,40	15,20
1175	0,60	-0,30	15,60
1418	6,80	-0,40	15,40
	origen 0 6 15 33 48 63 77 91 1026 1050 1083 1112 1127 1146 1175	origen 1 (mm) 0 0,00 6 0,00 15 0,00 15 0,00 48 0,00 77 0,00 91 0,00 1056 1,00 1056 1,00 1112 4,80 1112 4,80 1146 1,20 1175 0,66	origen 1 (mm) 2 (mm) 0 0.00 0.00 6 0.00 0.00 15 0.00 0.00 15 0.00 0.00 33 0.00 0.00 48 0.00 0.00 63 0.00 0.10 77 0.00 0.10 177 0.00 0.10 1026 3.00 0.00 11050 1.00 0.40 11050 1.00 0.40 11112 4.60 0.40 1112 4.80 0.40 11146 1.20 0.40

Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 18,8	Asiento total 18.8 a 38	Asiento de 38 a 49,3					
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00					
16-sep15	6		0,00	0,00	0,00					
25-sep15	15		0,00	0,00	0,00					
13-oct-15	33		0,00	0,00	0,00					
28-oct-15	48		0,00	0,00	0,00					
12-nov-15	62		0,00	0,10	-0,10					
26-nov15	76		0,00	0,10	-0,10					
10-dic15	90		0,00	0,10	-0,10					
02/07/2018	1012		2,40	-2,80	3,40					
26/07/2018	1036		9,00	-9,40	1,40					
2018-08-28	1068		8,60	-9,00	4,40					
2018-09-26	1096		12,80	-13,20	5,00					
2018-10-11	1111		14,00	-14,40	3,20					
2018-10-30	1130		15,20	-15,60	1,60					
2018-11-28	1158		15,60	-15,90	0,90					
29/07/2019	1399									
			1		1		1	1		

EXTENSOMETRO BENIEL. DESPLAZAMIENTOS DEL EXTENSOMETRO CON RESPECTO A LA CABEZA



MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura

UB	ICACIÓN:	Municipio de Raal	SONDEO Nº:	S-1	S-1 Raal		
					Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro3
ıs de a	X (m)	672.750,00	Profundidades de in extensómetro		47,00	35,00	20,00
Coordenadas referencia	Y (m)	4.211.338,00	Fecha Instalacion: 10/09/201	Medida referencia instalación:	4,60	4,60	5,40
ŭ	Z (m)	31,510	LITOLOGIA TRAMO:	Aluvial cuaterna	ario del río Segura	1	



EXT₃

EXT₂

EXT₁

20 п

35 п

47 m



Fecha	Días al origen	Extensómet ro 1 (mm)	Extensómetr o 2 (mm)	
10-sep15	0	4,6	4,6	5,4
16-sep15	6	4,4	4,4	5,2
25-sep15	15	4,4	4,4	5,0
13-oct15	33	4,4	4,4	5,0
28-oct15	48	4,4	4,4	5,0
12-nov15	63	4,3	4,4	7,4
26-nov15	77	4,2	4,3	10
10-dic15	91	4,2	4,4	6,3
2-jul18	1026	9,4	21,8	8,8
26-jul18	1050	14	8,4	10,2
28-ago18	1083	16,2	10	12,6
26-sep18	1112	15,8	9	14,2
11-oct18	1127	12,4	10,4	17,0
30-oct18	1146	18,6	9,0	14,0
28-nov18	1175	10,0	11,1	14,7
29-jul19	1418	29,6	12,1	15,2

Desplazamien	tos Acumulad	os entre cada e referencia	xtensómetro y	el cabezal de
Fecha	Días al orígen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
10-sep15	0	0,0	0,0	0,0
16-sep15	6	-0,2	-0,2	-0,2
25-sep15	15	-0,2	-0,2	-0,4
13-oct15	33	-0,2	-0,2	-0,4
28-oct15	48	-0,2	-0,2	-0,4
12-nov15	63	-0,3	-0,2	2,0
26-nov15	77	-0,4	-0,3	4,6
10-dic15	91	-0,4	-0,2	0,9
2-jul18	1026	4,8	17,2	3,4
26-jul18	1050	9,4	3,8	4,8
28-ago18	1083	11,6	5,4	7,2
26-sep18	1112	11,2	4,4	8,8
11-oct18	1127	7,8	5,8	11,6
30-oct18	1146	14,0	4,4	8,6
28-nov18	1175	5,4	6,5	9,3
29-jul19	1418	25,0	7,5	9,8
		+		

Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 20	Asiento total 20 A 35	Asiento de 35 A 47				
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00				
16-sep15	6		-0,20	0,00	0,00				
25-sep15	15		-0,40	0,20	0,00				
13-oct-15	33		-0,40	0,20	0,00				
28-oct-15	48		-0,40	0,20	0,00				
12-nov-15	62		2,00	-2,20	-0,10				
26-nov-15	76		4,60	-4,90	-0,10				
10-dic-15	90		0,90	-1,10	-0,20				
02/07/2018	1012		3,40	13,80	-12,40				
26/07/2018	1036		4,80	-1,00	5,60				
28-ago18	1068		7,20	-1,80	6,20				
26-sep18	1096		8,80	-4,40	6,80				
11-oct18	1111		11,60	-5,80	2,00				
30-oct18	1130		8,60	-4,20	9,60				
28-nov18	1158		9,30	-2,80	-1,10				



MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura PROYECTO: UBICACIÓN: Municipio de Alquerias S-1 Alquerias Extensometro1 Extensometro 2 Extensometro3 Profundidades de instalación de extensómetros (m) CP. 28223-POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) Teléfono 91 352 48 20 - Fax: 91 351 57 95 X (m) 672.133,05 46,80 35,00 22,00 email: urielyasociados@urielyasociados.es Medida Fecha Instalacion: 4.210.050,31 10/09/2015 referencia 4,60 Y (m) Z (m) 34,402 LITOLOGIA TRAMO: Aluvial cuaternario del río Segura

FOTOGRAFIAS	ESQUEMA
■ La partir de integen con el deretificador de relación rid+4 no se encoentró en el surchivo.	
	ЕХТ ₃ 22 m
	EXT ₂ 35 m
	EXT, 46,8 m

Fecha	Días al origen		Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
10-sep15	0	4,6	4,4	4,6
16-sep15	6	4,6	4,4	4,6
25-sep15	15	4,6	4,4	4,6
13-oct15	33	4,7	4,4	4,6
28-oct15	48	4,8	4,0	4,6
12-nov15	63	4,7	3,7	4,7
26-nov15	77	4,6	3,5	4,6
10-dic15	91	4,6	3,5	4,6
Se modifica la	cabeza por termin	nar el recorrio	lo de los sensor	es
		Extensome tro 1 (mm)	Extensometro 2 (mm)	Extensometro 3 (mm)

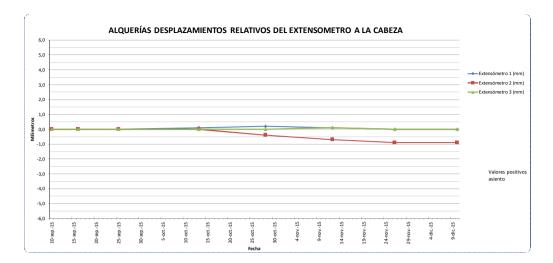
10-dic15	91	4,6	3,5	4,6
Se modifica la	cabeza por termir	nar el recorrio	lo de los sensor	'es
		Extensome tro 1 (mm) segundo periodo	Extensometro 2 (mm) segundo periodo	Extensometro 3 (mm) segundo periodo
2-jul18	1026	29,8	31,2	38,8
26/07/2018	1050	29,6	30,2	38,6
28/08/2018	1083	29,4	28	36,6
26/09/2018	1112	29,4	28,6	2,8
11/01/2018	854	29,0	28,4	34,8
30/10/2018	1146	29,6	28,6	35,4
28/11/2018	1175	31,0	29,5	36,8
29/07/2019	1418	33,4	26,1	36,2

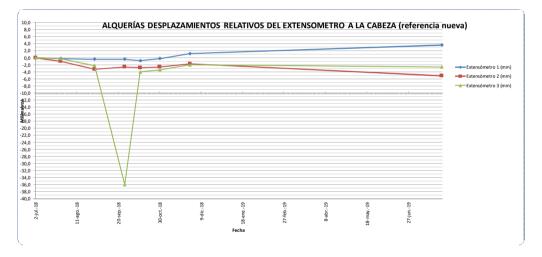
Desplazamientos Acumulado	os entre cada e referencia	xtensómetro y el	cabezal de
	F	F	F

Fecha	Días al origen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
10-sep15	0	0,0	0,0	0,0
16-sep15	6	0,0	0,0	0,0
25-sep15	15	0,0	0,0	0,0
13-oct15	33	0,1	0,0	0,0
28-oct15	48	0,2	-0,4	0,0
12-nov15	63	0,1	-0,7	0,1
26-nov15	77	0,0	-0,9	0,0
10-dic15	91	0,0	-0,9	0,0
1	luevas referencia	is		
2-jul18	1026	0,0	0,0	0,0
26-jul18	1050	-0,2	-1,0	-0,2
28-ago18	1083	-0,4	-3,2	-2,2
26-sep18	1112	-0,4	-2,6	-36,0
11-oct18	854	-0,8	-2,8	-4,0
30-oct18	1146	-0,2	-2,6	-3,4
28-nov18	1175	1,2	-1,7	-2,0
29-jul19	1418	3,6	-5,1	-2,6

cá	1	~11	9

								Medic	as topográficas	s históricas reali	zadas	
Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 22	Asiento total 22 a 35	Asiento de 35 A 46,8							
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00							
16-sep15	6		0,00	0,00	0,00							
25-sep15	15		0,00	0,00	0,00							
13-oct-15	33		0,00	0,00	0,10							
28-oct-15	48		0,00	-0.40	0,60							
12-nov-15	62		0,10	-0,80	0,80							
26-nov15	76		0,00	-0,90	0,90							
10-dic15	90		0,00	-0.90	0,90							
1								l			l	





MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

PROYECTO: Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura

UE	UBICACIÓN: Municipio de Murcia		SONDEO Nº:			S-1 Arboleja		
						Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro3
s de a	X (m)	6.622.890,27		dades de insta tensómetros (442,50	22,50	11,50
Coordenadas referencia	Y (m)	4.205.366,31	Fecha Instalacion:	10/12/2015	Medida referencia instalación:	3,50	3,60	3,10
ŏ	Z (m)	42,000	LITOLOGI	A TRAMO:	Aluvial cuaterna	rio del río Segur	a	



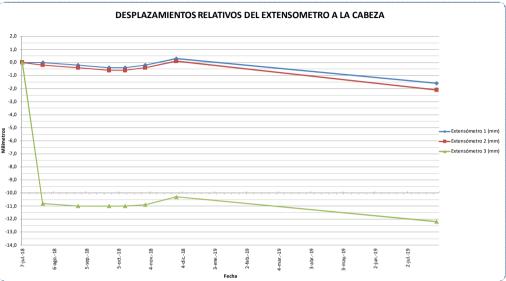
FOTOGRAFÍAS	ESQUEMA	<u>ي</u> و
La parte de imagem con di dentificador de relación n164 no se encontró en di archivo.		Milmetros
	EXT ₃ EXT ₃ 11,5 r	n -1
	EXT ₂ 22,5 r	
		-1
	EXT, 43,5 r	n

Fecha	Días al orígen	Extensóme tro 1 (mm)	Extensómet ro 2 (mm)	
10-dic15	0	3,5	3,6	3,1
Se modifica la	cabeza por te	rminar el recorr	ido de los sens	ores
		Extensome tro 1 (mm) segundo periodo		ro 3 (mm)
7-jul18	0	40,2	41,4	47,6
26-jul18	19	40,2	41,2	36,8
28-ago18	52	40	41	36,6
26-sep18	81	39,8	40,8	36,6
11-oct18	96	39,8	40,8	36,6
30-oct18	115	40,0	41,0	36,7
28-nov18	144	40,5	41,5	37,3
29-jul19	387	38,6	39,3	35,4

Desplazamientos Acumulados entre cada extensómetro y el cabezal de referencia						
Fecha	Días al orígen	Extensómetr o 1 (mm)	Extensómetr o 2 (mm)	Extensómetr o 3 (mm)		
10-dic15	0	0,0	0,0	0,0		
N	luevas referencia	as				
7-jul18	0	0,0	0,0	0,0		
26-jul18	19	0,0	-0,2	-10,8		
28-ago18	52	-0,2	-0,4	-11,0		
26-sep18	81	-0,4	-0,6	-11,0		
11-oct18	96	-0,4	-0,6	-11,0		
30-oct18	115	-0,2	-0,4	-10,9		
28-nov18	144	0,3	0,1	-10,3		
29-jul19	387	-1,6	-2,1	-12,2		

CÁLCULOS

Medidas topográficas históricas realizadas



ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-7



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 18,60 m de profundidad



Lecturas bases profundas									
FECHA	Días al origen	Ва		ior (10,30 nm)	m)	Base inferior (18,60 m) (mm)			
	,	1	2	3	Media	1	2	3	Media
11-11-08	0	-9,500	-9,500	-9,500	-9,500	1,040	1,040	1,040	1,040
09-03-09	118	-10,320	-10,320	-10,320	-10,320	0,390	0,390	0,390	0,390
01-10-09	324	-0,340	-0,340	-0,340	-0,340	3,100	3,100	3,100	3,100
24-03-10	498	-0,100	-0,100	-0,100	-0,100	3,650	3,650	3,650	3,650
21-09-10	679	0,000	0,000	0,000	0,000	10,025	10,025	10,025	10,025
23-11-12	1473	-3,240	-3,241	-3,242	-3,241	1,270	1,271	1,269	1,270
20-02-14	1927	-3,482	-3,481	-3,482	-3,482	5,190	5,190	5,190	5,190
02-09-15	2486	1,700	1,700	1,700	1,700	10,300	10,300	10,300	10,300
24-09-15	2508	0,900	0,900	0,900	0,900	12,250	12,250	12,250	12,250
14-10-15	2528	0,50	0,54	0,55	0,53	11,50	11,60	11,46	11,52
28-10-15	2542	-1,67	-1,62	-1,70	-1,66	10,30	10,28	10,32	10,30
12-11-15	2557	-1,40	-1,38	-1,36	-1,38	10,08	10,14	10,15	10,12
27-11-15	2572	-1,54	-1,45	-1,45	-1,48	10,35	10,32	10,26	10,31
11-12-15	2586	-1,43	-1,46	-1,45	-1,45	10,65	10,59	10,68	10,64
29-12-15	2604	-0,73	-0,79	-0,76	-0,76	11,45	11,46	11,47	11,46
29-06-18	3517	2,23	2,24		2,24	14,02	13,92	13,67	13,87
02-07-18	3520	43,930	43,950	43,940	2,24	50,900	50,90	50,90	13,87
27-07-18	3545	44,03	44,10	44,07	2,37	51,14	51,10	51,16	14,10
29-08-18	3578	43,74	43,77	43,75	2,05	50,92	50,97	50,94	13,91
27-09-18	3607	43,30	43,25	43,24	1,56	50,73	50,74	50,72	13,70
30-10-18	3640	43,77	43,72	43,74	2,04	50,87	50,90	50,90	13,86
28-11-18	3669	40,42	40,38	40,42	-1,29	47,28	47,30	47,28	10,26
29-07-19	3912	43,44	43,44	43,46	1,75	50,06	50,08	50,11	13,05

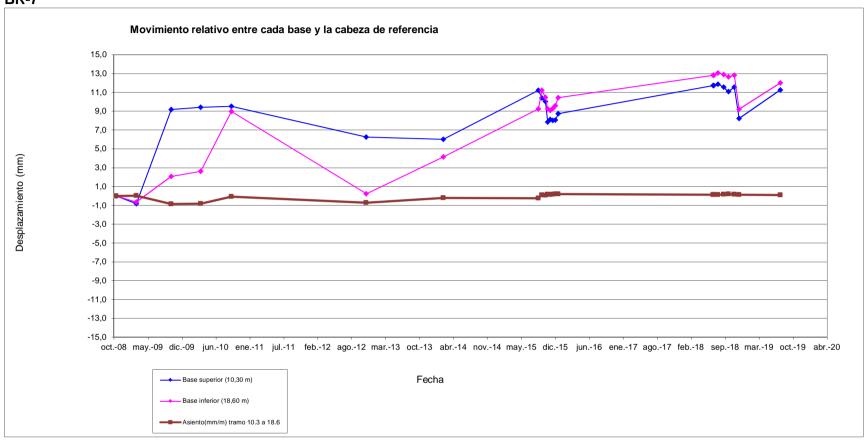
U	ase ue i	eferencia (cabe	52a)		
FECHA	Días al	Base superior	Base inferior		
TEORIA	origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10.3 a 18.6	Asiento total tramo 10,3 a 18,6
11-11-08	0	0,000	0,000	0.000	0,000
09-03-09	118	-0,820	-0,650	0,020	0,170
01-10-09	324	9,160	2,060	-0.855	-7.100
24-03-10	498	9,400	2,610	-0,818	-6.790
21-09-10	679	9,500	8,985	-0.062	-0,515
23-11-12	1473	6,259	0,230	-0,726	-6,029
20-02-14	1927	6,018	4,150	-0,225	-1,868
02-09-15	2486	11,200	9,260	-0,234	-1,940
24-09-15	2508	10,400	11,210	0,098	0,810
14-10-15	2528	10,030	10,480	0,054	0,450
28-10-15	2542	7,837	9,260	0,171	1,423
12-11-15	2557	8,120	9,083	0,116	0,963
27-11-15	2572	8,020	9,270	0,151	1,250
11-12-15	2586	8,053	9,600	0,186	1,547
29-12-15	2604	8,740	10,420	0,202	1,680
29-06-18	3517	11,735	12,830	0,132	1,095
02-07-18	3520	11,740	12,830	0,131	1,090
27-07-18	3545	11,867	13,063	0,144	1,197
29-08-18	3578	11,553	12,873	0,159	1,320
27-09-18	3607	11,063	12,660	0,192	1,597
30-10-18	3640	11,543	12,820	0,154	1,277
28-11-18	3669	8,207	9,217	0,122	1,010
29-07-19	3912	11,247	12,013	0,092	0,767

Cambio de medidor a comparador.,medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

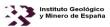
A la medida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,47 en la base superior y +6,14 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

BR-7



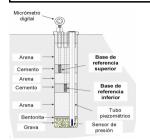
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-8



Base superior:

A 10,50 m de profundidad

Base inferior:

A 31,50 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,50 m) Base inferior (31,50 m) Días al **FECHA** origen Media Media 11-11-08 0 -8,160 -8,160 -8,160 -7,010 -7,010 -7,010 -7,010 -8,160 10-03-09 119 -7,870 -7,870 -7,870 -7,870 -6,930 -6,930 -6,930 -6,930 323 30-09-09 -7,450 -7,450 -7,450 -7,450 -6,900 -6,900 -6,900 -6,900 24-03-10 498 -7,350 -6,750 -7,350 -7,350 -7,350 -6,750 -6,750 21-09-10 -7,200 -7,200 -7,200 -6,400 -6,400 -6,400 -6,400 28-07-11 989 -7.020 -7.016 -7.018 -7.018 -6.209 -6.208 -6.210 -6.209 23-11-12 1473 -7,068 -7,067 -6,03 -6.030 -7,069 -7,068 -6,03 -6,03 1927 -6,815 -6,815 -5,994 -5,993 -5,994 -5,994 20-02-14 -6,815 -6,815 02-09-15 2486 No se pudo abrir la tapa del sondeo 24-09-15 2508 -3,350 -3,350 -3,350 -3,350 -6,000 **-6,000** -6,000 -6,000 13-10-15 2527 -2,90 -2,95 -3,00 -5,92 -5,85 -5,90 -5,89 -2,95 29-10-15 2543 -3,16 -3,14 -3,20 -3,17 -6,00 -5,98 -5,95 -5,98 13-11-15 2558 -3,36 -3,35 -3,34 -3,35 -5,86 -5,90 -5,92 -5,89 27-11-15 2572 -3,43 -5,86 -5,92 -5,90 -3,46 -3,50 -3,46 -5,92 11-12-15 2586 -3,60 -3,58 -3,56 -3,58 -5,82 -5,84 -5,84 -5,83 -3,90 -3,88 -5,90 -5.89 -5,91 29-12-15 2604 -3,87 -3,88 -5.94 2,87 -5,92 02-07-18 44,680 44,680 44.700 2.87 36.050 36.050 36.050 -5.92 27-07-18 3545 45,80 45,77 45,76 36,04 36,06 36,06 -5,91 3,96 29-08-18 3578 46,88 46,88 46,87 5,06 36,08 36,09 36,09 -5,88 27-09-18 3607 46,72 46,70 46,75 4,90 36,01 36,02 36,02 -5,95 30-10-18 3640 46.79 46.80 46.78 4.97 36.14 36.15 -5.82 36.15 29-11-18 3670 45.86 45,87 4,02 36.19 45,80 36,20 36,17 -5,78 29-07-19 3912 47,20 47,20 47,22 5,39 35,98 35,98 35,99 -5,98

Desplazamientos relativos entre cada base y
la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al	Base superior	Base inferior
FECHA	origen	(mm)	(mm)
11-11-08	0	0,000	0,000
10-03-09	119	0,290	0,080
30-09-09	323	0,710	0,110
24-03-10	498	0,810	0,260
21-09-10	679	0,960	0,610
28-07-11	989	1,142	0,801
23-11-12	1473	1,092	0,980
20-02-14	1927	1,345	1,016
24-09-15	2508	4,810	1,010
13-10-15	2527	5,210	1,120
29-10-15	2543	4,993	1,033
13-11-15	2558	4,810	1,117
27-11-15	2572	4,697	1,110
11-12-15	2586	4,580	1,177
29-12-15	2604	4,277	1,100
29-06-18	3517	11,030	1,095
02-07-18	3520	11,027	1,095
27-07-18	3545	12,117	1,098
29-08-18	3578	13,217	1,132
27-09-18	3607	13,063	1,062
30-10-18	3640	13,130	1,192
29-11-18	3670	12,183	1,232
29-07-19	3912	13,547	1,028

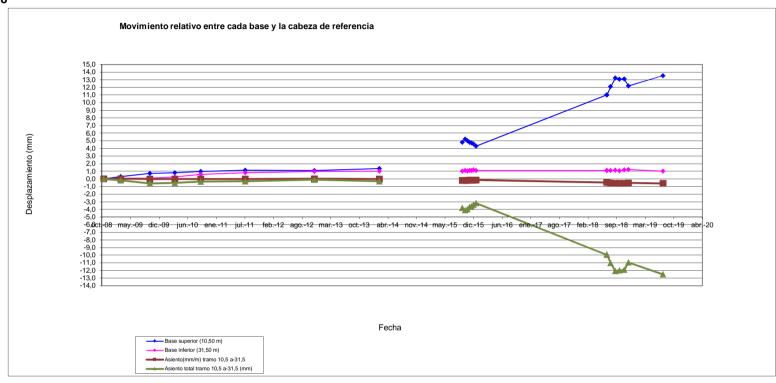
Asiento(mm/m) tramo 10,5 a-31,5	Asiento total tramo 10,5 a-31,5 (mm)
0,000	0,000
-0,010	-0,210
-0,029	-0,600
-0,026	-0,550
-0,017	-0,350
-0,016	-0,341
-0,005	-0,112
-0,016	-0,329
0,000	0,000
-0,181	-3,800
-0,195	-4,090
-0,189	-3,960
-0,176	-3,693
-0,171	-3,587
-0,162	-3,403
-0,151	-3,177
-0,473	-9,935
-0,473	-9,932
-0,525	-11,018
-0,575	-12,085
-0,572	-12,002
-0,568	-11,938
-0,522	-10,952
-0,596	-12,518

0,00

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la medida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +9,99 en la base superior y -7,44 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas



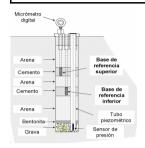
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-9



Base superior:

A 10,20 m de profundidad

Base inferior:

A 14,10 m de profundidad



Lecturas bases profundas									
FECHA	Base superior (10,20 m) Días al (mm)			Base inferior (14,10 m) (mm)					
	origen	1	2	3	Media	1	2	3	Media
12-11-08	0	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-10,820	-10,820	-10,820	-10,820
10-03-09	118	-10,760	-10,760	-10,760	-10,760	-10,450	-10,450	-10,450	-10,450
30-09-09	322	-11,050	-11,050	-11,050	-11,050	-12,180	-12,180	-12,180	-12,180
24-03-10	497	-11,450	-11,450	-11,450	-11,450	-13,010	-13,010	-13,010	-13,010
22-09-10	679	-12,100	-12,100	-12,100	-12,100	-13,200	-13,200	-13,200	-13,200
25-09-15	2508	-12,000	-12,000	-12,000	-12,000	-11,500	-11,500	-11,500	-11,500
14-10-15	2527	-12,10	-11,90	-11,96	-11,987	-11,25	-11,30	-11,50	-11,350
29-10-15	2542	-11,90	-11,92	-11,90	-11,907	-11,10	-11,00	-11,04	-11,047
13-11-15	2557	-11,93	-11,75	-11,84	-11,840	-10,98	-10,98	-11,00	-10,987
27-11-15	2571	-11,60	-11,70	-11,75	-11,683	-11,15	-11,08	-11,00	-11,077
11-12-15	2585	-11,66	-11,65	-11,62	-11,643	-10,82	-10,86	-10,85	-10,843
29-06-18	3516	-11,02	-11,10	-11,05	-11,06	-9,10	-9,12	-9,11	-9,11
02-07-18	3519	30,00	29,90	29,95	-11,06	33,13	33,14	33,14	-9,11
29-08-18	3577	30,00	30,10	30,04	-10,96	34,85	34,92	34,96	-7,33
26-09-18	3605	30,34	30,36	30,37	-10,65	34,46	34,48	34,48	-7,77
30-10-18	3639	30,55	30,50	30,58	-10,47	34,35	34,34	34,30	-7,91
29-11-18	3669	30,44	30,48	30,40	-10,57	33,66	33,64	33,66	-8,59
29-07-19	3911	30,40	30,30	30,34	-10,66	34,82	34,84	34,84	-7,41

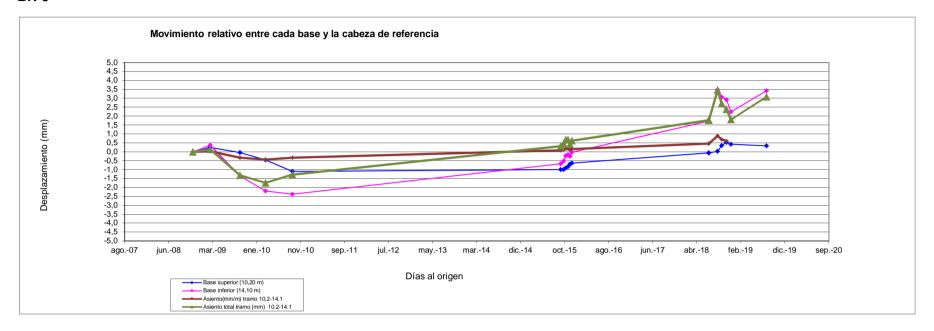
		lativos entre eferencia (cal	cada base y peza)	•	
FECHA	Días al origen	Base superior (mm)	Base inferior (mm)	Asiento(mm/m) tramo 10.2-14.1	Asiento total tramo (mm) 10.2-14.1
		1		1	
12-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	118	0,240	0,370	0,033	0,130
30-09-09	322	-0,050	-1,360	-0,336	-1,310
24-03-10	497	-0,450	-2,190	-0,446	-1,740
22-09-10	679	-1,100	-2,380	-0,328	-1,280
25-09-15	2508	-1,000	-0,680	0,082	0,320
14-10-15	2527	-0,987	-0,530	0,117	0,457
29-10-15	2542	-0,907	-0,227	0,174	0,680
13-11-15	2557	-0,840	-0,167	0,173	0,673
27-11-15	2571	-0,683	-0,257	0,109	0,427
11-12-15	2585	-0,643	-0,023	0,159	0,620
29-06-18	3516	-0,057	1,710	0,453	1,767
02-07-18	3519	-0,060	1,715	0,455	1,775
29-08-18	3577	0,037	3,490	0,885	3,453
26-09-18	3605	0,347	3,053	0,694	2,707
30-10-18	3639	0,533	2,910	0,609	2,377
29-11-18	3669	0,430	2,233	0,462	1,803
29-07-19	3911	0,337	3,413	0,789	3,077

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +2,16 en la base superior y +0,93 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

BR-9



BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-9

ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-10



Base superior:

A 10,00 m de profundidad

Base inferior:

A 15,00 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base inferior (15,00 m) Base superior (10,00 m) Días al **FECHA** (mm) (mm) origen 2 Media 3 Media 11-11-08 0 -7.720 -7.720 -7.720 -7.720 -4.980 -4.980 -4.980 -4.980 -8,030 -8,030 -8,030 -4,520 -4,520 10-03-09 119 -8,030 -4,520 -4,520 30-09-09 323 -8,070 -8,070 -8,070 -8,070 -3,750 -3,750 -3,750 -3,750 24-03-10 498 -8,010 -8,010 -3.640 -3,640 -3,640 -3,640 -8,010 -8,010 22-09-10 680 -8,150 -8,150 -3.650 -3,650 -3,650 -3,650 -8,150 -8,150 28-07-11 989 -8,041 -8,042 -8,043 -8,042 -3,270 -3,269 -3,271 -3,270 23-11-12 1473 -7.980 -7.980 -3,434 -7.979 -7,980 -3,434 -3.435 -3,434 20-02-14 1927 -7,595 -7,595 -7,595 -7,595 -2,672 -2,671 -2,672 -2,672 02-09-15 2486 -7,600 -7,600 -7,600 -7,600 -1,290 -1,300 -1,310 -1,300 25-09-15 2509 -7,600 -7,600 -7,600 -7,600 -1,350 -1,350 -1,350 -1,350 2527 -7.45 -7.42 -7.42 -7.43 -1.49 -1.54 -1.54 13-10-15 -1.60 28-10-15 2542 -7,42 -7,47 -7,45 -7,45 -1,57 -1,57 -1,55 -1,56 12-11-15 2557 -7,42 -7,49 -7,43 -7,45 -1,53 -1,55 -1,60 -1,56 26-11-15 2571 -7,50 -7,42 -7,45 -7,46 -1,52 -1,54 -1,48 -1,51 10-12-15 2585 -7.49 -7.50 -7.48 -7.49 -1.42 -1.43 -1.43 -1.43 28-12-15 2603 -7.53 -7,56 -7,49 -7,53 -1,52 -1,48 -1.49 -1,50 29-06-18 -6.92 -6.86 -6.89 -6,89 1,75 1,83 1,78 1,79 -6,89 2-07-18 35,25 35,28 43,84 43,86 43,85 1,79 26-07-18 3544 35.32 35.30 35.33 43.88 43.87 43.87 1.81 29-08-18 3578 35,34 35,36 35,38 -6.79 43.90 44,02 43.94 1.89 35,36 35,40 35,38 44,00 43,96 43.98 1.92 26-09-18 3606 -6.77 30-10-18 3640 No se puede abrir tapa No se puede abrir tapa 28-11-18 3669 No se puede abrir tapa No se puede abrir tapa 29-07-19 3912 No se localiza No se localiza

Desplazamientos relativos entre cada base y la base de
referencia (cabeza)

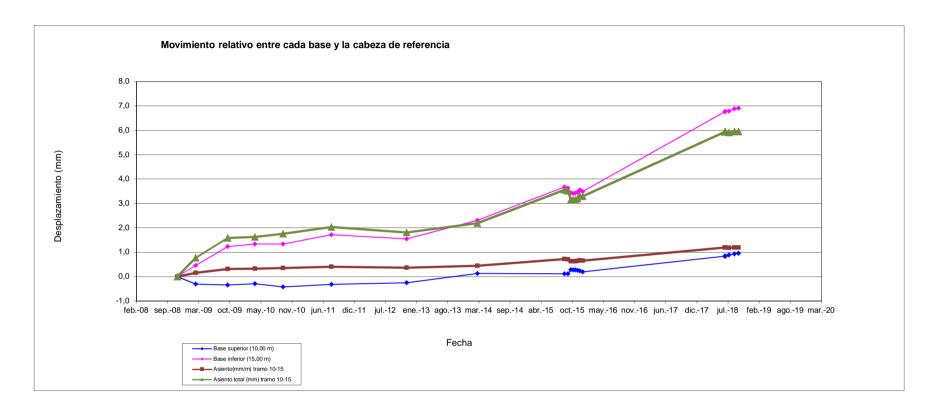
FECHA	Dias ai	B. superior (mm)	B. inferior (mm)
11-11-08	0	0,000	0,000
10-03-09	119	-0,310	0,460
30-09-09	323	-0,350	1,230
24-03-10	498	-0,290	1,340
22-09-10	680	-0,430	1,330
28-07-11	989	-0,322	1,710
23-11-12	1473	-0,260	1,546
20-02-14	1927	0,125	2,308
02-09-15	2486	0,120	3,680
25-09-15	2509	0,120	3,630
13-10-15	2527	0,290	3,437
28-10-15	2542	0,273	3,417
12-11-15	2557	0,273	3,420
26-11-15	2571	0,263	3,467
10-12-15	2585	0,230	3,553
28-12-15	2603	0,193	3,483
29-06-18	3517	0,830	6,767
02-07-18	3520	0,833	6,770
26-07-18	3544	0,887	6,793
29-08-18	3578	0,930	6,873
26-09-18	3606	0,950	6,900
			-

siento(mm/m) tramo 10-15	Asiento total (mm) tramo 10-15		
0,000	0,000		
0,154	0,770		
0,316	1,580		
0,326	1,630		
0,352	1,760		
0,406	2,032		
0,361	1,805		
0,437	2,183		
0,712	3,560		
0,702	3,510		
0,629	3,147		
0,629	3,143		
0,629	3,147		
0,641	3,203		
0,665	3,323		
0,658	3,290		
1,187	5,937		
1,187	5,937		
1,181	5,907		
1,189	5,943	-0,04	-0,08
1,190	5,950		

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,02 en la base superior y +1,11 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas



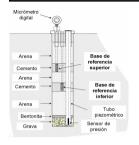
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-11



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 27,70 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,30 m) Base inferior (27,70 m) Días al **FECHA** (mm) 2 Media Media 11-11-08 -9,710 -9,710 -9,710 0 -9,710 2,050 2,050 2.050 2.050 1,210 09-03-09 118 -10,720 -10,720 -10,720 -10,720 1,210 1,210 1,210 30-09-09 323 -9,120 -9,120 -9,120 -9,120 0,540 0,540 0,540 0,540 24-03-10 498 -8,000 -8,000 -8,000 -8,000 0,760 0,760 0,760 0,760 21-09-10 679 -7,450 -7,450 -7,450 -7,450 1,650 1,650 1,650 1,650 22-11-12 1472 -6.698 -6.700 -6.696 -6,698 2.586 2.587 2.587 2.587 19-02-14 1926 -4,130 -4,130 -4,130 -4,130 4,266 4,265 4,266 4,266 02-09-15 2486 0,550 0,550 0,550 0,550 9,400 9,400 9,400 9,400 25-09-15 2509 0.550 0.550 0.550 0.550 9,400 9.400 9.400 9.400 13-10-15 2527 0.56 0.56 0.56 0,56 9.60 9.78 9.80 9,727 28-10-15 2542 0,54 0,55 0,58 0,56 9,53 9,58 9,56 9,557 12-11-15 2557 0,47 0,64 0,52 0,54 9,84 9,58 9,80 9,740 26-11-15 2571 0,49 0,54 0,52 0.52 9,85 9,64 9,72 9.737 10-12-15 2585 0.42 0.44 0.45 0.44 9.56 9.54 9.50 9.533 0,44 0,49 9,58 9,54 28-12-15 2603 0,45 0,46 9,50 9,540 29-06-18 4,030 3,580 3,720 3,78 14,060 13,750 13,900 13,903 02-07-18 45,450 45,500 45,450 3,78 13,903 46,33 46,55 46,51 49,22 49,44 49,34 26-07-18 3544 4.77 14.971 3577 47,10 47,12 47,10 5,42 50,32 28-08-18 50,30 50,34 15,958 26-09-18 3606 47,06 47,08 47,06 5,38 50,39 50,32 50,31 15,978 30-10-18 3640 47,28 47,30 47,32 5,61 50,50 50,52 50,51 16,15 48,86 48,86 14,54 28-11-18 3669 45,68 45,65 45,67 3,98 49,00 29-07-19 3912 48,85 49,00 49,00 7,26 51,25 51,26 51,25 16,89

Desplazamientos relativos entre cada base y la	
base de referencia (cabeza)	

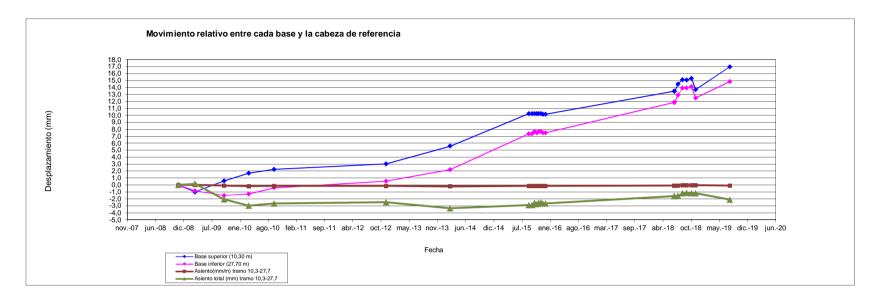
FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior	•	
FECHA	Dias ai Origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,3-27,7	Asiento total (mm) tramo 10,3-27,7
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
09-03-09	118	-1,010	-0,840	0,010	0,170
30-09-09	323	0,590	-1,510	-0,121	-2,100
24-03-10	498	1,710	-1,290	-0,172	-3,000
21-09-10	679	2,260	-0,400	-0,153	-2,660
23-11-12	1472	3,012	0,537	-0,142	-2,475
19-02-14	1926	5,580	2,216	-0,193	-3,364
02-09-15	2486	10,260	7,350	-0,167	-2,910
25-09-15	2509	10,260	7,350	-0,167	-2,910
13-10-15	2527	10,270	7,677	-0,149	-2,593
28-10-15	2542	10,267	7,507	-0,159	-2,760
12-11-15	2557	10,253	7,690	-0,147	-2,563
26-11-15	2571	10,227	7,687	-0,146	-2,540
10-12-15	2585	10,147	7,483	-0,153	-2,663
28-12-15	2603	10,170	7,490	-0,154	-2,680
29-06-18	3517	13,487	11,853	-0,094	-1,633
02-07-18	3520	13,487	11,853	-0,094	-1,634
26-07-18	3544	14,483	12,921	-0,090	-1,562
28-08-18	3577	15,127	13,908	-0,070	-1,219
26-09-18	3606	15,087	13,928	-0,067	-1,159
30-10-18	3640	15,320	14,098	-0,070	-1,222
28-11-18	3669	13,687	12,495	-0,069	-1,192
29/07/2019	3912	16,97	14,841	-0,122	-2,13

-0,643 -0,987

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,48 en la base superior y +8,808 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas



BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-11

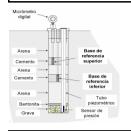
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-12



Base superior: A 10,50 m de profundidad

Base inferior:

A 22,20 m de profundidad



Lecturas bases profundas									•
		Base superior (10,50 m)				Base inferior (22,20 m)			
FECHA	Días al origen		(m	ım)		(mm)			
		1	2	3	Media	1	2	3	Media
12-11-08	0	-2,990	-2,990	-2,990	-2,990	1,860	1,860	1,860	1,860
10-03-09	118	-3,030	-3,030	-3,030	-3,030	1,910	1,910	1,910	1,910
30-09-09	322	0,010	0,010	0,010	0,010	2,110	2,110	2,110	2,110
24-03-10	497	0,064	0,064	0,064	0,064	1,350	1,350	1,350	1,350
21-09-10	678	0,800	0,800	0,800	0,800	2,200	2,200	2,200	2,200
28-07-11	988	-1,010	-1,009	-1,011	-1,010	1,365	1,365	1,365	1,365
23-11-12	1472	-2,683	-2,684	-2,682	-2,683	1,920	1,921	1,919	1,920
20-02-14	1926	No s	e puedo re	ealizar me	didas	No s	e puedo re	ealizar med	didas
02-09-15	2485			No se p	udo abrir l	a tapa del	lel sondeo		
24-09-15	2507	2,950	2,950	2,950	2,950	4,250	4,250	4,250	4,250
14-10-15	2527	2,80	3,00	2,95	2,917	4,32	4,40	4,60	4,440
29-10-15	2542	2,86	2,80	2,82	2,827	4,64	4,45	4,60	4,563
13-11-15	2557	2,78	2,92	2,86	2,853	4,50	4,45	4,48	4,477
27-11-15	2571	3,06	2,98	2,94	2,993	4,52	4,43	4,42	4,457
11-12-15	2585	2,78	2,80	2,84	2,807	4,10	4,02	4,12	4,080
29-12-15	2603	3,20	3,12	3,05	3,123	4,24	4,33	4,27	4,280
29-06-18	3516	3,70	3,74	3,69	3,710	5,09	5,04	5,07	5,067
02-07-18	3519	45,18	45,25	45,32	3,710	46,76	46,75	46,76	5,067
27-07-18	3544	45,23	45,27	45,26	3,713	46,80	46,78	46,76	5,090
29-08-18	3577	45,23	45,24	45,25	3,700	46,72	46,76	46,74	5,050
27-09-18	3606	45,18	45,22	45,21	3,663	46,82	46,82	46,84	5,137
30-10-18	3639	45,12	45,13	45,14	3,590	47,08	47,10	47,12	5,410
29-11-18	3669	45,20	45,22	45,24	3,680	46,56	46,54	46,57	4,867
29-07-19	3911	45,41	45,37	45,42	3,860	46,98	46,96	46,98	5,283
								1	

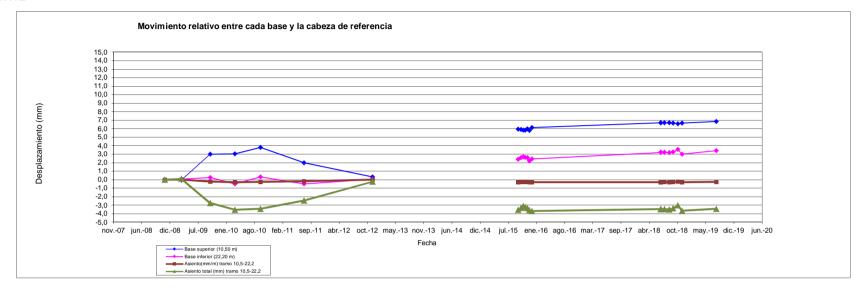
FECHA 12-11-08 10-03-09 30-09-09	Días al origen	Base superior mm	Base inferior mm		
12-11-08 10-03-09	Ţ.	Base superior mm	Base inferior mm		
10-03-09	0			Asiento(mm/m) tramo 10,5-22,2	Asiento total (mm) tramo 10,5-
		0,000	0,000	0.000	0.000
30-09-09	118	-0,040	0,050	0.008	0.090
	322	3,000	0,250	-0,235	-2,750
24-03-10	497	3,054	-0,510	-0,305	-3,564
21-09-10	678	3.790	0,340	-0.295	-3,450
28-07-11	988	1,980	-0,495	-0,212	-2,475
23-11-12	1472	0,307	0,060	-0,021	-0,247
20-02-14	1926	·			
02-09-15	2485				
24-09-15	2507	5,940	2,390	-0,303	-3,550
14-10-15	2527	5,907	2,580	-0,284	-3,327
29-10-15	2542	5,817	2,703	-0,266	-3,113
13-11-15	2557	5,843	2,617	-0,276	-3,227
27-11-15	2571	5,983	2,597	-0,289	-3,387
11-12-15	2585	5,797	2,220	-0,306	-3,577
29-12-15	2603	6,113	2,420	-0,316	-3,693
29-06-18	3516	6,700	3,207	-0,299	-3,493
02-07-18	3519	6,700	3,207	-0,299	-3,493
27-07-18	3544	6,703	3,230	-0,297	-3,473
29-08-18	3577	6,690	3,190	-0,299	-3,500
27-09-18	3606	6,653	3,277	-0,289	-3,377
30-10-18	3639	6,580	3,550	-0,259	-3,030
28-11-18	3669	6,670	3,007	-0,313	-3,663
29-07-19	3911	6,850	3,423	-0,293	-3,427

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,63 en la base superior y +1,48 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antigua

BR12



BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-12

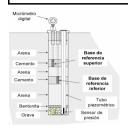
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-13



Base superior:

A 10,00 m de profundidad

Base inferior:

A 15,0 m de profundidad



Lecturas bases profundas									
FECHA	Días al origen	Ва	Base superior (1 (mm)		,		Base inferior (15,00 m) (mm)		
	o.i.go.i.	1	2	3	Media	1	2	3	Media
11-11-08	0	-7,360	-7,360	-7,360	-7,360	-8,270	-8,270	-8,270	-8,270
10-03-09	119	-6,850	-6,850	-6,850	-6,850	-7,420	-7,420	-7,420	-7,420
30-09-09	323	-5,450	-5,450	-5,450	-5,450	-5,840	-5,840	-5,840	-5,840
24-03-10	498	-5,380	-5,380	-5,380	-5,380	-5,670	-5,670	-5,670	-5,670
22-09-10	680	-5,300	-5,300	-5,300	-5,300	-5,600	-5,600	-5,600	-5,600
28-07-11	989	-5,930	-5,934	-5,932	-5,932	-6,284	-6,285	-6,283	-6,284
22-11-12	1472	-4,411	-4,410	-4,412	-4,411	-4,354	-4,355	-4,354	-4,354
21-02-14	1928	-5,240	-5,240	-5,241	-5,240	-5,061	-5,061	-5,062	-5,061
02-09-15	2486	-4,900	-4,900	-4,900	-4,900	-5,250	-5,250	-5,250	-5,250
24-09-15	2508	-5,300	-5,300	-5,300	-5,300	-5,050	-5,050	-5,050	-5,050
13-10-15	2527	-5,000	-5,200	-5,100	-5,10	-5,20	-5,30	-5,25	-5,25
28-10-15	2542	-5,10	-5,00	-5,02	-5,04	-5,38	-5,32	-5,24	-5,31
13-11-15	2558	-4,85	-5,00	-4,75	-4,87	-5,28	-5,25	-5,24	-5,26
26-11-15	2571	-4,88	-4,90	-4,92	-4,90	-5,33	-5,32	-5,34	-5,33
10-12-15	2585	-4,82	-4,73	-4,71	-4,75	-5,35	-5,30	-5,32	-5,32
29-12-15	2604	-4,96	-4,93	-4,95	-4,95	-5,32	-5,33	-5,35	-5,33
29-06-18	3517	-2,52	-2,54	-2,65	-2,57	-2,58	-2,62	-2,60	-2,60
02-07-18	3520	39,95	39,95	39,95	-2,57	39,05	39,08	39,07	-2,60
27-07-18	3545	40,62	40,65	40,60	-1,90	39,74	39,75	39,76	-1,92
29-08-18	3578	40,95	40,98	40,94	-1,56	40,15	40,16	40,17	-1,51
27-09-18	3607	40,89	40,87	40,86	-1,65	39,96	39,94	39,95	-1,72
30-10-18	3640	40,58	40,62	40,58	-1,93	39,69	39,68	39,70	-1,98
29-11-18	3670	39,85	39,91	39,92	-2,63	39,10	39,11	39,14	-2,55
29-07-19	3912	39,00	38,98	39,00	-3,53	38,20	38,24	38,22	-3,45

Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

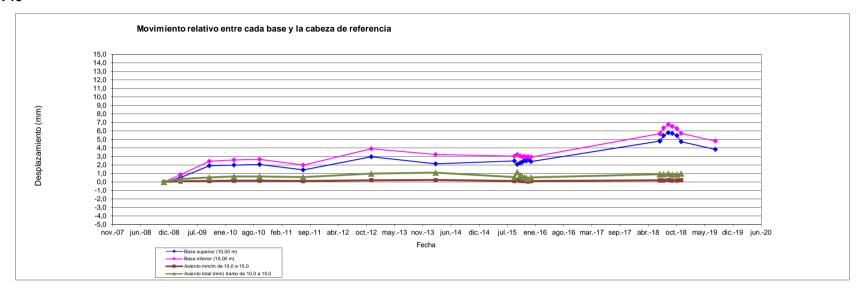
FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior		
FECHA	Dias ai origen	(mm)	(mm)	Asiento mm/m de 10.0 a 15.0	Asiento total (mm) tramo de 10.0 a 15.0
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	119	0,510	0,850	0,068	0,340
30-09-09	40086	1,910	2,430	0,104	0,520
24-03-10	40261	1,980	2,600	0.124	0.620
22-09-10	40443	2,060	2,670	0,122	0,610
28-07-11	40752	1,428	1,986	0,112	0,558
22-11-12	41235	2,949	3,916	0,193	0,967
21-02-14	41691	2,120	3,209	0,218	1,089
02-09-15	42249	2,460	3,020	0,112	0,560
24-09-15	42271	2,060	3,220	0,232	1,160
13-10-15	42290	2,260	3,020	0,152	0,760
28-10-15	42305	2,320	2,957	0,127	0,637
13-11-15	42321	2,493	3,013	0,104	0,520
26-11-15	42334	2,460	2,940	0,096	0,480
10-12-15	42348	2,607	2,947	0,068	0,340
29-12-15	42367	2,413	2,937	0,105	0,523
29-06-18	43280	4,790	5,670	0,176	0,880
02-07-18	43283	4,790	5,667	0,175	0,877
27-07-18	43308	5,463	6,350	0,177	0,887
29-08-18	43341	5,797	6,760	0,193	0,963
27-09-18	43370	5,713	6,550	0,167	0,837
30-10-18	43403	5,433	6,290	0,171	0,857
29-11-18	43433	4,733	5,717	0,197	0,983
29-07-19	43675	3,833	4,820		

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +0,65 en la base superior y +1,50 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antigua

BR 13



BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-12

CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-14



Base superior:

A 10,50 m de profundidad

Base inferior:

A 21,20m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,50 m) Base inferior (21,20m) Días a **FECHA** (mm) (mm) 2 Media 1 2 Media 11-11-08 -5,340 -5,340 -5,340 -5,340 -10,730 -10,730 -10,730 -10,730 0 09-03-09 118 -5.050 -5.050 -11,230 -11.230 -5.050 -5.050 -11,230 -11,230 30-09-09 323 2,000 2,000 -4,400 -4,400 -4,400 2,000 2,000 -4,400 24-03-10 498 1,550 1,550 1,550 1,550 -8,300 -8,300 -8,300 -8,300 679 -5,400 21-09-10 1,700 1,700 1,700 1,700 -5,400 -5,400 -5,400 28-07-11 989 1,937 1.936 1.938 1,937 -6,956 -6,956 -6.956 -6.956 23-11-12 1473 -4.983 -4.984 -4.983 -4.983 -11.121 -11.122 -11.120 20-02-14 1927 -4,891 -4,891 -4,892 -4,891 -10,815 -10,816 -10,816 -10,816 02-09-15 2486 -2,900 -2,900 -2,900 -2,900 -8,450 -8,450 -8,450 -8,450 25-09-15 2509 -4,900 -4,900 -4,900 -4,900 -10,550 -10,550 -10,550 -10,550 13-10-15 -4,97 -10,85 2527 -4,97 -4,95 -4,98 -10,82 -10,82 -10,83 -5,01 -5,04 -5,02 -10,85 -10,85 -10,89 -10,86 28-10-15 2542 -5.02 12-11-15 2557 -5,04 -5,01 -5,02 -5,02 -10,91 -10,93 -10,90 -10,91 26-11-15 2571 -4,96 -4,96 -4,98 -4,97 -10,87 -10,85 -10,86 -10,86 10-12-15 2585 -4,98 -4,95 -4,96 -4,96 -10,86 -10,85 -10,85 -10,85 28-12-15 2603 -5,10 -5,05 -10,80 -10,80 -10,82 -10,81 -5,06 -5,00 29-06-18 2.90 -3,11 -7,92 -7,89 -7,93 -7,93 38.83 38.87 -3.11 33.91 33.93 33.95 26-07-18 3544 39,99 39,98 40,00 -1,97 35,36 35,43 35,42 -6.46 39.20 39.21 -2.76 34.22 34.23 34.26 -7 62 28-08-18 3577 39.19 3606 38,46 38,45 -3,49 33,14 33,18 33,23 -8 68 26-09-18 38 49 -3,43 30-10-18 3640 38,52 38,55 38.52 32,95 32,96 32,95 -8,91 28-11-18 3669 38,22 38,22 38.23 -3,74 32,50 32,48 32,48 -9,37 29-07-19 3912 39,02 39,00 39,04 -2,94 33,64 33,62 33,58 -8,25

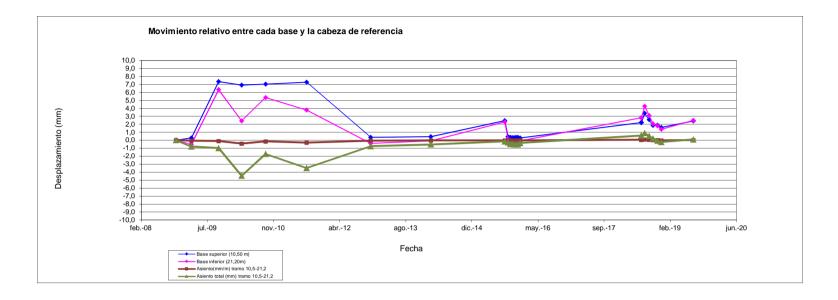
Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al	Base superior	Base inferior		
FECHA	origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,5-21,2	Asiento total (mm) tramo 10,5-21,2
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
09-03-09	118	0,290	-0,500	-0,074	-0,790
30-09-09	323	7,340	6,330	-0,094	-1,010
24-03-10	498	6,890	2,430	-0,417	-4,460
21-09-10	679	7,040	5,330	-0,160	-1,710
28-07-11	989	7,277	3,774	-0,327	-3,503
23-11-12	1473	0,357	-0,391	-0,070	-0,748
20-02-14	1927	0,449	-0,086	-0,050	-0,534
02-09-15	2486	2,440	2,280	-0,015	-0,160
25-09-15	2509	0,440	0,180	-0,024	-0,260
13-10-15	2527	0,373	-0,100	-0,044	-0,473
28-10-15	2542	0,317	-0,133	-0,042	-0,450
12-11-15	2557	0,317	-0,183	-0,047	-0,500
26-11-15	2571	0,373	-0,130	-0,047	-0,503
10-12-15	2585	0,377	-0,123	-0,047	-0,500
28-12-15	2603	0,287	-0,077	-0,034	-0,363
29-06-18	3517	2,227	2,803	0,054	0,577
02-07-18	3520	2,230	2,800	0,053	0,570
26-07-18	3544	3,370	4,273	0,084	0,903
28-08-18	3577	2,580	3,107	0,049	0,527
26-09-18	3606	1,847	2,053	0,019	0,207
30-10-18	3640	1,910	1,823	-0,008	-0,087
28-11-18	3669	1,603	1,357	-0,023	-0,247
29-07-19	3912	2,400	2,483	0,007788162	0,083333333

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,21 en la base superior y +1,31 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas



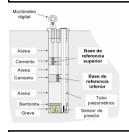
ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD VARIA METALLICA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-15



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 15,50 m de profundidad



Lecturas bases profundas									
FECHA	Días al origen	Base superior (10,30 m) (mm)				Base inferior (15,50 m)			
						(mm)			
		1	2	3	Media	1	2	3	Media
11-11-08	0	-8,34	-8,34	-8,34	-8,34	-6,35	-6,35	-6,35	-6,35
10-03-09	119	-8,22	-8,22	-8,22	-8,22	-6,43	-6,43	-6,43	-6,43
30-09-09	323	-11,30	-11,30	-11,30	-11,30	-10,30	-10,30	-10,30	-10,30
24-03-10	498	-11,10	-11,10	-11,10	-11,10	-9,45	-9,45	-9,45	-9,45
21-09-10	679	-9,45	-9,45	-9,45	-9,45	-8,20	-8,20	-8,20	-8,20
28-07-11	989	-8,70	-8,70	-8,70	-8,70	-7,86	-7,86	-7,86	-7,86
23-11-12	1473	-7,40	-7,40	-7,40	-7,40	-6,57	-6,57	-6,57	-6,57
21-02-14	1928	-6,61	-6,61	-6,61	-6,61	-5,71	-5,71	-5,71	-5,71
02-09-15	2486	-6,05	-6,05	-6,05	-6,05	-5,10	-5,10	-5,10	-5,10
25-09-15	2509	-6,05	-6,05	-6,05	-6,05	-4,95	-4,80	-4,95	-4,90
13-10-15	2527	-6,50	-6,48	-6,50	-6,49	-5,13	-5,16	-5,08	-5,12
28-10-15	2542	-6,60	-6,37	-6,40	-6,46	-5,08	-5,00	-5,05	-5,04
12-11-15	2557	-6,40	-6,38	-6,41	-6,40	-5,00	-4,98	-4,96	-4,98
26-11-15	2571	-6,12	-6,14	-6,16	-6,14	-4,80	-4,70	-4,80	-4,77
10-12-15	2585	-6,17	-6,18	-6,17	-6,17	-4,75	-4,72	-4,73	-4,73
28-12-15	2603	-6,21	-6,16	-6,19	-6,19	-4,79	-4,82	-4,74	-4,78
29-06-18	3517	-5,78	-5,82	-5,80	-5,80	-4,10	-4,12	-4,11	-4,11
02-07-18	3520	36,39	36,35	36,37	-5,80	37,17	37,20	37,22	-4,11
26-07-18	3544	36,32	36,38	36,37	-5,81	37,28	37,30	37,25	-4,03
28-08-18	3577	36,29	36,35	36,31	-5,85	37,29	37,30	37,31	-4,01
26-09-18	3606	36,31	36,32	36,32	-5,85	37,32	37,30	37,30	-4,00
30-10-18	3640	36,68	36,66	36,68	-5,50	37,52	37,54	37,54	-3,77
29-11-18	3670	36,39	36,32	36,36	-5,81	37,32	37,32	37,33	-3,98
29-07-19	3912	37,41	37,42	37,42	-4,75	38,10	38,07	38,04	-3,24
				1					

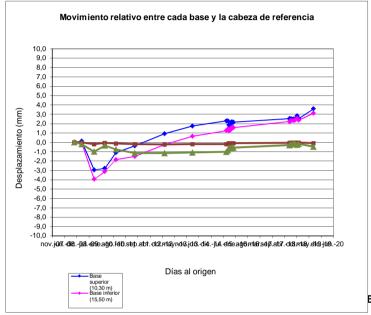
Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior				
PEONA	Dias ai Origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,3-15,5	Asiento total mm tramo 10,3-15,5		
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000		
10-03-09	119	0,120	-0,080	-0,038	-0,200		
30-09-09	323	-2,960	-3,950	-0,190	-0,990		
24-03-10	498	-2,760	-3,100	-0,065	-0,340		
21-09-10	679	-1,110	-1,850	-0,142	-0,740		
28-07-11	989	-0,360	-1,509	-0,221	-1,149		
23-11-12	1473	0,940	-0,223	-0,224	-1,163		
21-02-14	1928	1,731	0,643	-0,209	-1,088		
02-09-15	2486	2,290	1,250	-0,200	-1,040		
25-09-15	2509	2,290	1,450	-0,162	-0,840		
13-10-15	2527	1,847	1,227	-0,119	-0,620		
28-10-15	2542	1,883	1,307	-0,111	-0,577		
12-11-15	2557	1,943	1,370	-0,110	-0,573		
26-11-15	2571	2,200	1,583	-0,119	-0,617		
10-12-15	2585	2,167	1,617	-0,106	-0,550		
28-12-15	2603	2,153	1,567	-0,113	-0,587		
29-06-18	3517	2,540	2,240	-0,058	-0,300		
02-07-18	3520	2,540	2,240	-0,058	-0,300		
26-07-18	3544	2,527	2,320	-0,040	-0,207		
28-08-18	3577	2,487	2,343	-0,028	-0,144		
26-09-18	3606	2,487	2,350	-0,026	-0,137		
30-10-18	3640	2,843	2,576	-0,051	-0,267		
29-11-18	3670	2,527	2,366	-0,031	-0,160		
29-07-19	3912	3,587	3,113	-0,091089744	-0,473666667		

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

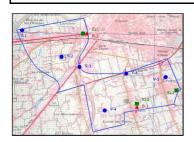
Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,00 en la base superior y +1,863 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas



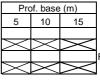
EDIDA S-15

ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MURCIA

EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-4



Longitudes de referencia: varilla 4: 163,30 mm varilla 5: 170,15 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm



Calibración:

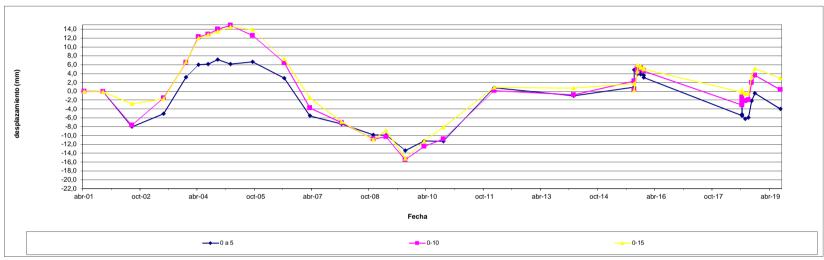
Factor de corrección: -0.30 mm

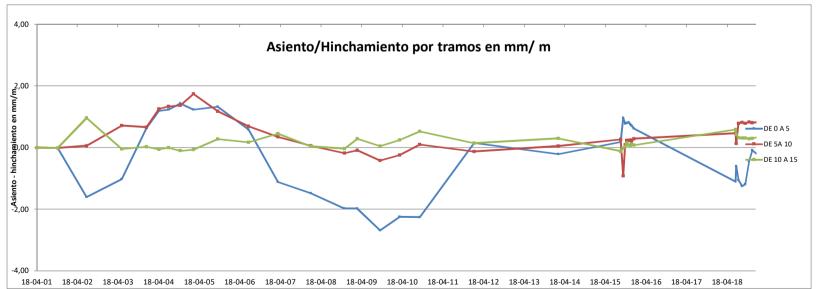
PROF. DE LA		DÍAS AL	1 ^a	2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
BASE	FECHA	ORIGEN	medida	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(m)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5			246,17	246,13	246,20	246,17		0,00	0,00
10	18-04-01	0	249,65	249,84	249,75	249,75		0,00	0,00
15			245,38	245,37	245,4	245,38		0,00	0,00
5			246,05	246.11	246,12	246.09		-0,07	-0,07
10		188	249,54	249,65	249,71	249,63		-0,11	-0,04
15									-0,03
5			245,18	245,21	245,32	245,24		-0,15	-8,01
	00 07 00	446	238,18	238,15	238,13	238,15		-8,01	
10	08-07-02		242,10	242,05	242,02	242,06		-7,69	0,32
15			242,51	242,35	242,25	242,37		-3,01	4,68
5		763	241,03	241,10	241,07	241,07		-5,10	-5,10
10	21-05-03		248,24	248,20	248,31	248,25		-1,50	3,60
15			243,67	243,62	243,66	243,65		-1,73	-0,24
5			249,42	249,19	249,36	249,32		3,16	3,16
10	28-12-03	984	256,31	256,23	256,18	256,24		6,49	3,34
15						1			0,17
			252,22	251,96	251,95	252,04		6,66	
5	40.01.01	1096	252,06	252,22	252,14	252,14		5,97	5,97
10	18-04-04		261,96	262,03	262,00	262,00		12,25	6,28
15			257,49	257,26	257,33	257,36		11,98	-0,27
5			252,32	252,32	252,32	252,32		6,15	6,15
10	15-07-04	1184	262,56	262,59	262,57	262,57		12,83	6,67
15			258,18	258,19	258,2	258,19		12,81	-0,02
5			253,32	253,32	253,32	253,32		7,15	7,15
10	28-10-04	1289		·	·				6,85
	20-10-04	1203	263,72	263,79	263,75	263,75		14,01	
15			258,92	258,87	258,9	258,90		13,51	-0,49
5	04.00.05	4.400	252,32	252,32	252,32	252,32		6,15	6,15
10	24-02-05	1408	264,57	264,62	264,65	264,61		14,87	8,71
15			259,88	260	259,96	259,95		14,56	-0,30
5	20 00 05	1626	252,81	252,83	252,82	252,82		6,65	6,65
10	30-09-05		262,34	262,34	262,34	262,34		12,59	5,94
15			259,34	259,36	259,37	259,36		13,97	1,38
5	05 07 00	1904	249,10	249,11	249,09	249,10		2,93	2,93
10	05-07-06		256,14	256,17	256,20	256,17		6,42	3,49
15			252,74	252,7	252,66	252,70		7,32	0,89
5	00 00 07	0400	240,61	240,61	240,62	240,61		-5,55	-5,55
10	26-03-07	2168	245,93	245,95	245,97	245,95		-3,80	1,76
15			243,88	243,89	243,88	243,88		-1,50	2,30
	5 10 15-01-08	2463	238,82	238,78	238,80	238,80		-7,37	-7,37
			242,66	242,66	242,66	242,66		-7,09	0,28
			238,51	238,5	238,52	238,51		-6,87	0,21
5	12-11-08	08 2765	236,28	236,28	236,28	236,28		-9,89	-9,89
10			238,94	238,96	238,95	238,95		-10,80	-0,91
15			234,43	234,40	234,46	234,43		-10,95	-0,16
5	00 00 00	2882	236,27	236,27	236,27	236,27		-9,90	-9,90
10	09-03-09		239,43	239,43	239,43	239,43		-10,32	-0,42
15			236,51	236,51	236,51	236,51		-8,87	1,44
5	00 00 00	3086	232,77	232,79	232,75	232,77		-13,40	-13,40
10	29-09-09		234,31	234,27	234,29	234,29		-15,46	-2,06
15			230,19	230,18	230,20	230,19		-15,19	0,26
5		3261	234,93	234,93	234,93	234,93		-11,24	-11,24
10	23-03-10		237,31	237,31	237,31	237,31		-12,44	-1,20
15		0440	234,18	234,18	234,18	234,18		-11,20	1,23
5	04 00 :-		234,89	234,89	234,89	234,89		-11,28	-11,28
10	21-09-10	3443	238,96	238,96	238,96	238,96		-10,79	0,49
15			237,24	237,24	237,24	237,24		-8,14	2,64
5		4236	246,92	246,90	246,94	246,92		0,75	0,75
10	22-11-12		249,88	249,87	249,89	249,88		0,13	-0,62
15			246,28	246,24	246,26	246,26		0,88	0,74
5			245,13	245,15	245,11	245,13		-1,04	-1,04
10	19-02-14	02-14 4690	248,95	248,96	248,91	248,94		-0,81	0,23
15			246,11	246,10	246,09	246,10		0,72	1,52

5 0 22-09-15 5250 22-04 22-205 22-205 22-205 22-205 25-205 25-204 22-205 25-205 25-205 25-205 25-205 25-2076 25-2076 25-2076 4,59 4,59 4,59 10 24-09-15 5272 255,60 255,61 255,61 255,61 255,62 255,64 255,41 255,64 255,65 250,52 250,54 4,13 3,46 4,13 3,46 4,13 3,46 4,13 3,46 4,13 3,46 4,11 1,11 1,11 1,11 1,11 1,11 1,11	_							_		_
15	5			247,08	247,11	247,10	247,10		0,93	0,93
5 24-09-15 5272 250.77 250.75 250.76 250.76 4,59 4,59 10 24-09-15 5272 255.40 255.41 255.42 255.41 5.66 1.07 15 15 250.54 250.55 250.52 250.04 3.88 3.88 10 13-10-15 5291 250.01 250.00 250.04 250.04 3.88 3.88 10 23-10-15 5291 250.01 250.05 250.04 3.38 3.88 15 55 250.01 250.01 250.05 250.04 3.38 3.98 10 28-10-15 5306 254.98 254.91 254.92 5.17 1.19 15 5 250.24 250.07 250.19 250.19 5.25 5.17 1.19 15 5 250.24 250.07 250.32 250.19 5.92 0.75 5 10 12-11-15 532 255.01 250.00	10	02-09-15	5250	252,04	252,05	252,03	252,04		2,29	1,36
10	15			247,10	247,14	247,12	247,12		1,74	-0,56
15	5			250,77	250,75	250,76	250,76		4,59	4,59
5 10 13-10-15 5291 250.01 250.07 250.08 250.04 3,88 3,88 10 15 15 254.02 254.12 254.10 254.09 44.94 0.21 5 15 28-10-15 5306 250.24 250.07 250.13 250.15 3,98 3,98 10 28-10-15 5306 254.95 254.89 254.91 254.92 5,17 1,19 15 55 250.20 250.34 250.25 251,30 5,92 0,75 5 250.20 250.34 250.25 250.26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 255.05 255.01 251.16 251.06 5,68 0,43 5 5 250.01 249.95 249.95 249.97 3,30 3,80 10 26-11-15 5335 258.85 284.75 254.73 254.78 55.07 5,37 0,34 5 26-11-15	10	24-09-15	5272	255,40	255,41	255,42	255,41		5,66	1,07
10	15			250,54	250,56	250,52	250,54		5,16	-0,51
15	5			250,01	250,07	250,05	250,04		3,88	3,88
5 28-10-15 5306 250,24 250,07 250,13 250,15 3,98 3,98 10 28-10-15 5306 254,98 254,91 254,92 5,17 1,19 15 250,20 250,34 250,25 250,26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 250,05 255,01 254,93 255,06 5,58 15 250,01 251,03 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 250,01 249,97 249,97 3,00 3,10 10 10-12-15 5349 254,96 249,77 249,77 3,00 3,60 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 10-12-15 5349	10	13-10-15	5291	254,02	254,12	254,10	254,08		4,33	0,46
10	15			249,85	249,83	250,09	249,92		4,54	0,21
15	5			250,24	250,07	250,13	250,15		3,98	3,98
5 250,20 250,34 260,26 250,26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 255,05 255,01 254,93 255,00 5,28 1,15 15 251,03 251,00 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,96 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,85 254,76 254,78 5,03 1,23 15 20,83 250,69 250,76 250,76 5,37 0,34 5 249,77 249,76 249,77 249,77 3,60 3,60 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,77 250,02 250,33 250,34 4,96 0,42 10 28-12-15 5367 254,28 2	10	28-10-15	5306	254,95	254,89	254,91	254,92		5,17	1,19
10	15			251,48	251,17	251,25	251,30		5,92	0,75
15 251,03 251,00 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,85 254,75 254,73 254,78 5,03 1,23 15 26,83 250,68 250,76 250,76 5,37 0,34 5 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 16 28-12-15 5367 254,26 250,70 250,66 5,27 0,57 5 28-12-15 5367 254,28 249,27 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 26-17-18 6284 246,49 246,54 246,73	5			250,20	250,34	250,25	250,26		4,10	4,10
5 26-11-15 5335 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,88 254,78 256,78 5,93 1,23 15 250,83 250,69 250,75 250,76 5,37 0,34 5 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 250,60 250,70 250,67 250,66 5,27 0,57 5 249,25 249,28 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 28-12-15 5367 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 440,72 240,68 240,63 240,68 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,54 246,54 246,53 246,59 -3,16 2,33	10	12-11-15	5321	255,05	255,01	254,93	255,00		5,25	1,15
10	15			251,03	251,00	251,16	251,06		5,68	0,43
15	5			250,01	249,95	249,95	249,97		3,80	3,80
5 10 10-12-15 5349 249,77 249,76 249,77 249,77 249,77 3,60 3,60 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 250,60 250,70 250,66 5,27 0,57 5 249,25 249,28 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 240,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,59 243,10 245,19 -0,20 2,96 5 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36	10	26-11-15	5335	254,85	254,75	254,73	254,78		5,03	1,23
10	15			250,83	250,69	250,75	250,76		5,37	0,34
15	5			249,77	249,76	249,77	249,77		3,60	3,60
5 28-12-15 5367 249,25 249,28 249,27 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 0 240,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 246,59 -3,16 23,31 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6341 247,52 </td <td>10</td> <td>10-12-15</td> <td>5349</td> <td>254,55</td> <td>254,50</td> <td>254,30</td> <td>254,45</td> <td></td> <td>4,70</td> <td>1,10</td>	10	10-12-15	5349	254,55	254,50	254,30	254,45		4,70	1,10
10	15			250,60	250,70	250,67	250,66		5,27	0,57
15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 02-07-18 6284 240,69 240,63 240,69 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 246,59 -3,16 2,33 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 243,35 243,12 243,00 245,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 25 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 </td <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>249,25</td> <td>249,28</td> <td>249,27</td> <td>249,27</td> <td></td> <td>3,10</td> <td>3,10</td>	5			249,25	249,28	249,27	249,27		3,10	3,10
5 02-07-18 6284 240,72 240,69 240,63 240,69 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01	10	28-12-15	5367	254,28	254,31	254,27	254,29		4,54	1,44
10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 245,09 245,19 -3,16 2,33 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 245,16 245,18 245,16 245,17 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,93 -5,24 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6308 248,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,65 245,68 -2,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 24	15			250,37	250,32	250,33	250,34		4,96	0,42
15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 -5,24 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 26-09-18 6370 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93	5			240,72	240,69	240,63	240,68		-5,49	-5,49
5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 25,73 245,67 245,68 0,30 1,62 -6,25 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 26-09-18 6370 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,	10	02-07-18	6284	246,49	246,54	246,73	246,59		-3,16	2,33
10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 240,23 240,23 240,27 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,23 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 2	15			245,40	245,07	245,09	245,19		-0,20	2,96
15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,77 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18 6404	5			243,35	243,12	243,00	243,16		-3,01	-3,01
5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 <tr< td=""><td>10</td><td>07-07-18</td><td>6289</td><td>247,54</td><td>247,35</td><td>247,27</td><td>247,39</td><td></td><td>-2,36</td><td>0,65</td></tr<>	10	07-07-18	6289	247,54	247,35	247,27	247,39		-2,36	0,65
10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,94 -0,44 -1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73	15			245,16	245,18	245,16	245,17		-0,22	2,14
15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			240,99	240,84	240,95	240,93		-5,24	-5,24
5 28-08-18 6341 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,77 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	10	26-07-18	6308	248,41	248,38	248,49	248,43		-1,32	3,92
10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	15			245,73	245,67	245,65	245,68		0,30	1,62
15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			239,88	239,94	239,93	239,92		-6,25	-6,25
5 26-09-18 6370 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	10	28-08-18	6341	247,52	247,61	247,61	247,58		-2,17	4,08
10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	15	1		244,77	244,78	244,77	244,77		-0,61	1,56
10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			240,23	240,25	240,23	240,24		-5,93	-5,93
15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		26-09-18	6370		·	· ·				3,95
5 30-10-18 6404 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 15 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		1			·	· ·		1		1,54
10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			243,97		243,97			-2,21	-2,21
15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		30-10-18	6404					1	· ·	4,17
5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		1						1		1,44
				1			,			-0,41
	10	28-11-18	6433	253,37	253,42	253,35	253,38	1	3,63	4,05
15 250,53 250,55 250,51 250,53 5,15 1,51]						1	·	

Se limpian las roscas

V4 Lectura a 7/7/18









EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-8

V.3

W. Story Sur Hours de Soir Ben

V.3

W. Story Sur Libraries

Time Carabyer

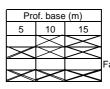
4.3

B. I. Barro, E Regreso

Ermita de Phino

Longitudes de referencia:

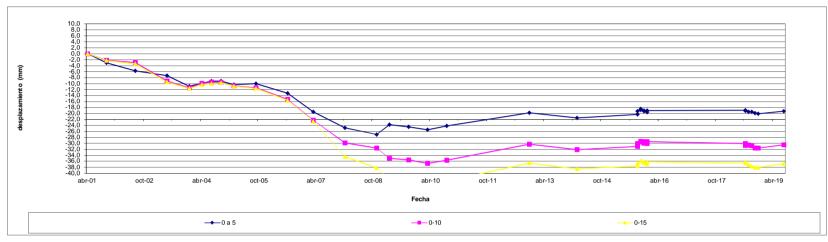
varilla 1: 130,16 mm varilla 2: 143,30 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

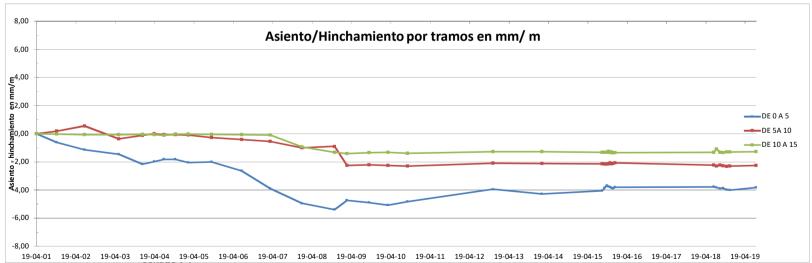


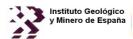
Calibración: Factor de corrección: -0,30 mm

ques	75 1	ATT I	LIL TO	2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
Erm	ita de Patino	111	il isto	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(11)		All A	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5			245,33	245,34	245,34	245,34	` '	0,00	0,00
10	19-04-01	0	244,33	244,34	244,42	244,36		0,00	0,00
15	1.00.0.	Ü	246,17	246,22	246,21	246,20		0,00	0,00
5								•	-3,08
10	22 10 01	107	242,27	242,11	242,38	242,25		-3,08	0,89
	23-10-01	187	242,19	242,25	242,08	242,17		-2,19	
15			244,12	243,7	243,88	243,90		-2,30	-0,11
5	4		239,19	239,21	231,18	236,53		-8,81	-8,81
10	08-07-02	445	239,22	239,18	239,24	239,21		-5,15	3,66
15			240,51	240,55	240,59	240,55		-5,65	-0,50
5			238,04	237,99	238,08	238,04		-7,30	-7,30
10	21-05-03	762	235,17	235,21	235,25	235,21		-9,15	-1,85
15			236,77	236,73	236,72	236,74		-9,46	-0,31
5			234,45	234,47	234,46	234,46		-10,88	-10,88
10	27-12-03	982	232,93	232,92	232,93	232,93		-11,44	-0,56
15			234,49	234,75	234,44	234,56		-11,64	-0,20
5			235,32	235,38	235,52	235,41		-9,93	-9,93
10	16-04-04	1093							-0,03
15	10-04-04	1033	234,29	234,46	234,47	234,41		-9,96	-0,40
			235,85	235,83	235,84	235,84		-10,36	
5	44.07.04	4400	236,16	236,24	236,26	236,22		-9,12	-9,12
10	14-07-04	1182	234,84	234,84	234,84	234,84		-9,52	-0,41
15			236,14	236,15	236,14	236,14		-10,06	-0,53
5			236,17	236,19	236,18	236,18		-9,16	-9,16
10	27-10-04	1287	234,87	234,80	234,81	234,83		-9,54	-0,38
15			236,49	236,48	236,49	236,49		-9,71	-0,18
5			235,00	235,10	235,05	235,05		-10,29	-10,29
10	23-02-05	1406	233,60	233,63	233,62	233,62		-10,75	-0,46
15			235,2	235,3	235,36	235,29		-10,91	-0,17
5			235,29	235,31	235,30	235,30		-10,04	-10,04
10	29-09-05	1624	232,94	232,96	232,94	232,95		-11,42	-1,38
15			234,48	234,52	234,56	234,52		-11,68	-0,26
5			232,15	232,12	232,16	232,14		-13,19	-13,19
10	05-07-06	1903	229,08	229,10	229,06	229,08		-15,28	-2,09
15			230,55	230,56	230,54	230,55		-15,65	-0,37
5	00 00 07	0407	225,84	225,84	225,85	225,84		-19,49	-19,49
10	26-03-07	2167	222,11	222,12	222,11	222,11		-22,25	-2,76
15			223,46	223,49	223,51	223,49		-22,71	-0,46
5	44.04.00	0.404	220,55	220,55	220,55	220,55		-24,79	-24,79
10 15	14-01-08	2461	214,53	214,53	214,53	214,53		-29,83	-5,05 -4,67
	+		211,70	211,70	211,70	211,70		-34,50	-4,67
5 10	12-11-08	2764	218,32 212,83	218,32 212,83	218,32	218,32 212,83		-27,02 -31,53	-27,02 -4,52
15	12-11-00	Z1 U4	208,00	208,00	212,83 208,00	208,00		-31,53	-6,67
5			221,60	221,60	221,60	221,60		-23,74	-23,74
10	09-03-09	2881	209,35	209,35	209,35	209,35		-35,01	-11,28
15	12 00 00		204,12	209,33	204,12	204,12]	-42,08	-7,07
5			220,85	220,85	220,85	220,85		-24,49	-24,49
10	29-09-09	3085	208,77	208,81	208,74	208,77	1	-35,59	-11,10
15			203,90	203,92	203,94	203,92		-42,28	-6,69
5			219,87	219,85	219,89	219,87		-25,47	-25,47
10	23-03-10	3260	207,62	207,62	207,62	207,62		-36,74	-11,28
15			202,80	202,81	202,82	202,81		-43,39	-6,65
5			221,18	221,18	221,18	221,18		-24,16	-24,16
10	21-09-10	3442	208,72	208,72	208,72	208,72		-35,64	-11,49
15			203,62	203,62	203,62	203,62		-42,58	-6,94
5			225,56	225,55	225,57	225,56		-19,78	-19,78
10	22-11-12	4235	214,08	214,07	214,06	214,07		-30,29	-10,52
15			209,54	209,54	209,53	209,54		-36,66	-6,37
5]		223,87	223,87	223,88	223,87		-21,46	-21,46
10	19-02-14	4689	212,25	212,26	212,25	212,25		-32,11	-10,65
15			207,67	207,67	207,67	207,67		-38,53	-6,42

					ı	•		1	
5	4		225,02	225,03	225,03	225,03		-20,31	-20,31
10	01-09-15	5248	213,32	213,30	213,34	213,32		-31,04	-10,73
15			208,58	208,58	208,57	208,58		-37,62	-6,58
5			226,07	226,05	226,09	226,07		-19,27	-19,27
10	24-09-15	5271	214,30	214,31	214,31	214,31		-30,06	-10,79
15			209,55	209,54	209,56	209,55		-36,65	-6,59
5			226,82	226,86	226,84	226,84		-18,50	-18,50
10	13-10-15	5290	214,98	215,04	215,02	215,01	1	-29,35	-10,85
15			210,15	210,21	210,18	210,18	1	-36,02	-6,67
5			226,56	226,36	226,52	226,48		-18,86	-18,86
10	28-10-15	5305	214,88	214,80	214,84	214,84		-29,52	-10,67
15			210,49	210,38	210,25	210,37	1	-35,83	-6,30
5			226,32	226,25	226,28	226,28		-19,05	-19,05
10	12-11-15	5320	214,87	214,94	214,91	214,91		-29,46	-10,40
15	1 1		210,01	210,02	210,02	210,02		-36,18	-6,73
5	† †		226,06	226,04	226,04	226,05		-19,29	-19,29
10	26-11-15	5334	214,41	214,30	214,38	214,36	1	-30,00	-10,71
15	20 11 10	3334	209,66	209,70	209,69	209,68		-36,52	-6,52
5			225,85	225,76	225,78	225,80		-19,54	-19,54
10	10-12-15	5348	214,22	214,26	214,24	214,24		-30,12	-10,58
15	10-12-13	3340	209,24	209,31	209,25	209,27		-36,93	-6,81
5	+			-	· ·			*	
	20 42 45	F266	226,32	226,25	226,28	226,28		-19,05	-19,05
10	28-12-15	5366	214,87	214,94	214,91	214,91		-29,46	-10,40
15			210,01	210,02	210,02	210,02		-36,18	-6,73
5	00.07.40	0000	226,48	226,44	226,46	226,46		-18,88	-18,88
10	02-07-18	6283	214,34	214,30	214,32	214,32		-30,04	-11,17
15			209,56	209,53	209,51	209,53		-36,67	-6,62
5			226,20	226,18	226,19	226,19		-19,15	-19,15
10	26-07-18	6307	213,59	213,70	213,68	213,66		-30,71	-11,56
15			209,91	209,98	210,01	209,97		-36,23	-5,53
5			225,89	225,87	225,86	225,87		-19,46	-19,46
10	28-08-18	6340	213,72	213,74	213,78	213,75		-30,62	-11,15
15			209,03	208,96	209,01	209,00		-37,20	-6,58
5			225,95	225,90	225,94	225,93		-19,41	-19,41
10	26-09-18	6369	213,54	213,52	213,56	213,54		-30,82	-11,42
15			208,67	208,62	208,68	208,66		-37,54	-6,72
5			225,43	225,43	225,45	225,44		-19,90	-19,90
10	30-10-18	6403	212,84	212,80	212,81	212,82		-31,55	-11,65
15			208,14	208,09	208,10	208,11		-38,09	-6,54
5			225,29	225,28	225,28	225,28		-20,05	-20,05
10	28-11-18	6432	212,80	212,76	212,75	212,77	1	-31,59	-11,54
15	1 []		208,16	208,12	208,12	208,13	1	-38,07	-6,47
5			226,11	226,13	226,16	226,13		-19,20	-19,20
10	29-07-19	6675	213,92	213,89	213,90	213,90	1	-30,46	-11,26
15	┥ <u>- ゚ ゚゚</u> ゚ ゚ ゚	5510	209,38	209,32	209,30	209,33	1	-36,87	-6,41
5	1		200,00	200,02	200,00	200,00		00,01	-,
10	1						1		
15	1						1		
10					l		<u> </u>		L









EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-13

V-12

V-12

Sound de los Micro

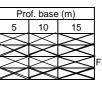
V-15

Puente Tocnobe B-3

Rende de los Gercio

Longitudes de referencia:

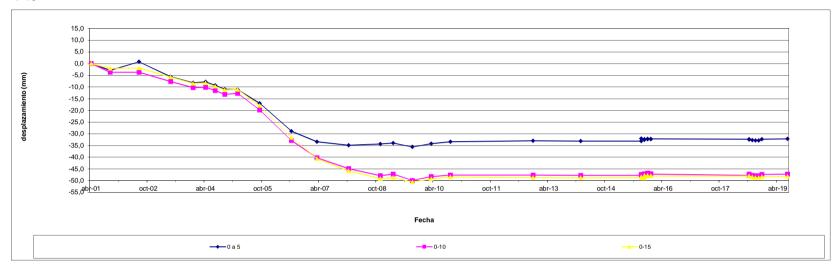
varilla 4: 163,30 mm varilla 3: 154,49 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

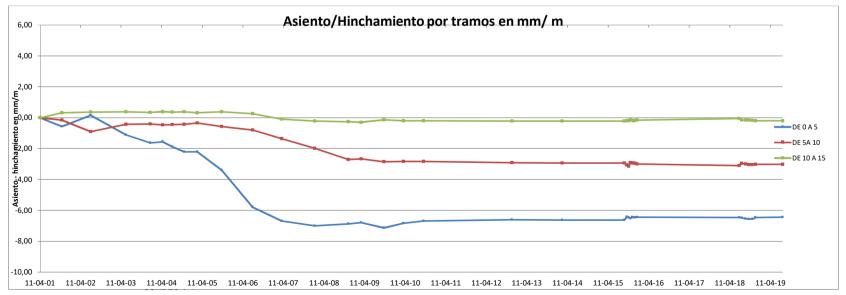


Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

La Par	1 00		N OTHER			1			
				2 ^a	3 ^a	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
MILL	La Company			medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(iii)			(11111)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm) 0,00
5 10	11 01 01	0	249,95	249,94	250,00	249,96		0,00	0,00
15	11-04-01	U	249,13	249,03	249,08	249,08		0,00	0,00
5			250,13	250,04	249,96	250,04		0,00 -2,85	-2,85
10	23-10-01	195	247,27	246,94	247,12	247,11		-3,63	-0,78
15	23-10-01	195	245,29	245,47	245,59	245,45		-2,03	1,60
5			248,02	248,12	247,9	248,01		-2,41	-2,41
-	09-07-02	454	247,52	247,58	247,55	247,55		-3,75	-1,34
10	09-07-02	454	245,32	245,33	245,33	245,33		-3,75	1,86
15 5			248,17	248,14	248,15	248,15			
	22.05.02	774	244,41	244,40	244,43	244,41		-5,55	-5,55
10	22-05-03	771	241,48	241,46	241,42	241,45		-7,63 5,70	-2,08
15			244,34	244,32	244,3	244,32		-5,72	1,90
5	07.40.00	000	241,87	241,72	241,80	241,80		-8,17	-8,17
10	27-12-03	990	238,89	238,81	238,85	238,85		-10,23	-2,06
15			241,56	241,48	241,52	241,52		-8,52	1,71
5	47.04.0.	4400	242,14	242,18	242,27	242,20		-7,77	-7,77
10	17-04-04	1102	238,95	238,95	238,95	238,95		-10,13	-2,36
15			241,55	241,99	242,01	241,85		-8,19	1,94
5	44.07.04	4400	240,61	240,66	240,63	240,63		-9,33	-9,33
10	14-07-04	1190	237,52	237,54	237,53	237,53		-11,55	-2,22
15			240,34	240,35	240,34	240,34		-9,70	1,85
5	00.40.04	4000	238,93	239,03	238,94	238,97		-11,00	-11,00
10	28-10-04	1296	235,95	235,89	235,92	235,92		-13,16	-2,16
15			238,78	238,77	238,78	238,78		-11,27	1,89
5 10	24-02-05	1415	238,89	238,90	238,91	238,90		-11,06 -12,76	-11,06 -1,70
15	24-02-03	1413	236,31 238,92	236,33 238,93	236,32 238,94	236,32 238,93		-11,11	1,65
5			232,95	233,00	233,02	232,99		-16,97	-16,97
10	29-09-05	1632	229,27	229,27	229,24	229,26		-19,82	-2,85
15			232,1	232,12	232,11	232,11		-17,93	1,89
5			221,08	221,03	221,05	221,05		-28,91	-28,91
10	06-07-06	1912	216,24	216,21	216,19	216,21		-32,87	-3,96
15			218,48	218,48	218,49	218,48		-31,56	1,31
5 10	26.02.07	0475	216,56	216,57	216,56	216,56		-33,40 -40,20	-33,40 -6,80
15	26-03-07	2175	208,87 209,33	208,89	208,88 209,39	208,88 209,36		-40,68	-0,48
5			215,03	215,03	215,03	215,03		-34,93	-34,93
10	15-01-08	2470	204,25	204,26	204,24	204,25		-44,83	-9,90
15			204,13	204,13	204,13	204,13		-45,91	-1,08
5			215,56	215,60	215,58	215,58		-34,38	-34,38
10	13-11-08	2773	201,23	201,19	201,21	201,21		-47,87	-13,49
15			200,91	200,92	200,90	200,91		-49,13	-1,26
5	10.02.00	2000	216,02	216,02	216,02	216,02		-33,94	-33,94
10 15	10-03-09	2890	201,81	201,81	201,81	201,81		-47,27 -48,76	-13,33 -1,49
15 5			201,28 214,35	201,28 214,29	201,28 214,32	201,28 214,32		-48,76	-1,49
10	30-09-09	3094	199,18	199,19	199,17	199,18		-49,90	-14,26
15	1 00 00 00	3301	199,41	199,45	199,49	199,45		-50,59	-0,69
5			215,78	215,79	215,79	215,79		-34,18	-34,18
10	24-03-10	3269	200,77	200,78	200,76	200,77		-48,31	-14,13
15			200,75	200,75	200,75	200,75		-49,29	-0,98
5	l		216,56	216,56	216,56	216,56		-33,40	-33,40
10	22-09-10	3451	201,51	201,51	201,51	201,51		-47,57	-14,17
15			201,53	201,53	201,53	201,53		-48,51 -22,02	-0,94
5 10	24-11-12	4245	216,94 201,49	216,94 201,49	216,94 201,49	216,94 201,49		-33,02 -47,59	-33,02 -14,57
15	2 7 -11-12	7240	201,49	201,49	201,49	201,49		-48,69	-1,10
5			216,85	216,85	216,84	216,85		-33,12	-33,12
10	21-02-14	4699	201,34	201,33	201,34	201,34		-47,74	-14,63
15			201,26	201,24	201,25	201,25		-48,79	-1,05

			1		1		1		
5	4		216,90	216,89	216,91	216,90		-33,06	-33,06
10	02-09-15	5257	201,37	201,38	201,39	201,38		-47,70	-14,64
15			201,27	201,27	201,26	201,27		-48,78	-1,08
5			217,89	217,90	217,90	217,90		-32,07	-32,07
10	25-09-15	5280	201,77	201,75	201,76	201,76		-47,32	-15,25
15			201,73	201,74	201,73	201,73		-48,31	-0,99
5	_		217,64	217,74	217,69	217,69		-32,27	-32,27
10	13-10-15	5298	201,13	201,14	201,12	201,13		-47,95	-15,68
15			201,15	201,11	201,07	201,11		-48,93	-0,98
5			217,49	217,35	217,40	217,41		-32,55	-32,55
10	28-10-15	5313	201,85	202,08	201,93	201,95		-47,13	-14,58
15			202,35	202,36	202,13	202,28		-47,76	-0,64
5	_		217,82	217,81	217,82	217,82		-32,15	-32,15
10	12-11-15	5328	202,24	202,23	202,24	202,24		-46,84	-14,70
15			202,31	202,28	202,29	202,29		-47,75	-0,91
5			217,70	217,68	217,68	217,69		-32,28	-32,28
10	26-11-15	5342	202,11	202,08	202,09	202,09		-46,99	-14,71
15			202,05	202,08	202,05	202,06		-47,98	-1,00
5			217,64	217,65	217,65	217,65		-32,32	-32,32
10	10-12-15	5356	201,95	201,97	201,94	201,95		-47,13	-14,81
15			202,07	202,06	202,08	202,07		-47,97	-0,85
5			217,79	217,77	217,77	217,78		-32,19	-32,19
10	28-12-15	5374	201,93	201,87	201,91	201,90		-47,18	-14,99
15			202,08	202,06	202,08	202,07		-47,97	-0,79
5			217,70	217,60	217,65	217,65		-32,31	-32,31
10	02-07-18	6291	201,24	201,32	201,28	201,28		-47,80	-15,49
15			201,97	201,99	201,98	201,98		-48,06	-0,26
5			217,58	217,58	217,61	217,59		-32,37	-32,37
10	26-07-18	6315	201,89	201,92	201,87	201,89		-47,19	-14,81
15			202,04	202,06	202,03	202,04		-48,00	-0,81
5			217,28	217,23	217,26	217,26		-32,71	-32,71
10	28-08-18	6348	201,39	201,35	201,40	201,38		-47,70	-14,99
15			201,59	201,56	201,57	201,57		-48,47	-0,77
5			217,18	217,17	217,18	217,18		-32,79	-32,79
10	26-09-18	6377	201,15	201,21	201,13	201,16		-47,92	-15,13
15	1		201,35	201,34	201,31	201,33		-48,71	-0,79
5			217,20	217,15	217,16	217,17		-32,79	-32,79
10	30-10-18	6411	201,19	201,13	201,15	201,16		-47,92	-15,13
15	1 1	-	201,29	201,24	201,23	201,25		-48,79	-0,87
5			217,70	217,72	217,73	217,72		-32,25	-32,25
10	28-11-18	6440	201,78	201,70	201,74	201,74		-47,34	-15,09
15	1		201,73	201,69	201,70	201,71		-48,34	-1,00
5			217,79	217,78	217,78	217,78		-32,18	-32,18
10	29-07-19	6683	201,85	201,87	201,89	201,87		-47,21	-15,03
15	┥ <u>- ゚ ゚゚</u> ゚ ゚ ゚	2300	201,88	201,86	201,89	201,88		-48,17	-0,96
5			20.,00	20.,00	201,00	_0.,00		-,	-,
10	1								
15	1								
10			I		l .				<u> </u>







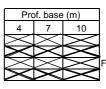


EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-15

V-14 V-12

Longitudes de referencia:

varilla 5: 170,15 mm varilla 6: 183,65 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

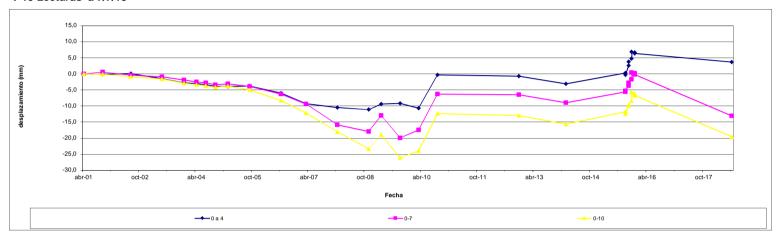


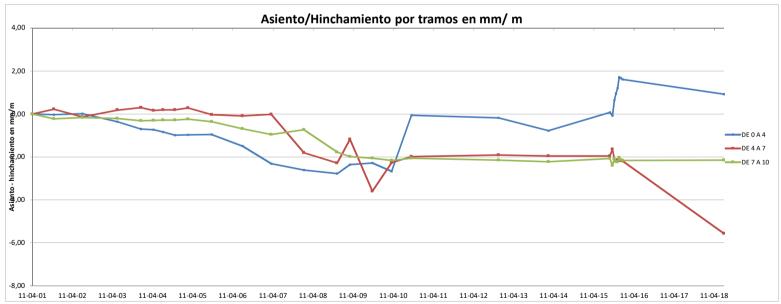
Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

	2 00	Kincen de	os warcia						
The Control	The state of the s	100		2ª	3 ^a	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
F-ME-16			M. W.	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(iii)	2	india at a	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4			255,60	255,62	255,54	255,59		0,00	0,00
7	11-04-01	0	267,31	267,09	267,43	267,28		0,00	0,00
10			275,33	275,28	275,32	275,31		0,00	0,00
4			255,66	255,31	255,45	255,47		-0,11	-0,11
7	24-10-01	196	267,90	267,82	267,83	267,85		0,57	0,69
10			275,3	275,15	275,21	275,22		-0,09	-0,66
4			255,71	255,57	255,65	255,64		0,06	0,06
7	10-07-02	455	267,01	266,85	266,95	266,94		-0,34	-0,40
10	.0 0. 02	.00	274,42					-0,87	-0,53
4				274,45	274,44	274,44		-1,46	-1,46
	22.05.02	771	254,07	254,14	254,18	254,13		· · ·	
7	22-05-03	771	266,38	266,32	266,39	266,36		-0,91	0,54
10			273,74	273,71	273,81	273,75		-1,56	-0,64
4			252,39	253,11	252,81	252,77		-2,82	-2,82
7	26-12-03	989	264,99	266,03	265,00	265,34		-1,94	0,88
10			272,4	272,44	272,42	272,42		-2,89	-0,95
4]		252,68	252,63	252,59	252,63		-2,95	-2,95
7	17-04-04	1102	264,83	264,68	264,91	264,81		-2,47	0,48
10			271,94	271,98	271,9	271,94		-3,37	-0,90
4			252,20	252,23	252,22	252,22		-3,37	-3,37
7	14-07-04	1190	264,47	264,48	264,55	264,50		-2,78	0,59
10			271,51	271,51	271,52	271,51		-3,80	-1,02
4			251,65	251,69	251,67	251,67		-3,92	-3,92
7	28-10-04	1296						·	0,55
10	20-10-04	1230	263,93	263,90	263,91	263,91		-3,36	-0,87
			271,05	271,11	271,08	271,08		-4,23	
<u>4</u> 7	24-02-05	1415	251,62 264.19	251,67 264.19	251,73 264,20	251,67		-3,91 -3,08	-3,91 0,83
10	24-02-03	1413	271,52	271,52	271,53	264,19 271,52		-3,79	-0,70
4			251,74	251,76	251,77	251,76		-3,83	-3,83
7	29-09-05	1632	263,33	263,36	263,35	263,35		-3,93	-0,10
10	23 03 05	1002	270,28	270,28	270,29	270,28		-5,03	-1,10
4			249,62	249,63	249,59	249,61		-5,97	-5,97
7	06-07-06	1912	261,04	261,07	261,01	261,04		-6,24	-0,26
10			267,00	267,02	267,00	267,01		-8,30	-2,07
4			246,33	246,31	246,29	246,31		-9,28	-9,28
7	26-03-07	2175	257,37	257,33	257,35	257,35		-9,93	-0,65
10			263,11	263,1	263,11	263,11		-12,20	-2,28
4			245,12	245,12	245,12	245,12		-10,47	-10,47
7	15-01-08	2470	251,41	251,41	251,41	251,41		-15,87	-5,40
10			257,22	257,22	257,22	257,22		-18,09	-2,22
4			244,47	244,47	244,47	244,47		-11,12	-11,12
7	13-11-08	2773	249,30	249,30	249,30	249,30		-17,98	-6,86
10			252,02	252,02	252,02	252,02		-23,29	-5,31
4	40.00.00	0000	246,18	246,18	246,18	246,18		-9,41	-9,41
7	10-03-09	2890	254,32	254,32	254,32	254,32		-12,96	-3,55
10			256,38	256,38	256,38	256,38		-18,93	-5,97
4	20.00.00	2004	246,46	246,46	246,46	246,46		-9,13	-9,13
7	30-09-09	3094	247,38	247,37	247,39	247,38		-19,90	-10,77
10			249,23	249,23	249,23	249,23		-26,08	-6,18 -10,66
7	24-03-10	3269	244,96	244,90	244,93	244,93		-10,66 -17,47	-10,66
10	24-03-10	3209	249,81 251,35	249,77 251,35	249,85 251,35	249,81 251,35		-17,47 -23,96	-6,49
4			251,35	251,35	251,35	251,35		-0,28	-0,49
7	22-09-10	3451	255,31 261,04	255,31	255,31 261,04	255,31 261,04		-0,28 -6,24	-5,96
10	22 03-10	0701	262,90	262,90	262,90	262,90		-0,24	-6,17
4			254,86	254,87	254,88	254,87		-0,72	-0,72
7	22-11-12	4243	260,80	260,82	260,84	260,82		-6,46	-5,74
10	1 ·· · -		262,40	262,39	262,39	262,39		-12,92	-6,46
4			252,50	252,48	252,46	252,48		-3,11	-3,11
7	20-02-14	4698	258,30	258,30	258,30	258,30		-8,98	-5,87
10	1		259,66	259,65	259,66	259,66		-15,65	-6,68
				*				,	

4	1								0.04
4	00 00 45	5057	255,90	255,89	255,89	255,89		0,31	0,31
7	02-09-15	5257	261,71	261,73	261,75	261,73		-5,55	-5,85 -6,21
10			263,54	263,55	263,57	263,55		-11,76	
4	05 00 45	5000	255,26	255,24	255,28	255,26		-0,33	-0,33 -4,95
7	25-09-15	5280	262,01	262,00	261,99	262,00		-5,28	
10			262,82	262,82	262,81	262,82		-12,49	-7,22
4		=000	258,27	258,09	258,09	258,15		2,56	2,56
7	13-10-15	5298	263,58	263,58	263,61	263,59		-3,69	-6,25
10			265,35	265,44	265,40	265,40		-9,91	-6,23
4	00.40.45	5040	259,35	259,45	259,39	259,40		3,81	3,81
7	28-10-15	5313	264,53	264,35	264,45	264,44		-2,83	-6,64
10			265,60	265,80	265,95	265,78		-9,53	-6,69
4	<u>-</u>	=000	260,42	260,36	260,38	260,39		4,80	4,80
7	12-11-15	5328	265,60	265,62	265,60	265,61		-1,67	-6,47
10			266,87	267,00	266,94	266,94		-8,37	-6,70
26/11/15: (•		•	nedida por e	estar la base parcial	mente cubierta	de arena
	Rosca de la	varilla con		¿Lecturas r	o fiables?				
4	4		262,46	262,40	262,43	262,43		6,84	6,84
7	26-11-15	5342	267,65	267,61	267,64	267,63		0,36	-6,49
10			269,59	269,59	269,57	269,58		-5,73	-6,08
4			262,34	262,33	262,15	262,27		6,69	6,69
7	10-12-15	5356	267,47	267,40	267,43	267,43		0,16	-6,53
10			269,13	269,02	269,09	269,08		-6,23	-6,39
4			262,10	261,95	261,93	261,99		6,41	6,41
7	28-12-15	5374	267,10	267,09	267,10	267,10		-0,18	-6,59
10			268,65	268,67	268,60	268,64		-6,67	-6,49
7/7/2018. S	Se limpa la c	abeza con a	aire comprim	ido para elir	ninar tierra.	Se pueden v	oler a roscar		
4			259,36	259,27	259,10	259,24		3,66	3,66
7	07-07-18	6296	254,39	254,13	254,19	254,24		-13,04	-16,70
10			255,79	255,82	255,81	255,81		-19,50	-6,46
4			244,13	244,06	244,03				
7	26-07-18	6315	No se puede ro	scar el prolong	ador				
10			No se puede ro	scar el prolong	ador				
4			Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
7	28-08-18	6348	Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
10	1		Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4				e pueden tomar					
7	4				medidas				
	26-09-18	6377		•					
10	26-09-18	6377	Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
10 4	26-09-18	6377	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas				
4			Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas medidas				
4 7	26-09-18	6377	Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas medidas medidas				
4 7 10			Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas medidas medidas medidas				
4 7 10 4	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas medidas medidas medidas medidas				
4 7 10 4 7			Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas medidas medidas medidas medidas medidas medidas medidas				
4 7 10 4 7	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4 7 10 4 7	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4 7	30-10-18	6411	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4 7 10 4 7	30-10-18	6411 6440 6683	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4 7 10 4 7	30-10-18	6411 6440 6683	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				
4 7 10 4 7 10 4 7 10 4 7 10 4 7	30-10-18	6411 6440 6683	Aterrado. No s Aterrado. No s	e pueden tomar	medidas				

V 15 Lecturas a 7/7/18











EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-17

Runnin del do Escor

Se Jan Se

Longitudes de referencia:

varilla 3: 154,49 mm varilla 4: 163,30 mm varilla 5: 170,15 mm prolongador 1: 37,40 mm

prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

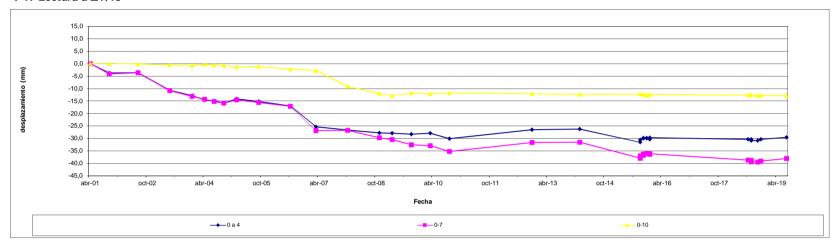


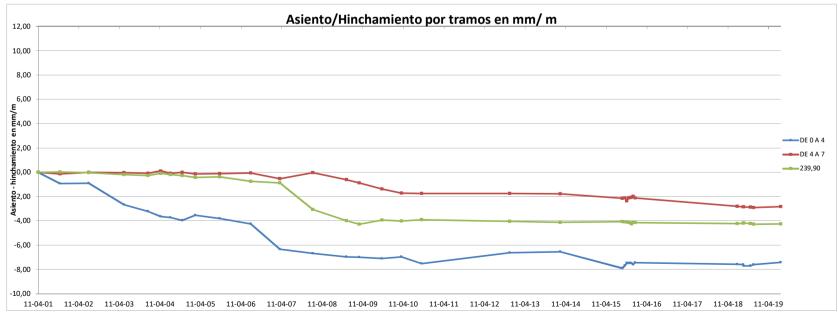
Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

	Tople	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	Silvery Constitution	avril da land irra	2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
4 9-04-01 0 243-89 243-80 243-81 0.00 0.00 10 19-04-01 0 242-88 242-86 242-86 0.00 0.00 0.00 10 244-47 244-40 244-55 242-49 0.00 0.00 0.00 4 4 229-77 229-00 229-74 -3-77 -3-77 10 24-10-01 188 228-30 228-31 228-24 228-29 -4-14 0.04 4 4 0.00 240-78 240-78 240-55 240-58 -4-14 0.04 7 0.907-02 446 283-92 238-90 238-91 -3-58 -3-00 10 10 7-7 21-05-03 762 231-64 231-62 232-89 232-89 1-3-88 1-30-8 10 21-05-03 762 231-64 231-62 231-81 221-65 231-81 231-81 1-11-10 1-11-10 1-11-10 1-11-10	FINAL IN			1 1 2 4	medida	medida		de superficie	0 -prof. base	entre bases
The color of the	(iii)		ME III	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
10	4			243,49	243,50	243,54	243,51		0,00	0,00
4	7	19-04-01	0	242,48	242,44	242,56	242,49		0,00	0,00
1	10	1		244,47	244,48	244,52	244,49		0,00	0,00
7 24-10-01 88 238.40 238.31 238.24 238.52 4.4.18 4.4.6 4.4.1 200.27 240.44 240.35 240.33 4.4.11 200.27 240.44 240.35 240.33 4.4.11 200.27 240.44 240.35 240.33 4.4.11 200.88 239.88 239.94 33.94 3.57 3.57 3.57 3.58 3.58 4.0.11 10 27.10 24.05 240.8 240.8 240.75 240.78 3.22.79 232.99 232.81 232.83 3.00.88 1.00.8 3.22.79 232.99 232.81 232.83 1.00.8 1.00 24.07 24.05 240.8 240.75 240.78 3.37.1 -0.13 1.00 24.05 3 22.24 232.31 233.13 233.13 1.13.6 0.58 4									-	-3,77
10		24-10-01	188							
4		24 10 01	100							-
7 09-07-02 446 238.92 238.90 238.91 238.91 -3.38 -0.07 10 -20-07-02 40.08 240.78 240.78 -3.77 -0.13 4									·	-
10		00.07.00	440							
4 232.79 232.89 232.81 232.83 -10.68 -10.69 7 21-05-03 762 231.64 223.65 231.81 233.13 233.13 -10.79 -6.11 4 230.64 230.59 230.62 230.62 -12.89 -12.89 7 27-12-03 982 229.18 229.93 229.33 -13.16 -9.27 10 27-12-03 982 229.29 229.93 229.93 14.40 -9.27 10 10 10 10 10 10 10 14.41 -9.27 10 10 10 10 10 10 10 14.40 1093 228.28 228.99 228.94 14.40 14.40 14.60 -9.27 10 10 14.07-04 1182 228.7 227.33 227.31 227.61 15.97 -9.22 14.40 1.15.99 -9.22 14.40 1.15.99 -9.22 1.15.99 1.15.99 -9.22		09-07-02	446							
7 21-05-03				240,78	240,8	240,75	240,78			
10	4			232,79	232,89	232,81	232,83		-10,68	-10,68
4	7	21-05-03	762	231,64	231,65	231,81	231,70		-10,79	-0,11
7 27-12-03 982 229.42 229.18 229.99 229.33 -13.16 6.22 10 230.46 230.55 230.48 230.48 -14.01 -0.88 4 229.03 228.93 228.71 228.89 -14.62	10			233,14	233,13	233,13	233,13		-11,36	-0,56
T	4			230,64	230,59	230,62	230,62		-12,89	-12,89
10	7	27-12-03	982						-13,16	-0,27
16-04-04	10								-14.01	-0.85
7 16-04-04 1093										
10		16.04.04	1002							
4 14-07-04 1182 228,55 228,60 228,57 228,57 -14,94 -14,94 7 14-07-04 1182 227,28 227,31 227,31 -15,19 -0,22 4 227,64 227,68 227,69 227,66 -15,87 -0,02 7 27-10-04 1287 226,64 226,61 226,62 -15,87 -0,02 10 227,80 227,93 227,8 227,83 -16,66 -0,78 4 229,05 229,35 229,39 229,37 -14,14 -14,1 7 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,94 227,91 -14,58 -0,4 10 226,57 228,58 228,59 228,58 -15,26 -15,26 -15,26 7 29-09-05 1624 226,87 228,58 228,59 226,56 -15,64 -0,37 10 227,99 227,76 227,72 227,72 -16,77 -11,11 -16,77		10-04-04	1093							
7 14-07-04 1182 227.28 227.33 227.31 227.31 -15.19 0.25 10 10 10 1228.7 228.77 228.74 228.74 -15.75 0.55 15.8 15.8 15.8 15.8 15.8 15.8 15.8 15.8				229,88	229,89	229,89	229,89		· ·	
10				228,55	228,60	228,57	228,57			-14,94
4 27.10-04 1287 227.64 227.68 227.65 227.66 -15.85 -15.8 7 27-10-04 1287 226.64 226.61 226.62 -15.87 -0.02 10 227.8 227.89 227.89 227.83 1-6.66 -0.76 4 23-02-05 1406 227.88 227.91 227.94 227.91 -14.14 -14.1 10 23-02-05 1406 227.88 227.91 227.94 227.91 -14.58 -0.44 10 228.27 228.27 228.59 228.58 -15.91 -1.5.26 -15.26	7	14-07-04	1182	227,28	227,33	227,31	227,31		-15,19	-0,25
7 27-10-04 1287 226,64 226,61 226,61 226,62 1.15,87 -0.02 10 10 227,8 227,9 227,8 227,83 1-16,66 0.76 4 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,94 227,91 1-14,14 1-14,1 7 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,91 1-14,58 -0.44 10 228,27 228,58 228,59 228,55 1-15,26	10			228,7	228,77	228,74	228,74		-15,75	-0,57
7 27-10-04 1287 226,64 226,61 226,61 226,62 -15,67 -0,02 10 4 227,8 227,8 227,8 1-16,66 -0.77 7 23-02-05 1406 228,8 229,39 229,37 1-14,14 -14,1 7 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,94 227,91 -14,58 -0.44 10	4			227,64	227,68	227,65	227,66		-15,85	-15,85
10	7	27-10-04	1287	226.64		226.61			-15.87	-0,02
4 23-02-05 1406 229,35 229,36 229,39 229,37 -14,14 -14,1 7 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,94 227,91 -14,58 -0,4 10 228,57 228,57 228,59 228,59 -15,26 -15,26 -15,26 7 29-09-05 1624 226,86 226,81 226,90 228,85 -15,64 -0,37 10 227,69 227,76 227,72 227,72 -16,97 -16,97 4 26,55 226,53 226,54 226,54 -16,97 -16,97 7 06-07-06 1904 225,37 225,38 225,37 225,31 -17,12 -0,15 10 226,55 226,53 226,54 226,54 -16,97 -16,97 -16,97 7 26-03-07 2167 225,13 225,13 225,13 225,13 225,13 225,13 226,14 -26,54 -26,61 -16,97 -16,97 <td< td=""><td>10</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0,78</td></td<>	10	1								-0,78
7 23-02-05 1406 227,88 227,91 227,94 227,91 -14,58 -0.44 10 228,57 228,88 228,99 228,25 -15,91 -13,31 4 29-09-05 1624 226,86 226,81 226,90 228,26 -15,64 -0.37 10 29-09-05 1624 226,86 226,81 226,90 226,86 -15,64 -0.37 10 4 26,85 226,55 226,53 226,54 -16,97 -11,9 10 4 226,55 226,53 226,54 225,37 -25,34 -16,97 -11,9 10 226,13 225,15 225,11 225,13 -19,36 -22,4 -26,34 -26,95 -16,97 -11,9 -11,9 -14,87 -26,95 -16,97 -11,9 -11,9 -14,87 -26,95 -1,6 -26,11 -26,71 -26,34 -26,95 -1,6 -26,95 -1,6 -26,95 -1,6 -26,95 -1,6 -2										-14,14
10		23-02-05	1406							-0,44
4 29-09-05 1624 228,27 228,27 228,20 228,25 -15,26 -15,26 7 29-09-05 1624 226,68 226,61 226,90 226,66 -15,64 -0,37 10 227,99 227,76 227,72 227,72 227,72 -16,77 -16,97 -16,97 7 06-07-06 1904 225,37 225,38 225,37 225,33 -17,12 -0.15 10 225,37 225,13 225,13 -19,36 -22,4 4 226,03-07 2167 215,51 215,57 218,17 -25,34 -25,3 7 26-03-07 2167 215,51 215,57 215,54 216,87 -26,95 -1,62 10 216,77 214,87 214,87 214,87 214,87 214,87 226,95 -1,62 4 1 216,61 216,80 216,80 -26,71 -26,7 -26,81 -0,11 10 216,61 216,60		20 02 00	1.00							
7 29-09-05 1624 226,86 226,81 226,90 226,86 -15,64 -0.37 10 29-09-05 1627,69 227,76 227,72 227,72 -16,77 -1,13 4 226,55 226,53 225,53 225,37 -16,97 -16,97 7 06-07-06 1904 225,37 225,38 225,37 225,33 -17,12 -0.15 10 205,31 225,15 225,11 225,13 -19,36 -224 4 218,18 218,17 218,17 218,17 -215,54 -25,34 7 26-03-07 2167 215,57 215,54 -25,34 -25,3 10 2462 215,57 215,54 215,57 225,54 -26,95 -16,6 10 2462 215,67 215,68 215,68 215,68 -26,71 -26,7 7 15-01-08 2462 215,67 215,67 215,67 215,68 -26,71 -26,71										-15,26
10		29-09-05	1624							
4 06-07-06 1904 226.55 226.53 226.54 226.54 -16.97 -16.97 7 06-07-06 1904 225.37 225.38 225.37 225.37 -17.12 -0.15 10 225.13 225.15 225.11 225.13 -19.36 -2.24 4 218.18 218.17 218.17 218.17 -218.17 -25.34 -25.34 7 26-03-07 216.7 215.51 215.57 215.54 215.54 -26.95 -16.2 10 214.87 214.88 214.87 214.87 -26.95 -1.62 4 226.01 226.71 -26.71		20 00 00	1021							
7 06-07-06 1904 225,37 225,38 225,37 225,37 1-17,12 -0,15 10 225,13 225,13 225,13 225,13 -19,36 -2,24 4 218,18 218,17 218,17 218,17 -25,34 -25,34 7 26-03-07 216.77 215,51 215,57 215,54 215,54 -26,95 -1,62 10 214,87 214,88 214,87 214,87 214,87 -26,95 -1,62 4 216,81 216,80 216,79 216,80 -26,71 -26,71 -26,81 10 15-01-08 2462 215,60 215,67 215,68 215,68 -26,81 -0,10 10 25,67 215,67 215,67 215,67 215,67 215,67 227,94 -27,8 7 13-11-08 2765 212,80 212,79 212,80 -27,93 -27,9 7 19-03-09 2881 211,92 215,58 215,58<				1						
10		06-07-06	1904							
4 26-03-07 2167 218,18 218,17 218,17 218,17 218,17 215,54 -25,34 -25,34 -25,34 -25,34 -7 -26,95 -1,62 -26,95 -1,62 -26,695 -1,62 -26,695 -1,62 -26,61 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84		00 07 00	1001							
7 26-03-07 2167 215.51 215.57 215.54 215.54 215.54 225.54 2-26,95 -1,62 10 214,87 214,88 214,87 214,87 214,87 224,87 -29,62 -2,66 4 216,81 216,81 216,79 216,80 216,79 216,88 -26,81 -0,10 10 205,52 208,50 208,54 208,52 35,97 -9,18 4 215,67 215,67 215,67 215,67 225,67 -27,84 -27,8 7 13-11-08 2765 212,80 212,81 212,79 212,80 -29,69 -1,85 10 200,33 202,89 202,86 202,86 -27,93 -27				1						-25,34
10 214,87 214,88 214,87 214,87 -29,62 -2,662 4 15-01-08 2462 216,80 216,79 216,80 -26,71 -26,71 -26,71 7 15-01-08 2462 215,66 215,70 215,68 215,68 -26,81 -0,10 10 208,52 208,52 208,52 208,52 -26,77 -27,84 -27,8 7 13-11-08 2765 212,80 212,81 212,79 212,80 -29,69 -1,8 10 202,83 202,89 202,86 202,86 202,86 -41,63 -11,9 4 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -27,93 7 09-03-09 2881 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93 -27,93		26-03-07	2167							-1,62
4 15-01-08 2462 216,81 216,80 216,79 216,80 -26,71 -26,71 -26,71 7 15-01-08 2462 215,66 215,70 215,68 215,68 -26,81 -0,10 10 208,52 208,50 208,54 208,52 -35,97 -9,16 4 13-11-08 2765 215,67 215,67 215,67 215,67 215,67 212,80 -22,80 -29,69 -1,8 10 202,83 202,89 202,86 202,86 202,86 -41,63 -11,9 4 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 227,93 -27,93 -27,9 7 09-03-09 2881 211,92 211,92 211,92 211,92 211,92 211,92 230,57 -2,64 10 201,08 201,08 201,08 201,08 201,08 -43,41 -12,0 201,15 201,16 201,18 200,18 200,18 200,98		20 00 0.								-2,66
7 15-01-08 2462 215,66 215,70 215,68 215,68 -26,81 -0,10 10 208,52 208,50 208,54 208,52 -35,97 -9,16 4 13-11-08 2765 215,67 215,67 215,67 215,67 212,80 -22,84 -27,84 -27,84 7 13-11-08 2765 212,80 212,81 212,79 212,80 -22,86 -26,69 -1,85 10 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -27,9									·	-26,71
10 208,52 208,50 208,54 208,52 -35,97 -9,16 4 13-11-08 2765 215,67 215,67 215,67 215,67 215,67 227,84 -27,83 -11,92 -211,92 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -28,24 -21,93 -29,94 201,98 <		15-01-08	2462							-0,10
4 13-11-08 2765 215,67 215,67 215,67 215,67 215,67 215,67 227,84 -27,84 -27,84 -27,84 -27,84 -77,84 -77,84 -27,84 -27,84 -29,69 -1,85 -29,69 -1,85 -29,69 -1,85 -21,80 -21,80 -22,83 202,88 202,86 202,86 -41,63 -11,9 -27,93 -28,49 -28,49 -28,49 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39		1]		-9,16
7 13-11-08 2765 212,80 212,81 212,79 212,80 -29,69 -1,85 10 202,83 202,89 202,86 202,86 202,86 -41,63 -11,9 4 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -27,9 7 09-03-09 2881 211,92 211,92 211,92 211,92 -30,57 -2,64 10 201,08 201,08 201,08 201,08 201,08 -43,41 -12,8 4 215,12 215,13 200,18 -44,31 -11,43										-27,84
10 202,83 202,89 202,86 202,86 -41,63 -11,9 4 09-03-09 2881 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 -27,93 -28,39 -32,51 -41,43 -12,88 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -32,51 -41,43 -11,8 4 -44,31 -11,8 4 -44,31 -11,8 4 -24,03 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88		13-11-08	2765							-1,85
4 09-03-09 2881 215,58 215,58 215,58 215,58 215,58 2-7,93 -27,84 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -28,39 -32,51 -41,21 -41,31 -11,8 -44 -44,31 -11,8 -44,31 -11,8 -44,31 -11,8 -44,31 -11,8 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,8 -27,8 -27,88 -27,8 -27,8 -27,98 -33,01 -5,13 -30,00 -30,00 -		1								-11,94
7 09-03-09 2881 211,92 215,63 215,63 22,83 328,3 328,3 321,51 -11,2 215,63 215,63 215,63 215,63 227,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88 -27,88										-27,93
10 201,08 201,08 201,08 201,08 201,08 -43,41 -12,8 4 215,12 215,12 215,12 215,12 215,12 225,12 -28,39 -28,29 -27,68 -27,68 -27,68 <t< td=""><td></td><td>09-03-09</td><td>2881</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-2,64</td></t<>		09-03-09	2881							-2,64
4 30-09-09 3086 215,12 200,13 209,18 209,98 209,98 209,18 209,18 215,13 215,63	10	1								-12,84
7 30-09-09 3086 210,00 209,98 209,96 209,98 -32,51 -4,12 10 200,15 200,18 200,21 200,18 -44,31 -11,8 4 24-03-10 3261 215,63 215,60 215,66 215,63 -27,88 -27,8 7 24-03-10 3261 209,44 209,52 209,48 209,48 -33,01 -5,13 10 199,40 199,42 199,41 199,41 -45,08 -12,0 4 213,44 213,44 213,44 213,44 213,44 230,07 -30,0 7 21-09-10 3442 207,19 207,19 207,19 207,19 207,19 320,07 -30,0 -35,30 -5,23 10 10 217,48 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,76 210,76 210,76 -31,74 -5,27	4			215,12		215,12			-28,39	-28,39
10 200,15 200,18 200,21 200,18 -44,31 -11,8 4 24-03-10 3261 215,63 215,60 215,66 215,63 -27,88 -27,02 -20,00 -20,41 <t< td=""><td>7</td><td>30-09-09</td><td>3086</td><td>210,00</td><td>209,98</td><td>209,96</td><td>209,98</td><td></td><td>-32,51</td><td>-4,12</td></t<>	7	30-09-09	3086	210,00	209,98	209,96	209,98		-32,51	-4,12
7 24-03-10 3261 209,44 209,52 209,48 209,48 -33,01 -5,13 10 199,40 199,42 199,41 199,41 199,41 -45,08 -12,0 4 21,09-10 3442 207,19 207,19 207,19 207,19 207,19 207,19 207,19 -35,30 -5,23 10 197,48 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,76 210,76 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -31,74 -5,27 10 217,30 217,31 217,29 217,30 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -3,55 -5,34 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 -31,55 -5,53	10			200,15	200,18	200,21	200,18		-44,31	-11,80
10 199,40 199,42 199,41 199,41 199,41 -45,08 -12,0 4 213,44 213,44 213,44 213,44 213,44 -30,07 -30,0 7 21-09-10 3442 207,19 207,19 207,19 207,19 -30,0 -30,0 -30,0 10 197,48 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 217,02 217,04 217,06 217,04 -26,47 -26,47 -26,47 10 200,62 200,60 200,61 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,2 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94				215,63	215,60	215,66	215,63		-27,88	-27,88
4 21-09-10 3442 213,44 213,44 213,44 213,44 213,44 -30,07 -30,0 7 21-09-10 3442 207,19 207,19 207,19 207,19 -35,30 -5,23 10 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 217,02 217,04 217,06 217,04 -26,47 -26,47 -26,4 7 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,75 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,2 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34	7	24-03-10	3261	209,44	209,52	209,48	209,48		-33,01	-5,13
7 21-09-10 3442 207,19 207,19 207,19 207,19 207,19 -5,30 -5,23 10 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 217,02 217,04 217,06 217,04 -26,47 -26,47 7 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,75 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,2 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34	10			199,40	199,42	199,41	199,41		-45,08	-12,07
10 197,48 197,48 197,48 197,48 -47,01 -11,7 4 217,02 217,04 217,06 217,04 -26,47 -26,47 -26,47 7 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,75 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,2 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34				213,44	213,44	213,44	213,44		-30,07	-30,07
4 22-11-12 4235 217,02 217,04 217,06 217,04 217,04 -26,47 -26,47 7 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,75 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,21 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34	7	21-09-10	3442	207,19	207,19	207,19	207,19		-35,30	-5,23
7 22-11-12 4235 210,76 210,76 210,75 210,76 -31,74 -5,27 10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,21 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94				197,48	197,48	197,48	197,48		-47,01	-11,71
10 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,1 4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,2 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34	4			217,02	217,04	217,06	217,04		-26,47	-26,47
4 217,30 217,31 217,29 217,30 -26,21 -26,21 7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 210,94 -31,55 -5,34		22-11-12	4235	210,76	210,76	210,75	210,76		-31,74	-5,27
7 19-02-14 4689 210,92 210,96 210,94 210,94 -31,55 -5,34				200,62	200,60	200,61	200,61		-43,88	-12,14
				217,30	217,31		217,30		-26,21	-26,21
1 40 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		19-02-14	4689	210,92	210,96	210,94	210,94		-31,55	-5,34
1U 200,62 200,60 200,61 200,61 -43,88 -12,3	10			200,62	200,60	200,61	200,61		-43,88	-12,33

	1 1		1		1	•		1	
4	4		211,93	211,91	211,89	211,91		-31,60	-31,60
7	02-09-15	5249	204,48	204,48	204,48	204,48		-38,01	-6,41
10			194,23	194,25	194,26	194,25		-50,24	-12,23
4			212,80	212,81	212,81	212,81		-30,70	-30,70
7	25-09-15	5272	205,42	205,40	205,44	205,42		-37,07	-6,37
10			195,14	195,14	195,14	195,14		-49,35	-12,28
4			213,68	213,72	213,66	213,69		-29,82	-29,82
7	13-10-15	5290	205,61	205,63	205,63	205,62	1	-36,87	-7,05
10			195,33	195,35	195,35	195,34	1	-49,15	-12,28
4			213,42	213,59	213,69	213,57		-29,94	-29,94
7	28-10-15	5305	206,10	206,40	206,20	206,23	1	-36,26	-6,32
10			195,95	195,91	195,86	195,91	1	-48,58	-12,32
4			213,66	213,63	213.65	213,65		-29,86	-29,86
7	12-11-15	5320	206,36	206,41	206,38	206,38		-36,11	-6,25
10	1		195,79	195,90	195,89	195,86		-48,63	-12,52
4	† †		213,51	213,49	213,50	213,50		-30,01	-30,01
7	26-11-15	5334	206,38	206,22	206,16	206,25	1	-36,24	-6.23
10	† ^{_0}	000-	195,49	195,46	195,44	195,46	1	-49,03	-12,79
4			213,10	213,08	213,08	213,09		-30,42	-30,42
7	10-12-15	5348	206,09	206,07	206,08	206,08		-36,41	-5,99
10	10-12-13	3340	195,71	195,68	195,68	195,69		-36,41	-12,39
	+		•	-	-			*	,
4	20 42 45	F266	213,77	213,70	213,71	213,73		-29,78	-29,78
7	28-12-15	5366	206,33	206,32	206,35	206,33		-36,16	-6,38
10			195,91	195,90	195,91	195,91		-48,58	-12,42
4	00.07.40	0000	213,15	213,20	213,17	213,17		-30,34	-30,34
7	02-07-18	6283	203,73	203,80	203,76	203,76	-	-38,73	-8,39
10			193,10	193,08	193,09	193,09		-51,40	-12,67
4	10		213,09	213,17	213,15	213,14		-30,37	-30,37
7	27-07-18	6308	203,57	203,58	203,60	203,58		-38,91	-8,54
10			192,99	193,03	192,93	192,98		-51,51	-12,60
4			212,65	212,65	212,69	212,66		-30,85	-30,85
7	28-08-18	6340	203,13	203,00	203,04	203,06		-39,44	-8,59
10			192,51	192,51	192,47	192,50		-51,99	-12,56
4			212,70	212,75	212,71	212,72		-30,79	-30,79
7	26-09-18	6369	202,97	202,96	202,96	202,96		-39,53	-8,74
10			192,33	192,35	192,29	192,32		-52,17	-12,64
4			212,65	212,63	212,65	212,64		-30,87	-30,87
7	30-10-18	6403	202,98	202,94	202,95	202,96		-39,54	-8,67
10			192,29	192,25	192,19	192,24		-52,25	-12,71
4			213,14	213,15	213,15	213,15		-30,36	-30,36
7	28-11-18	6432	203,37	203,42	203,44	203,41	1	-39,08	-8,72
10	1		192,62	192,58	192,59	192,60	1	-51,89	-12,81
4	i i		213,92	213,88	213,87	213,89		-29,62	-29,62
7	29-07-19	6675	204,36	204,37	204,37	204,37	1	-38,13	-8,51
10	† <u>-</u> 0 00	00.0	193,61	193,58	193,57	193,59	1	-50,90	-12,78
4			,	100,00	100,01	.00,00		00,00	, -
7	1						1		
10	╡						1		
10			L				L		L

V 17 Lectura a 2/7/18







C/ Méndez Núñez, 11 CP. 28223-POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) Teléfono 91 352 48 20 - Fax: 91 351 57 95 email: urielyasociados@urielyasociados.es

MEMORÁNDUM

DE: FROM:	Miguel Ángel Oliveros.	N° PAGS.:	17
A: <i>TO</i> :	César Prado (TRAGSA)	FECHA: DATE:	12/11/2019
ASUNTO: REF.:	Informe de las lecturas de las redes de instrumentado COPOT y Confederación Hidrográfica del Segura o de noviembre de 2019		

1 - INTRODUCCIÓN.

En este informe se recogen la segunda lectura realizada este año el 29 de octubre y 7 de noviembre en la red de piezómetros y extensómetros de las redes del IGME-COPOT y de la Confederación Hidrográfica del Segura.

La anterior lectura se realizó el 27 de julio de 2019 y sus resultados se presentaron en un informe de fecha 8 de agosto de 2019. Con anterioridad, durante el 2018 se realizaron lecturas mensuales desde el mes de junio a noviembre.

Hay que indicar que esta lectura se ha realizado después de las fuertes inundaciones de este otoño. Debido a ello se han registrado una serie de incidencias que se describen a continuación:

- -Piezómetros Confederación del Segura. Se comprobó que el equipo de lectura estaba averiado por lo que estas medidas se realizaron el día 7 de noviembre con un nuevo equipo.
- -Extensómetros de la confederación del Segura. Como ya se detectaba en lecturas anteriores los extensómetros están teniendo problemas por oxidación de los sensores



eléctricos por lo que las lecturas son erráticas. Se ha dado el caso que se han repetido las lecturas del día 29 de octubre el día 7 de noviembre y los resultados son dispares por lo que no pueden ser tomados como valores reales.

-Extensómetros antiguos -IGME-COPOT.

- V-4. En esta ocasión se han obtenido variaciones de 4,5 mm. Este extensómetro
 presenta problemas en el roscado de las varillas por lo que cada vez que se
 mide da resultados diferentes en función de la fuerza de apretado que se
 aplique.
- V-8. Variaciones próximas a 2 mm.
- V-13. No se localiza. Debe haberse tapado con las lluvias o reforma de la zona ajardinada (Jardín Miguel Ángel Blanco).
- V-15. Aterrado desde 2018. Se descarta su medida.

-Extensómetros modernos - IGME-COPOT -

- S-7 (sin tapa y arqueta descubierta). Variaciones de 2,5-3 mm.
- S-8. Variaciones de 2 mm (corto).
- S-10. No se localiza. En octubre-noviembre de 2018 no se pudo abrir la tapa.
- S-11. Variaciones de 2 mm (corto) y 1,5 mm (largo)

La descripción de estas redes ya está incluida en informes anteriores.



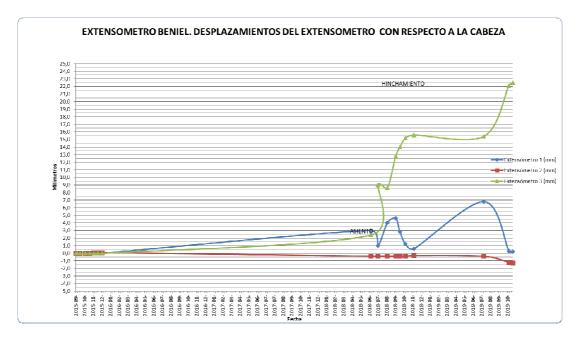
En el contrato en vigor de este año se han realizado dos únicas lecturas y no se contempla ningún trabajo de reposición ni restauración de los equipos dañados, por lo que solamente se han realizado las medidas en aquella instrumentación que se encuentra operativa.

2 - RESULTADOS OBTENIDOS

2.1 - Extensómetros de la red de la CHS.

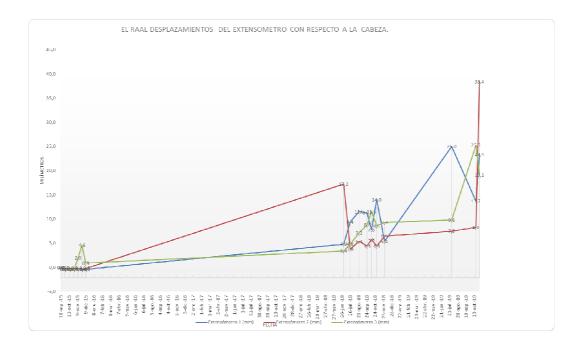
El extensómetro de Beniel sigue dando medidas erráticas en los sensores de las varillas superiores e inferiores. La varilla que había permanecido estable comienza a marcar asientos.

Como se viene indicando en varios informes los potenciómetros de las varillas inferior y superior están dañados y parece que el de la varilla intermedia empieza a dar problemas. Se deberían cambiar los potenciómetros o realizar las lecturas de formas mecánica.



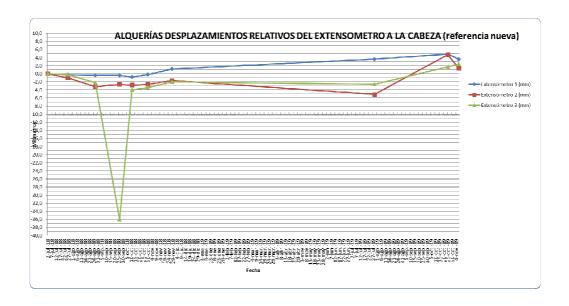
En el extensómetro de El Raal todas las medidas están dando un movimiento oscilante. Los potenciómetros de lectura están dañados por oxidación.



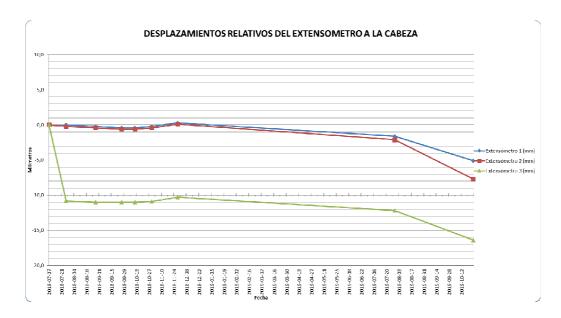


El extensómetro de Alquerías se reparó en julio de 2018 porque desde 2015 había sufrido un asiento que agotaba el recorrido de los sensores y que podía ser de orden centimétrico. En las últimas lecturas se observa un hinchamiento general de todas las varillas en la lectura del día 25 de octubre que se amortigua en la lectura del día 7. No se descarta que con las últimas inundaciones el terreno superficial haya hinchado con respecto a las lecturas de julio y que en los últimos días esté asentando por desecación de esta capa superficial.





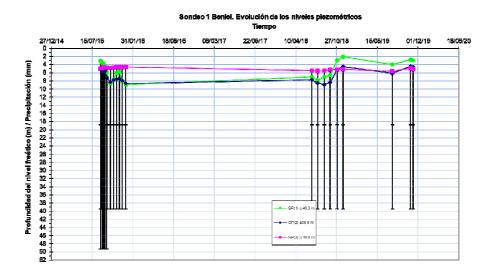
El extensómetro de Arboleja fue reparado a primeros de julio del 18 poniendo a 0 las lecturas. A finales de julio se detectó un asiento de 10,8 mm en la varilla profunda que se considera que puede deberse a ajustes de la cabeza. El resto del año pasado permaneció estable. En la lectura de julio se aprecia un asiento generalizado en las tres varillas de unos 2 a 3 mm. En esta última lectura los asientos han sido de unos 5 mm en las tres varillas.



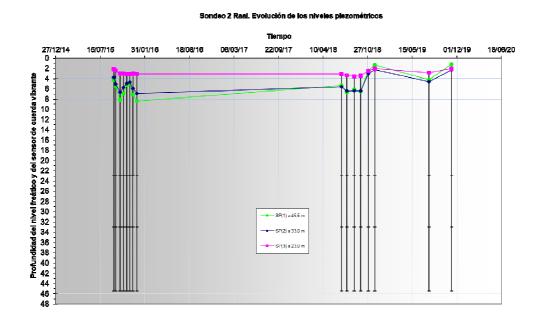


2.2 - Piezómetros de la red de la CHS

El piezómetro de Beniel ha recuperado sobre 1 m el nivel de agua con respecto a las medidas de julio.

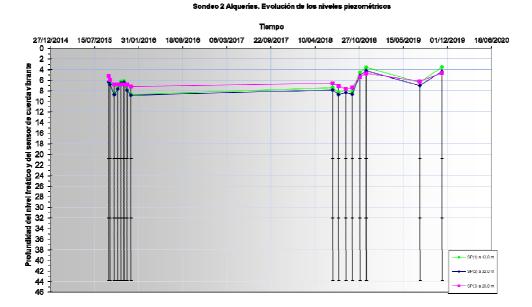


El piezómetro de El Raal tiene un comportamiento similar al del piezómetro de Beniel con una recuperación del orden de 1 m de los niveles desde julio.





El piezómetro de Alquerías también presenta un comportamiento similar con una recuperación de 1 a 1,5 del nivel de agua en los tres sensores.



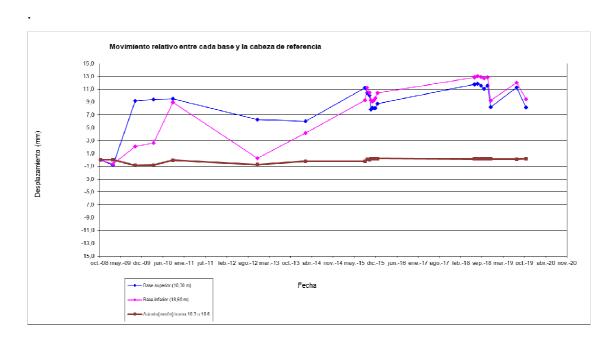
2.3 - Extensómetros de la serie BR

Los extensómetros de la serie BR presentan lecturas bastante parecidas con movimientos erráticos y cíclicos hasta 2013 que hinchan primero y asientan después. A partir de esta fecha se marca una tendencia de un ligero asiento. En el periodo de 2015 se tomaron medidas mensuales que marcaban una cierta tendencia cíclica. No se descarta que parte de los movimientos detectado se deban a hinchamientos y desecación de la capa más superficial ya que la mayor parte de ellos se encuentran en jardines.

El BR-7 presenta esta tendencia típica con un incremento del asiento del orden de 1 cm desde 2012. Hay que destacar el paralelismo de las lecturas de ambas varillas lo que puede ser señal de movimientos de la cabeza y no de asiento propiamente dicho. Atendiendo a la diferencia de lecturas entre ambas varillas, que marcan el asiento de la

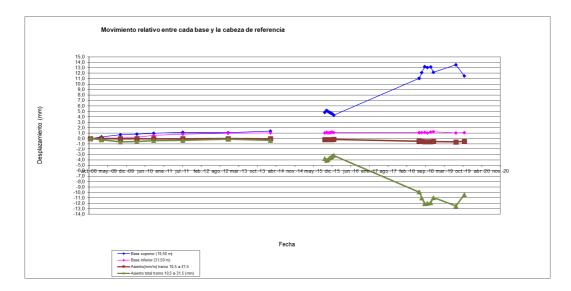


capa entre 10 y 18 m se observa que el asiento es inferior a 1 mm por metro de terreno. En conjunto el movimiento detectado se asocia a un movimiento cíclico en el que se aprecia un asiento en los meses de verano y un hinchamiento en los meses de invierno. Al ser la lectura similar en ambas varillas el movimiento correspondería a la capa más alta o a movimientos del suelo inmediatamente por debajo de la cabeza lectora. Todo parece indicar que los movimientos cíclicos que se observan obedecen a cambios de humedad de la capa más superficial del suelo. La última lectura muestra un hinchamiento en ambas varillas, lo que indica movimiento en cabeza por humectación del suelo superficial.

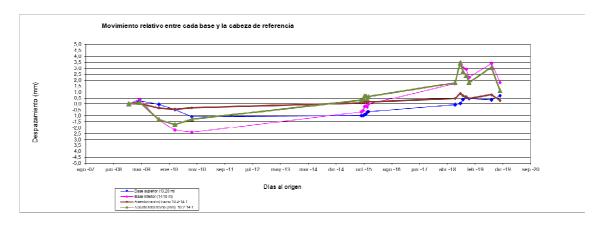


El extensómetro BR-8 presenta unas lecturas extrañas. En todas las lecturas antiguas ha mantenido un comportamiento sin movimientos apreciables. A partir de 2015 se empiezan a detectar asientos en la varilla superior pero la inferior permanece constante. No se descarta que se haya roto alguna de las varillas durante los trabajos de la apertura de la tapa en 2015. En la última medida el asiento decrece ligeramente en la varilla superior, la inferior sigue constante.



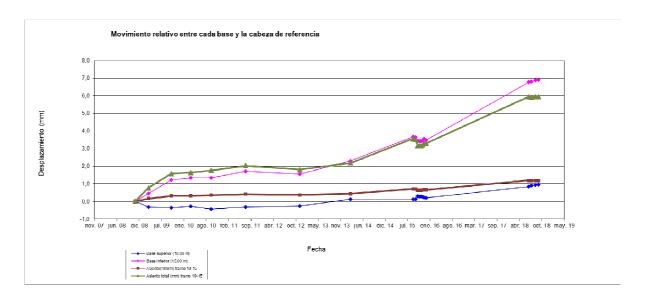


El BR-9 presentó un movimiento cíclico en las lecturas de 2018 con asientos en verano e hinchamientos en invierno. Las lecturas de este año muestran también un asiento en verano que se recupera en la lectura actual.



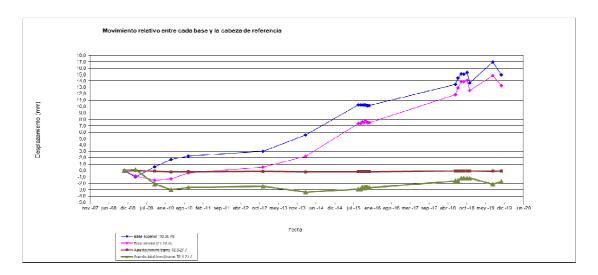
El BR-10 presenta una forma típica con incremento progresivo del asiento, que es más marcado en la varilla inferior. Por el contrario, la varilla superior apenas se mueve no habiendo superado el milímetro de asiento en toda su historia. Esto supone un asiento de la capa de 10 a 15 m sin que asiente la capa superior de 0 a 10 m, lo cual es extraño. Este extensómetro está inutilizado desde septiembre del 18.



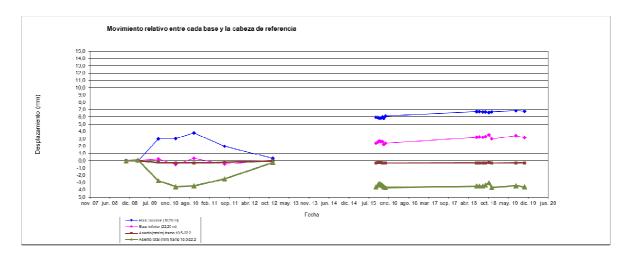


El extensómetro BR-.11, con un incremento progresivo del asiento en ambas varillas que llega a ser de unos 6 a 7 mm. Si se atiende a la diferencia entre ambas lecturas la capa comprendida entre ellas (de 10 a 27 m) no sufre ningún tipo de asiento. Esto supone que o bien el asiento se produce solamente en la capa superficial de hasta 10 m o las lecturas obedecen a movimientos de la cabeza y del suelo más próximo a la superficie por problemas de cambio térmico o de humedad. En las lecturas del año pasado se apreciaba un movimiento cíclico con asiento en verano e hinchamiento en otoño-invierno. En las dos lecturas de este año se repite el efecto cíclico con asientos en julio y recuperación en octubre.



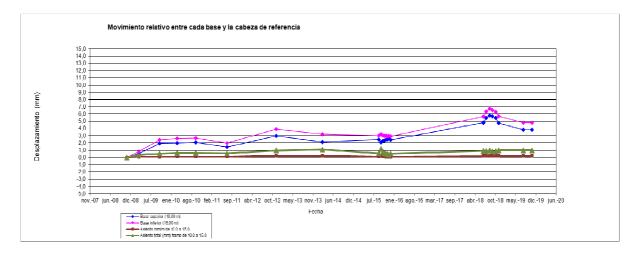


El extensómetro BR-12 presenta unas lecturas antiguas irregulares que se estabilizan a 0 en octubre de 2012. Después no se vuelve a medir hasta 2015 en donde existe un asiento de 6 mm en la varilla superior y 3 mm en la inferior. Este asiento se mantiene prácticamente estable marcando unas tenues variaciones cíclicas que se observan en el 2018 y en el 2019

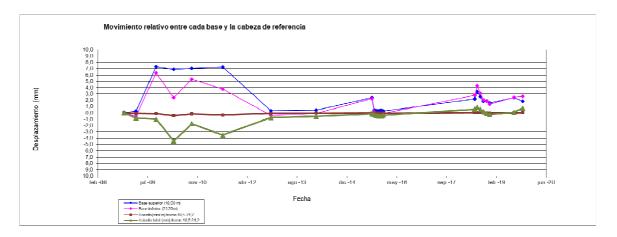


El extensómetro BR-13 presenta un histórico de progresivo aumento del asiento hasta un total de 6mm. Destaca el paralelismo de las lecturas de las dos varillas por lo que movimiento es probable que se deba a cambios de humedad o temperatura de la capa más superficial que mueve la cabeza lectora. Se aprecia un movimiento cíclico en 2018 pero las dos lecturas de 2019 permanecen estables.



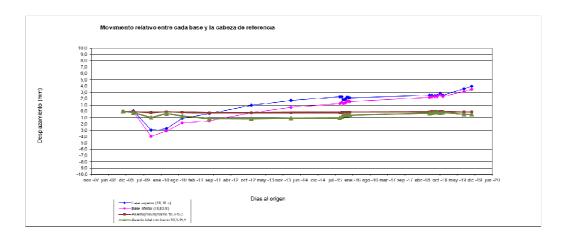


El extensómetro BR-14 presenta lecturas irregulares al inicio con asientos de hasta 8 mm que se vuelven a 0 a finales del 2012. Este efecto de recuperación del asiento hace pensar en que son movimientos de la cabeza independientes del asiento del suelo. Como en los casos anteriores, se observa un movimiento cíclico en las lecturas de 2018. Las dos lecturas de este año presentan poca variación.



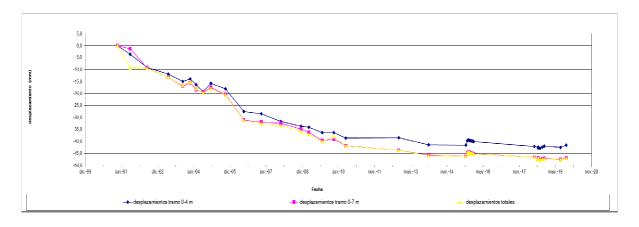
El extensómetro BR-15 presenta un hinchamiento de unos 4 mm al inicio de su histórico hasta 2010 donde se recupera y pasa a tener un ligero asiento de unos 2,5 mm. En las lecturas del 2018 el asiento permaneció estable. La lectura de julio indicaba un asiento de 1 mm y la de octubre un asiento adicional de otro milímetro. Al moverse ambas varillas por igual parece que el movimiento se debe a variaciones de altura de la cabeza por humectación.





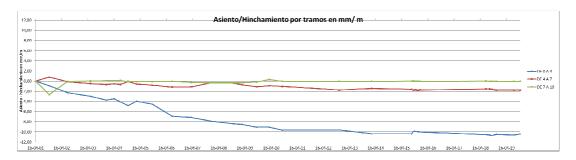
2.4 - Lectura de los extensómetros SERIE V

El extensómetro V-1 presentó un asiento importante de hasta 40 mm hasta 2010, desde entonces se ha mantenido estable. Las lecturas de este año permanecen estables.



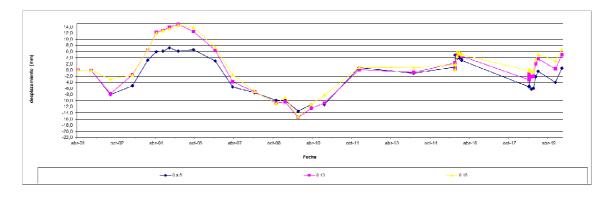
Si se atiende a las diferencias de las varillas que marcan el asiento por tramos se puede observar que la parte que ha sufrido en mayor asiento corresponde a la zona superficial de hasta 4 m. la zona intermedia presenta un asiento del 2 o/oo y en la zona más profunda profundidad el asiento es despreciable.





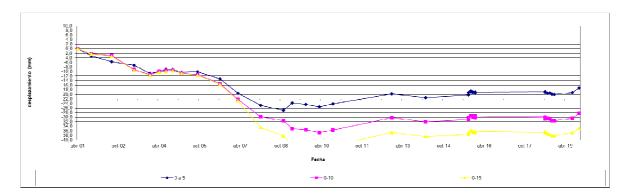
El V4 presenta un claro movimiento cíclico con asiento/hinchamiento de 14 mm de amplitud en las lecturas antiguas. Existen problemas para roscar las varillas del lector. Durante 2018 se aprecia un movimiento cíclico con asiento en verano e hinchamiento en invierno. Este mismo patrón parece que se repite en las lecturas de 2019. De todas formas, el emplazamiento entre las raíces de un árbol y las dificultades de roscado de las varillas hacen que las lecturas sean tomadas con cautela.

El paralelismo de las lecturas también parece indicar el movimiento de la cabeza y no la presencia de asientos en profundidad.

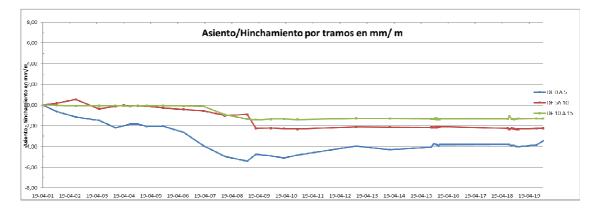


El V8 presenta una situación similar al V1 con un asiento progresivo al inicio y una estabilización a partir de 2008. Las lecturas del 2018 se mantienen constantes. La última lectura parece que indica una recuperación del asiento de unos 2 mm que se observa en todas las varillas. Cabe pensar que este hinchamiento se debe a la humectación de las capas superficiales después de las pasadas inundaciones.

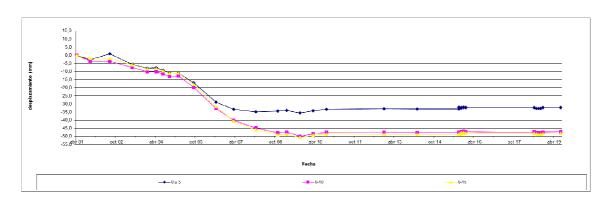




Esto se comprueba cuando se analiza el asiento por tramos a partir de las diferencias entre varillas. En este sentido los asientos por tramos se mantienen estables desde 2018.



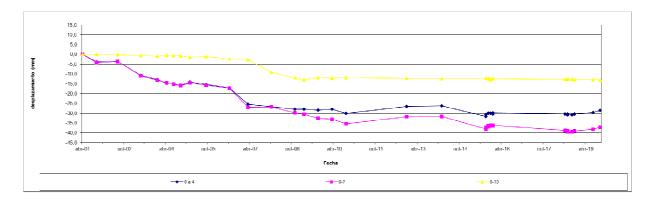
La situación del V13 es similar a la del V8 Se produce un asiento progresivo de 40 mm hasta 2008 y luego se estabiliza. No se ha podido hacer la última medida porque no se localiza al haberse echado tierras.





El extensómetro V15 ha tenido problemas de lectura habituales por la pérdida de la tapa y aterramiento, El día 7 de julio de 2018 se limpió, pero se ha vuelto a encontrar aterrado. Las lecturas obtenidas son erráticas y no merece la pena su análisis. Las dos últimas lecturas no se han podido realizar.

El extensómetro V17 presenta una situación similar a la de los demás con un asiento hasta 2008 y una estabilización posterior. Durante 2018 y 2019 no ha sufrido variaciones de importancia. La última lectura indica una ligera recuperación del asiento que se puede deber a una humectación de los suelos superficiales después de las últimas lluvias.



3 - CONCLUSIONES

En la lectura actual los piezómetros de la CHS marcan una recuperación de los niveles freáticos de 1 a 1,5 m en todos los casos y para todas las profundidades. Este aumento está asociado a las últimas lluvias e inundaciones.

En cuanto a los extensómetros de la CHS los resultados son variables. En Beniel y El Raal se detectan movimientos erráticos que parece que se deben a problemas de corrosión de los potenciómetros de lectura. Sería conveniente el cambio de dos de los potenciómetros o pasar a leer de forma analógica con un pie de rey.

URIEL& ASOCIADOS

El extensómetro de Alquerías parece que comienza a dar lecturas erráticas por lo que se puede haber inundado en las pasadas lluvias.

El extensómetro de Arboleja ha registrad un asiento de 5 mm en todas sus varillas desde julio. Al moverse las tres varillas a la vez puede deberse a un movimiento de la cabeza, pero hubiera sido esperable un hinchamiento en vez de un asiento. Se debe seguir controlando esta tendencia.

Los extensómetros de la serie BR del IGME-COPOT muestran movimientos cíclicos anuales con un asiento milimétrico en los meses de verano y una recuperación en otoño - invierno. Solamente el BR 10 y BR-11 parecen tener una tendencia de asiento a largo plazo

En la mayor parte de los casos se considera que el asiento se produce en la zona más superficial e incluso puede estar relacionado con cambios en la humedad y temperatura de la zona inmediatamente por debajo de la cabeza de lectura.

En cuanto a los extensómetros de la serie V de la red del IGME-COPOT. Presentan un asiento histórico hasta 2008 manteniéndose estables desde entonces. El leve asiento registrado se produce mayoritariamente en la capa más superficial de 0 a 5 m. También se observan movimientos cíclicos estacionales.

Miguel Ángel Oliveros

Licenciado en Ciencias Geológicas

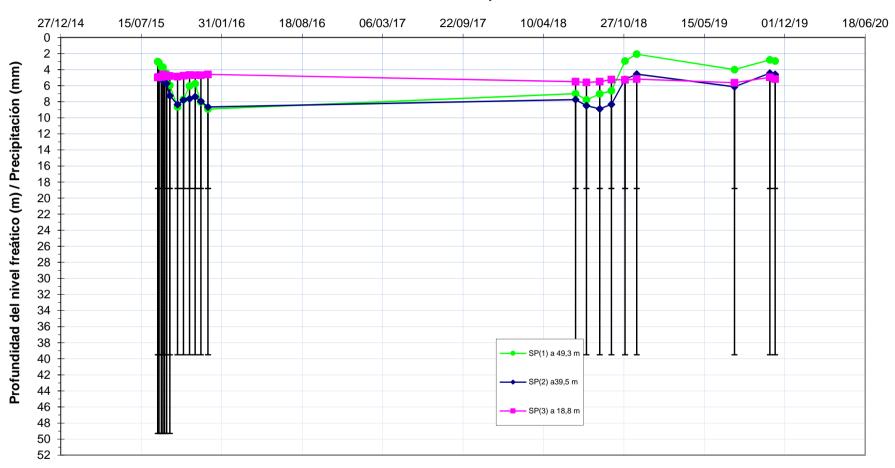
Mgm D. Olinens



INFORME DE LAS LECTURAS DE LAS REDES DE INSTRUMENTACIÓN DEL IGME - COPOT Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA DEL 29 DE OCTUBRE Y 7 DE NOVIEMBRE DE 2019

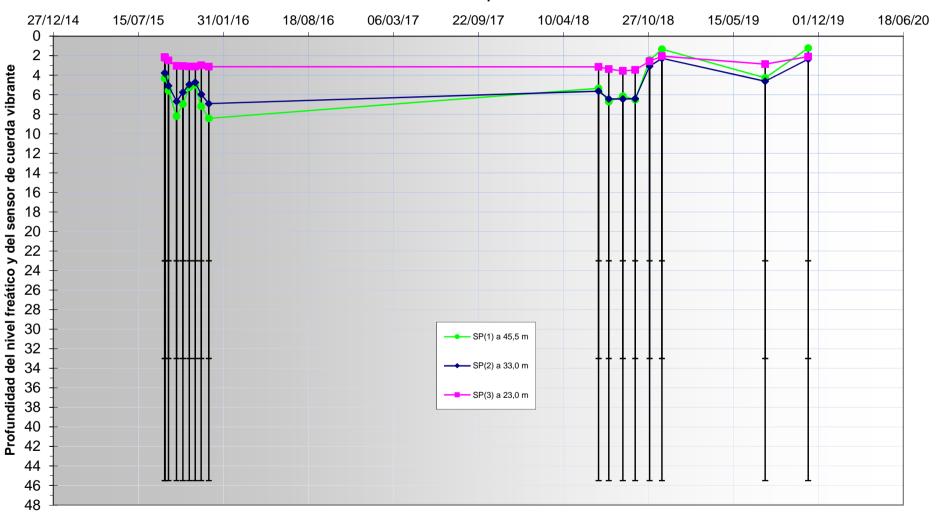
APÉNDICE 1: GRAFICAS DE LECTURAS

Sondeo 1 Beniel. Evolución de los niveles piezométricos Tiempo



Sondeo 2 Raal. Evolución de los niveles piezométricos





Sondeo 2 Alquerías. Evolución de los niveles piezométricos

Tiempo



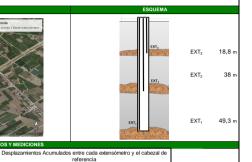
MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura PROYECTO:

U	BICACIÓN:	Municipio de Beniel	SOND	EO Nº:	S-2 Beniel			
						Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro3
s de	X (m)	674.852,54		dades de insta tensómetros		52,80	38,00	18,80
ordenada	Y (m)	4.212.819,85	Fecha Instalacion:	10/09/2015	Medida referencia instalación:	5,20	5,00	4,80
రి	Z (m)	31,462	LITOLOGI	ATRAMO:	Aluvial cuaterna	rio del río Segura		







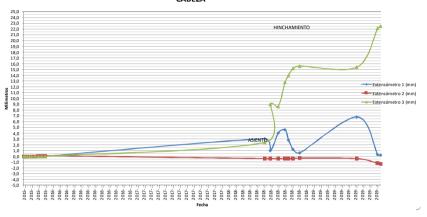
6	5,2	5.0	
6		5,0	4,8
	5,2	5,0	4,8
15	5,2	5,0	4,8
33	5,2	5,0	4,8
48	5,2	5,0	4,8
63	5.2	5,1	4.8
77	5,2	5,1	4,8
91	5.2	5.1	4.8
1026	8.2	4.6	7,2
1050	6,2	4,6	13,8
1083	9.2	4.6	13.4
1112	10	4,6	17,6
1127	8,0	4,6	18,8
1146	6,4	4,6	20,0
1175	5,8	4,7	20,4
1418	12	4,6	20,2
1506	5,5	3,8	26,9
1519	5,4	3,7	27,3
	48 63 77 91 1026 1050 1083 1112 1127 1146 1175 1418 1506	48 5.2 63 5.2 77 5.2 91 5.2 1026 8.2 1050 6.2 1112 10 1127 8.0 1114 6.4 1175 5.8 1418 12 1506 5.5	48 5.2 5.0 63 5.2 5.1 77 5.2 5.1 1026 8.2 4.6 1080 6.2 4.6 1083 9.2 4.6 1112 10 4.6 1112 10 4.6 1114 6.4 4.8 1117 5.8 4.7 1148 12 4.6

Fecha	Días al orígen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
2015-09-10	0	0,00	0,00	0,00
2015-09-16	6	0,00	0,00	0,00
2015-09-25	15	0,00	0,00	0,00
2015-10-13	33	0,00	0,00	0,00
2015-10-28	48	0,00	0,00	0,00
2015-11-12	63	0,00	0,10	0,00
2015-11-26	77	0,00	0,10	0,00
2015-12-10	91	0,00	0,10	0,00
2018-07-02	1026	3,00	-0,40	2,40
2018-07-26	1050	1,00	-0,40	9,00
2018-08-28	1083	4,00	-0,40	8,60
2018-09-26	1112	4,60	-0,40	12,80
2018-10-11	1127	2,80	-0,40	14,00
2018-10-30	1146	1,20	-0,40	15,20
2018-11-28	1175	0,60	-0,30	15,60
2019-07-29	1418	6,80	-0,40	15,40
2019-10-25	1506	0,30	-1,20	22,10
2019-11-07	1519	0,20	-1,30	22,50

2	NI C	,	10	¢

Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 18,8	Asiento total 18.8 a 38	Asiento de 38 a 49,3						
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00						
16-sep15	6		0,00	0,00	0,00						
25-sep15	15		0,00	0,00	0,00						
13-oct-15	33		0,00	0,00	0,00		1		1		
28-oct-15	48		0,00	0,00	0,00						
12-nov-15	62		0,00	0,10	-0,10						
26-nov15	76		0,00	0,10	-0,10						
10-dic15	90		0,00	0,10	-0.10						
02/07/2018	1012		2,40	-2,80	3,40						
26/07/2018	1036		9,00	-9,40	1,40						
2018-08-28	1068		8,60	-9,00	4,40						
2018-09-26	1096		12,80	-13,20	5,00						
2018-10-11	1111		14,00	-14,40	3,20						
2018-10-30	1130		15,20	-15,60	1,60						
2018-11-28	1158		15,60	-15,90	0,90						
29/07/2019	1399		15,40	-15,80	7,20						
25/10/2019	1485		22,10	-23,30	1,50						
07/11/2019	1497		22,50	-23,80	1,50						

EXTENSOMETRO BENIEL. DESPLAZAMIENTOS DEL EXTENSOMETRO CON RESPECTO A LA CABEZA



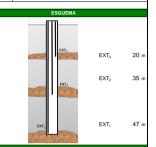
MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

PROYECTO: Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura

UE	UBICACIÓN: Municipio de Raal		SOND	SONDEO Nº:			S-1 Raal		
						Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro	
s de	X (m)	672.750,00		Profundidades de instalación de extensómetros (m)			35,00	20,00	
Coordenadas referencia	Y (m)	4.211.338,00	Fecha Instalacion:	10/09/2015	Medida referencia instalación:	4,60	4,60	5,40	
ပိ	Z (m)	31,510	LITOLOGI	ATRAMO:	Aluvial cuaterna	rio del río Segura	ı		





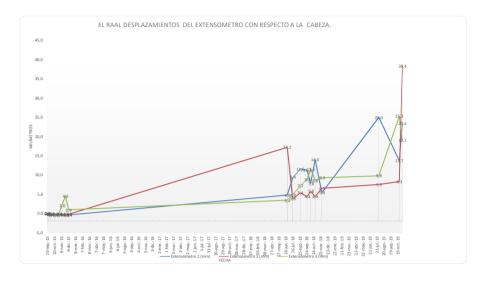


Fecha	Días al orígen	Extensómet ro 1 (mm)	Extensómetr o 2 (mm)	extensómetr o 3 (mm)
10-sep15	0	4,6	4,6	5,4
16-sep15	6	4,4	4,4	5,2
25-sep15	15	4,4	4,4	5,0
13-oct-15	33	4,4	4,4	5.0
28-oct15	48	4,4	4,4	5,0
12-nov15	63	4,3	4,4	7,4
26-nov15	77	4,2	4.3	10
10-dic15	91	4,2	4,4	6,3
2-jul18	1026	9,4	21,8	8,8
26-jul18	1050	14	8,4	10,2
28-ago18	1083	16,2	10	12,6
26-sep18	1112	15,8	9	14,2
11-oct18	1127	12,4	10,4	17,0
30-oct18	1146	18,6	9,0	14.0
28-nov18	1175	10,0	11,1	14,7
29-jul19	1418	29,6	12,1	15.2
25/10/2019	1506	18,3	12,9	30,7
07/11/2019	1519	28,0	43,0	24,5

Fecha	Días al origen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)
10-sep15	0	0,0	0,0	0,0
16-sep15	6	-0,2	-0,2	-0,2
25-sep15	15	-0,2	-0,2	-0,4
13-oct15	33	-0,2	-0,2	-0,4
28-oct15	48	-0,2	-0,2	-0,4
12-nov15	63	-0,3	-0,2	2,0
26-nov15	77	-0,4	-0,3	4,6
10-dic15	91	-0,4	-0,2	0,9
2-jul18	1026	4,8	17,2	3,4
26-jul18	1050	9,4	3,8	4,8
28-ago18	1083	11,6	5,4	7,2
26-sep18	1112	11,2	4,4	8,8
11-oct18	1127	7,8	5,8	11,6
30-oct18	1146	14,0	4,4	8,6
28-nov18	1175	5,4	6,5	9,3
29-jul19	1418	25,0	7,5	9,8
25-oct19	1506	13,7	8,3	25,3
7-nov19	1519	23,4	38,4	19,1

CÁLCULOS

Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 20	Asiento total 20 A 35	Asiento de 35 A 47						
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00						
16-sep15	6		-0,20	0,00	0,00						
25-sep15	15		-0,40	0,20	0,00						
13-oct-15	33		-0,40	0,20	0,00						
28-oct-15	48		-0,40	0,20	0,00						
12-nov-15	62		2,00	-2,20	-0,10						
26-nov-15	76		4,60	-4,90	-0,10						
10-dic-15	90		0,90	-1,10	-0,20						
02/07/2018	1012		3,40	13,80	-12,40						
26/07/2018	1036		4,80	-1,00	5,60						
28-ago18	1068		7,20	-1,80	6,20						
26-sep18	1096		8,80	-4,40	6,80						
11-oct18	1111		11,60	-5,80	2,00						
30-oct18	1130		8,60	-4,20	9,60						
28-nov18	1158		9,30	-2,80	-1,10						
29-jul19	1399		9,80	-2,30	17,50						
25/10/2019	1485		25,30	-17,00	5,40						
07/11/2019	1497		19,10	19,30	-15,00						
1			· ·						1	1	1



MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura PROYECTO:

UE	UBICACIÓN: Municipio de Alquerias		SONDEO Nº:			S-1 Alquerias		
						Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro3
ıs de a	X (m)	672.133,05	Profundidades de instalación de extensómetros (m)			46,80	35,00	22,00
Coordenadas referencia	Y (m)	4.210.050,31	Fecha Instalacion:	10/09/2015	Medida referencia instalación:	4,60	4,40	4,60
ŏ	Z (m)	34,402	LITOLOGIA	A TRAMO:	Aluvial cuaternar	io del río Segura		



Teléfono 91 352 48 20 - Fax: 91 351 57 95 email: urielyasociados@urielyasociados.es

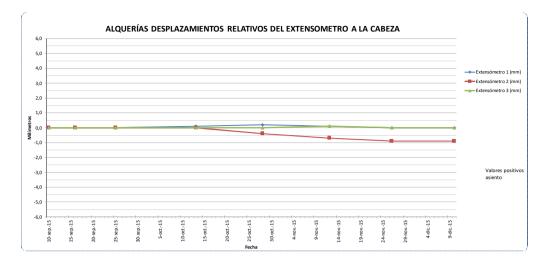
FOTOGRAFIAS	ESQUEMA
La parte de integen con di identificador de relación rid44 no se encoentó en el archivo.	
	EXT ₃ EXT ₃ 22 m
	EXT ₂ 35 m
	EXT, 46,8 m

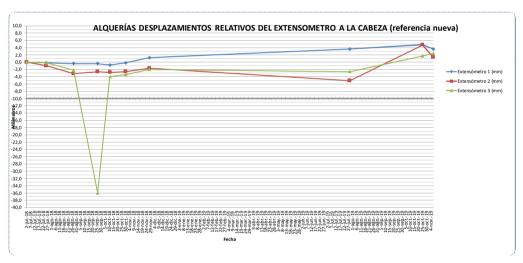
Fecha	Días al origen	Extensóme tro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)		
10-sep15	0	4,6	4,4	4,6		
16-sep15	6	4,6	4,4	4,6		
25-sep15	15	4,6	4,4	4,6		
13-oct15	33	4,7	4,4	4,6		
28-oct15	48	4,8	4,0	4,6		
12-nov15	63	4,7	3,7	4,7		
26-nov15	77	4,6	3,5	4,6		
10-dic15	91	4,6	3,5	4,6		
Se modifica la	Se modifica la cabeza por terminar el recorrido de los sensores					
		Extensome tro 1 (mm)		3 (mm)		

25-sep15	15	4,6	4,4	4,6					
13-oct15	33	4,7	4,4	4,6					
28-oct15	48	4,8	4,0	4,6					
12-nov15	63	4,7	3,7	4,7					
26-nov15	77	4,6	3,5	4,6					
10-dic15	91	4,6	3,5	4,6					
Se modifica la	Se modifica la cabeza por terminar el recorrido de los sensores								
		Extensome	Extensometro	Extensometro					
		tro 1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)					
		segundo	segundo	segundo					
		periodo	periodo	periodo					
2-jul18	1026	29,8	31,2	38,8					
26/07/2018	1050	29,6	30,2	38,6					
28/08/2018	1083	29,4	28	36,6					
26/09/2018	1112	29,4	28,6	2,8					
11/01/2018	854	29,0	28,4	34,8					
30/10/2018	1146	29,6	28,6	35,4					
28/11/2018	1175	31,0	29,5	36,8					
29/07/2019	1418	33,4	26,1	36,2					
25/10/2019	1506	34,6	35,9	40,5					
07/11/2019	1519	33,4	32,6	41,2					

Desplazamientos Acumulados entre cada extensómetro y el cabezal de referencia							
Fecha	Días al origen	Extensómetro 1 (mm)	Extensómetro 2 (mm)	Extensómetro 3 (mm)			
10-sep15	0	0,0	0,0	0,0			
16-sep15	6	0,0	0,0	0,0			
25-sep15	15	0,0	0,0	0,0			
13-oct15	33	0,1	0,0	0,0			
28-oct15	48	0,2	-0,4	0,0			
12-nov15	63	0,1	-0,7	0,1			
26-nov15	77	0,0	-0,9	0,0			
10-dic15	91	0,0	-0,9	0,0			
1	luevas referencia	is					
2-jul18	1026	0,0	0,0	0,0			
26-jul18	1050	-0,2	-1,0	-0,2			
28-ago18	1083	-0,4	-3,2	-2,2			
26-sep18	1112	-0,4	-2,6	-36,0			
11-oct18	854	-0,8	-2,8	-4,0			
30-oct18	1146 1175	-0,2 1.2	-2,6 -1,7	-3,4			
28-nov18	1175	3.6	-1,7	-2,0 -2,6			
29-jul19 25-oct19	1506	4,8	4.7	1.7			
7-nov19	1519	3,6	1,4	2,4			

							Medid	as topográficas	históricas reali	zadas	
Fecha medición	Dias al inicio	Asiento total según topografía	Asiento total de 0 a 22	Asiento total 22 a 35	Asiento de 35 A 46,8						
10-sep15	0		0,00	0,00	0,00						1
16-sep15	6		0,00	0,00	0,00						1
25-sep15	15		0,00	0,00	0,00]
13-oct-15	33		0,00	0,00	0,10						
28-oct-15	48		0,00	-0,40	0,60						
12-nov-15	62		0,10	-0,80	0,80						
26-nov15	76		0,00	-0.90	0,90						
10-dic15	90		0,00	-0,90	0,90						
											J
											1
											╛





MEDIDAS DE EXTENSÓMETROS DE VARILLAS MÚLTIPLES

PROYECTO: Estudio de la subsidencia asociada a la explotación de la Batería Estratégica de sondeos de la red IGME-COPOT y la Confederación Hidrográfica del Segura

UBICACIÓN: Municip		Municipio de Murcia	SONDEO Nº:			S-1 Arboleja			
						Extensometro1	Extensometro 2	Extensometro3	
s de a	X (m)	6.622.890,27		Profundidades de instalación de extensómetros (m)			22,50	11,50	
Coordenadas referencia	Y (m)	4.205.366,31	Fecha Instalacion:	10/12/2015	Medida referencia instalación:	3,50	3,60	3,10	
ŏ	Z (m)	42,000	LITOLOGI	A TRAMO:	Aluvial cuaterna	rio del río Segur	a		



FOTOGRAFÍAS

ESQUEMA

EXT

La parte de invagen con el identificador de relación ridet no se encuende en el serbino.

EXT

EXT

EXT

EXT

43,5 m

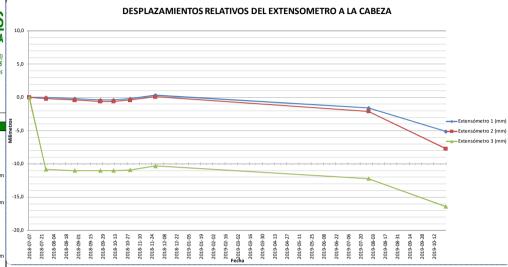
		_
DATO	S Y MEI	DICIONE

Fecha	Días al orígen	Extensóme tro 1 (mm)	Extensómet ro 2 (mm)	
10-dic15	0	3,5	3,6	3,1
Se modifica la	cabeza por te	rminar el recorr	ido de los sens	ores
		Extensome tro 1 (mm) segundo periodo	Extensomet ro 2 (mm) segundo periodo	
7-jul18	0	40,2	41,4	47,6
26-jul18	19	40,2	41,2	36,8
28-ago18	52	40	41	36,6
26-sep18	81	39,8	40,8	36,6
11-oct18	96	39,8	40,8	36,6
30-oct18	115	40,0	41,0	36,7
28-nov18	144	40,5	41,5	37,3
29-jul19	387	38,6	39,3	35,4
25/10/2019	475	35,1	33,7	31,2

Desplazamientos Acumulados entre cada extensómetro y el cabezal de referencia								
Fecha	Días al orígen	Extensómetr o 1 (mm)	Extensómetr o 2 (mm)	Extensómetr o 3 (mm)				
10-dic15	0	0,0	0,0	0,0				
N	uevas referencia	as						
7-jul18	0	0,0	0,0	0,0				
26-jul18	19	0,0	-0,2	-10,8				
28-ago18	52	-0,2	-0,4	-11,0				
26-sep18	81	-0,4	-0,6	-11,0				
11-oct18	96	-0,4	-0,6	-11,0				
30-oct18	115	-0,2	-0,4	-10,9				
28-nov18	144	0,3	0,1	-10,3				
29-jul19	387	-1,6	-2,1	-12,2				
25-oct19	475	-5,1	-7,7	-16,4				

CALGULOS

Medidas topográficas históricas realizadas









BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-7



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 18,60 m de profundidad



Lecturas bases profundas									
Días al		Base superior (10,30 m)			m)	Base inferior (18,60 m)			
FECHA	origen		(m	ım)			(m	ım)	
	•	1	2	3	Media	1	2	3	Media
11-11-08	0	-9,500	-9,500	-9,500	-9,500	1,040	1,040	1,040	1,040
09-03-09	118	-10,320	-10,320	-10,320	-10,320	0,390	0,390	0,390	0,390
01-10-09	324	-0,340	-0,340	-0,340	-0,340	3,100	3,100	3,100	3,100
24-03-10	498	-0,100	-0,100	-0,100	-0,100	3,650	3,650	3,650	3,650
21-09-10	679	0,000	0,000	0,000	0,000	10,025	10,025	10,025	10,025
23-11-12	1473	-3,240	-3,241	-3,242	-3,241	1,270	1,271	1,269	1,270
20-02-14	1927	-3,482	-3,481	-3,482	-3,482	5,190	5,190	5,190	5,190
02-09-15	2486	1,700	1,700	1,700	1,700	10,300	10,300	10,300	10,300
24-09-15	2508	0,900	0,900	0,900	0,900	12,250	12,250	12,250	12,250
14-10-15	2528	0,50	0,54	0,55	0,53	11,50	11,60	11,46	11,52
28-10-15	2542	-1,67	-1,62	-1,70	-1,66	10,30	10,28	10,32	10,30
12-11-15	2557	-1,40	-1,38	-1,36	-1,38	10,08	10,14	10,15	10,12
27-11-15	2572	-1,54	-1,45	-1,45	-1,48	10,35	10,32	10,26	10,31
11-12-15	2586	-1,43	-1,46	-1,45	-1,45	10,65	10,59	10,68	10,64
29-12-15	2604	-0,73	-0,79	-0,76	-0,76	11,45	11,46	11,47	11,46
29-06-18	3517	2,23	2,24		2,24	14,02	13,92	13,67	13,87
02-07-18	3520	43,930	43,950	43,940	2,24	50,900	50,90	50,90	13,87
27-07-18	3545	44,03	44,10	44,07	2,37	51,14	51,10	51,16	14,10
29-08-18	3578	43,74	43,77	43,75	2,05	50,92	50,97	50,94	13,91
27-09-18	3607	43,30	43,25	43,24	1,56	50,73	50,74	50,72	13,70
30-10-18	3640	43,77	43,72	43,74	2,04	50,87	50,90	50,90	13,86
28-11-18	3669	40,42	40,38	40,42	-1,29	47,28	47,30	47,28	10,26
29-07-19	3912	43,44	43,44	43,46	1,75	50,06	50,08	50,11	13,05
25-10-19	4000	40,35	40,35	40,33	-1,36	47,49	47,51	47,52	10,48

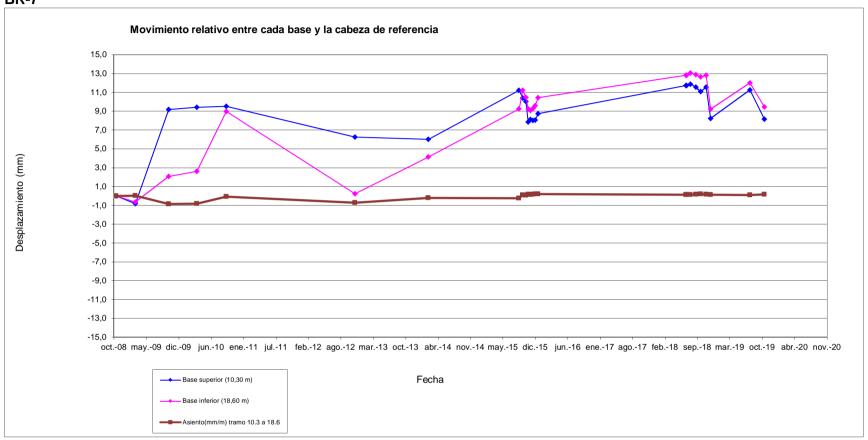
		elativos entre c	•	_	
, k		referencia (cabe	T -	1	
FECHA	Días al	Base superior	Base inferior		
	origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10.3 a 18.6	Asiento total tramo 10,3 a 18,6
r				-	
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
09-03-09	118	-0,820	-0,650	0,020	0,170
01-10-09	324	9,160	2,060	-0,855	-7,100
24-03-10	498	9,400	2,610	-0,818	-6,790
21-09-10	679	9,500	8,985	-0,062	-0,515
23-11-12	1473	6,259	0,230	-0,726	-6,029
20-02-14	1927	6,018	4,150	-0,225	-1,868
02-09-15	2486	11,200	9,260	-0,234	-1,940
24-09-15	2508	10,400	11,210	0,098	0,810
14-10-15	2528	10,030	10,480	0,054	0,450
28-10-15	2542	7,837	9,260	0,171	1,423
12-11-15	2557	8,120	9,083	0,116	0,963
27-11-15	2572	8,020	9,270	0,151	1,250
11-12-15	2586	8,053	9,600	0,186	1,547
29-12-15	2604	8,740	10,420	0,202	1,680
29-06-18	3517	11,735	12,830	0,132	1,095
02-07-18	3520	11,740	12,830	0,131	1,090
27-07-18	3545	11,867	13,063	0,144	1,197
29-08-18	3578	11,553	12,873	0,159	1,320
27-09-18	3607	11,063	12,660	0,192	1,597
30-10-18	3640	11,543	12,820	0,154	1,277
28-11-18	3669	8,207	9,217	0,122	1,010
29-07-19	3912	11,247	12,013	0,092	0,767
25-10-19	4000	8,143	9,437	0,156	1,293

Cambio de medidor a comparador., medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la medida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,47 en la base superior y +6,14 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

BR-7









BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-8



Base superior:

A 10,50 m de profundidad

Base inferior:

A 31,50 m de profundidad



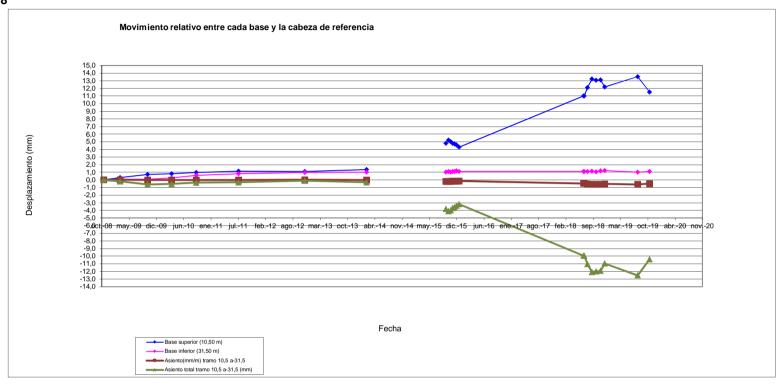
Lecturas bases profundas										
Días al		Base superior (10,50 m)				Base inferior (31,50 m)				
FECHA	origen		(n	nm)			(m	m)		
		1	2	3	Media	1	2	3	Media	
11-11-08	0	-8,160	-8,160	-8,160	-8,160	-7,010	-7,010	-7,010	-7,010	
10-03-09	119	-7,870	-7,870	-7,870	-7,870	-6,930	-6,930	-6,930	-6,930	
30-09-09	323	-7,450	-7,450	-7,450	-7,450	-6,900	-6,900	-6,900	-6,900	
24-03-10	498	-7,350	-7,350	-7,350	-7,350	-6,750	-6,750	-6,750	-6,750	
21-09-10	679	-7,200	-7,200	-7,200	-7,200	-6,400	-6,400	-6,400	-6,400	
28-07-11	989	-7,020	-7,016	-7,018	-7,018	-6,209	-6,208	-6,210	-6,209	
23-11-12	1473	-7,068	-7,069	-7,067	-7,068	-6,03	-6,03	-6,03	-6,030	
20-02-14	1927	-6,815	-6,815	-6,815	-6,815	-5,994	-5,993	-5,994	-5,994	
02-09-15	2486			No se p	oudo abrir la	tapa del	sondeo			
24-09-15	2508	-3,350	-3,350	-3,350	-3,350	-6,000	-6,000	-6,000	-6,000	
13-10-15	2527	-2,90	-2,95	-3,00	-2,95	-5,92	-5,85	-5,90	-5,89	
29-10-15	2543	-3,16	-3,14	-3,20	-3,17	-6,00	-5,98	-5,95	-5,98	
13-11-15	2558	-3,36	-3,35	-3,34	-3,35	-5,86	-5,90	-5,92	-5,89	
27-11-15	2572	-3,46	-3,50	-3,43	-3,46	-5,86	-5,92	-5,92	-5,90	
11-12-15	2586	-3,60	-3,58	-3,56	-3,58	-5,82	-5,84	-5,84	-5,83	
29-12-15	2604	-3,90	-3,87	-3,88	-3,88	-5,90	-5,94	-5,89	-5,91	
29-06-18	3517	2,760	2,980	2,870	2,87	-5,900	-5,930	-5,915	-5,92	
02-07-18	3520	44,680	44,680	44,700	2,87	36,050	36,050	36,050	-5,92	
27-07-18	3545	45,80	45,77	45,76	3,96	36,04	36,06	36,06	-5,91	
29-08-18	3578	46,88	46,88	46,87	5,06	36,08	36,09	36,09	-5,88	
27-09-18	3607	46,72	46,70	46,75	4,90	36,01	36,02	36,02	-5,95	
30-10-18	3640	46,79	46,80	46,78	4,97	36,14	36,15	36,15	-5,82	
29-11-18	3670	45,86	45,87	45,80	4,02	36,19	36,20	36,17	-5,78	
29-07-19	3912	47,20	47,20	47,22	5,39	35,98	35,98	35,99	-5,98	
25-10-19	4000	45,16	45,13	45,19	3,34	36,04	36,06	36,06	-5,91	

	Díac al	Base superior	Base inferior		
FECHA	origen		(mm)	4-1	A-1
		(11111)	(11111)	Asiento(mm/m) tramo 10,5 a-31,5	Asiento total tramo 10,5 a-31,5 (mm)
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	119	0,290	0,080	-0,010	-0,210
30-09-09	323	0,710	0,110	-0,029	-0,600
24-03-10	498	0,810	0,260	-0,026	-0,550
21-09-10	679	0,960	0,610	-0,017	-0,350
28-07-11	989	1,142	0,801	-0,016	-0,341
23-11-12	1473	1,092	0,980	-0,005	-0,112
20-02-14	1927	1,345	1,016	-0,016	-0,329
				0,000	0,000
24-09-15	2508	4,810	1,010	-0,181	-3,800
13-10-15	2527	5,210	1,120	-0,195	-4,090
29-10-15	2543	4,993	1,033	-0,189	-3,960
13-11-15	2558	4,810	1,117	-0,176	-3,693
27-11-15	2572	4,697	1,110	-0,171	-3,587
11-12-15	2586	4,580	1,177	-0,162	-3,403
29-12-15	2604	4,277	1,100	-0,151	-3,177
29-06-18	3517	11,030	1,095	-0,473	-9,935
02-07-18	3520	11,027	1,095	-0,473	-9,932
27-07-18	3545	12,117	1,098	-0,525	-11,018
29-08-18	3578	13,217	1,132	-0,575	-12,085
27-09-18	3607	13,063	1,062	-0,572	-12,002
30-10-18	3640	13,130	1,192	-0,568	-11,938
29-11-18	3670	12,183	1,232	-0,522	-10,952
29-07-19	3912	13,547	1,028	-0,596	-12,518
25-10-19	4000	11,500	1,098	-0,495	-10,402

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la medida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +9,99 en la base superior y -7,44 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

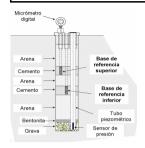








BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-9



Base superior:

A 10,20 m de profundidad

Base inferior:

A 14,10 m de profundidad



Lecturas bases profundas										
	Días al	Base superior (10,20 m)		Base inferior (14,10 m)						
FECHA	origen		(m	ım)			(m	ım)		
		1	2	3	Media	1	2	3	Media	
12-11-08	0	-11,000	-11,000	-11,000	-11,000	-10,820	-10,820	-10,820	-10,820	
10-03-09	118	-10,760	-10,760	-10,760	-10,760	-10,450	-10,450	-10,450	-10,450	
30-09-09	322	-11,050	-11,050	-11,050	-11,050	-12,180	-12,180	-12,180	-12,180	
24-03-10	497	-11,450	-11,450	-11,450	-11,450	-13,010	-13,010	-13,010	-13,010	
22-09-10	679	-12,100	-12,100	-12,100	-12,100	-13,200	-13,200	-13,200	-13,200	
25-09-15	2508	-12,000	-12,000	-12,000	-12,000	-11,500	-11,500	-11,500	-11,500	
14-10-15	2527	-12,10	-11,90	-11,96	-11,987	-11,25	-11,30	-11,50	-11,350	
29-10-15	2542	-11,90	-11,92	-11,90	-11,907	-11,10	-11,00	-11,04	-11,047	
13-11-15	2557	-11,93	-11,75	-11,84	-11,840	-10,98	-10,98	-11,00	-10,987	
27-11-15	2571	-11,60	-11,70	-11,75	-11,683	-11,15	-11,08	-11,00	-11,077	
11-12-15	2585	-11,66	-11,65	-11,62	-11,643	-10,82	-10,86	-10,85	-10,843	
29-06-18	3516	-11,02	-11,10	-11,05	-11,06	-9,10	-9,12	-9,11	-9,11	
02-07-18	3519	30,00	29,90	29,95	-11,06	33,13	33,14	33,14	-9,11	
29-08-18	3577	30,00	30,10	30,04	-10,96	34,85	34,92	34,96	-7,33	
26-09-18	3605	30,34	30,36	30,37	-10,65	34,46	34,48	34,48	-7,77	
30-10-18	3639	30,55	30,50	30,58	-10,47	34,35	34,34	34,30	-7,91	
29-11-18	3669	30,44	30,48	30,40	-10,57	33,66	33,64	33,66	-8,59	
29-07-19	3911	30,40	30,30	30,34	-10,66	34,82	34,84	34,84	-7,41	
25-10-19	3999	30.45	30.45	31.20	-10.31	33.19	33.22	33.24	-9.02	

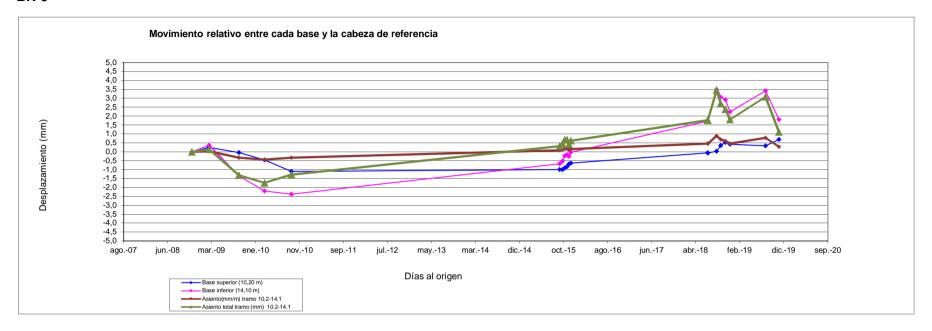
			cada base y	•	
la b		eferencia (cal		1	
FECHA	Días al	Base superior	Base inferior		
	origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10.2-14.1	Asiento total tramo (mm) 10.2-14
				_	
12-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	118	0,240	0,370	0,033	0,130
30-09-09	322	-0,050	-1,360	-0,336	-1,310
24-03-10	497	-0,450	-2,190	-0,446	-1,740
22-09-10	679	-1,100	-2,380	-0.328	-1,280
25-09-15	2508	-1,000	-0,680	0,082	0,320
14-10-15	2527	-0,987	-0,530	0,117	0,457
29-10-15	2542	-0,907	-0,227	0,174	0,680
13-11-15	2557	-0,840	-0,167	0,173	0,673
27-11-15	2571	-0,683	-0,257	0,109	0,427
11-12-15	2585	-0,643	-0,023	0,159	0,620
29-06-18	3516	-0,057	1,710	0,453	1,767
02-07-18	3519	-0,060	1,715	0,455	1,775
29-08-18	3577	0,037	3,490	0,885	3,453
26-09-18	3605	0,347	3,053	0,694	2,707
30-10-18	3639	0,533	2,910	0,609	2,377
29-11-18	3669	0,430	2,233	0,462	1,803
29-07-19	3911	0,337	3,413	0,789	3,077
29-10-19	3999	0,690	1,797	0.284	1.107

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +2,16 en la base superior y +0,93 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

BR-9



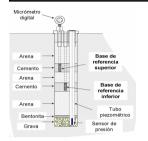
BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-9







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-10



Base superior:

A 10,00 m de profundidad

Base inferior:

A 15,00 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,00 m) Base inferior (15,00 m) Días al **FECHA** (mm) (mm) origen 2 Media 3 Media 11-11-08 0 -7.720 -7.720 -7.720 -7.720 -4.980 -4.980 -4.980 -4.980 10-03-09 119 -8,030 -8,030 -8,030 -8,030 -4,520 -4,520 -4,520 -4,520 30-09-09 323 -8,070 -8,070 -8,070 -8,070 -3,750 -3,750 -3,750 -3,750 24-03-10 498 -8,010 -8,010 -8,010 -3.640 -3.640 -3,640 -3,640 -8,010 22-09-10 680 -8.150 -8,150 -8,150 -3.650 -3.650 -3.650 -8,150 -3.650 28-07-11 989 -8,041 -8,042 -8,043 -8,042 -3,270 -3,271 -3,270 23-11-12 1473 -7.980 -7.979 -7.980 -3,434 -3,434 -7.980 -3.435 -3,434 20-02-14 1927 -7,595 -7,595 -7,595 -7,595 -2,672 -2,671 -2,672 -2,672 02-09-15 2486 -7,600 -7,600 -7,600 -7,600 -1,290 -1,300 -1,310 -1,300 -7,600 -1,350 -1,350 25-09-15 2509 -7,600 -7,600 -7,600 -1,350 -1,350 13-10-15 2527 -7.45 -7.42 -7.42 -7.43 -1.49 -1.54 -1.54 -1.60 28-10-15 2542 -7,42 -7,47 -7,45 -7,45 -1,57 -1,57 -1,55 -1,56 12-11-15 2557 -7,42 -7,49 -7,43 -7,45 -1,53 -1,55 -1,60 -1,56 2571 -7,50 -7,42 -1,48 26-11-15 -7,45 -7,46 -1,52 -1,54 -1,51 10-12-15 2585 -7,49 -7,50 -7,48 -1,42 -1,43 -1,43 -1.43 -7.49 -7.53 28-12-15 2603 -7.56 -7,49 -7.53 -1,52 -1.48 -1.49 -1,50 29-06-18 -6.92 -6.86 -6.89 -6.89 1,75 1.83 1.78 1,79 -6,89 2-07-18 35,25 35,28 43,84 43,86 43,85 1,79 26-07-18 3544 35,32 35,30 43,88 43,87 43,87 1.81 -6.83 29-08-18 3578 35,34 35,36 35,38 43,90 44,02 43,94 -6.79 1.89 35,36 35,40 35,38 -6.77 44,00 43,96 43.98 1.92 26-09-18 3606 30-10-18 3640 No se puede abrir tapa No se puede abrir tapa 28-11-18 3669 lo se puede abrir tapa No se puede abrir tapa 29-07-19 3912 No se localiza No se localiza 25-10-19 4000 No se localiza No se localiza

Desplazamientos relativos entre cada base y la bas	e de
referencia (cabeza)	

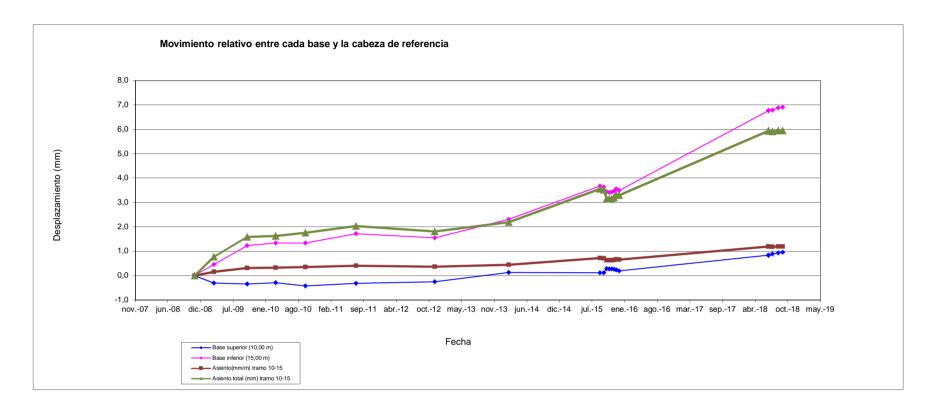
FECHA	Días al origen	B. superior (mm)	B. inferior (mm)
11-11-08	0	0,000	0,000
10-03-09	119	-0,310	0,460
30-09-09	323	-0,350	1,230
24-03-10	498	-0,290	1,340
22-09-10	680	-0,430	1,330
28-07-11	989	-0,322	1,710
23-11-12	1473	-0,260	1,546
20-02-14	1927	0,125	2,308
02-09-15	2486	0,120	3,680
25-09-15	2509	0,120	3,630
13-10-15	2527	0,290	3,437
28-10-15	2542	0,273	3,417
12-11-15	2557	0,273	3,420
26-11-15	2571	0,263	3,467
10-12-15	2585	0,230	3,553
28-12-15	2603	0,193	3,483
29-06-18	3517	0,830	6,767
02-07-18	3520	0,833	6,770
26-07-18	3544	0,887	6,793
29-08-18	3578	0,930	6,873
26-09-18	3606	0,950	6,900
•			

Asiento(mm/m) tramo 10-15	Asiento total (mm) tramo 10-15		
0,000	0,000		
0,154	0,770		
0,316	1,580		
0,326	1,630		
0,352	1,760		
0,406	2,032		
0,361	1,805		
0,437	2,183		
0,712	3,560		
0,702	3,510		
0,629	3,147		
0,629	3,143		
0,629	3,147		
0,641	3,203		
0,665	3,323		
0,658	3,290		
1,187	5,937		
1,187	5,937		
1,181	5,907		
1,189	5,943	-0,04	-0,08
1,190	5,950		

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,02 en la base superior y +1,11 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

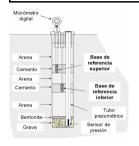








BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-11



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 27,70 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,30 m) Base inferior (27,70 m) Días al **FECHA** (mm) 2 Media Media 11-11-08 -9.710 -9,710 -9,710 -9,710 2,050 0 2,050 2.050 2.050 09-03-09 118 -10,720 -10,720 -10,720 -10,720 1,210 1,210 1,210 1,210 30-09-09 323 -9,120 -9,120 -9,120 -9,120 0,540 0,540 0,540 0,540 24-03-10 498 -8,000 -8,000 -8,000 -8,000 0,760 0,760 0,760 0,760 21-09-10 679 -7,450 -7,450 -7,450 -7,450 1,650 1,650 1,650 1,650 22-11-12 1472 -6.698 -6.700 -6.696 -6.698 2.586 2.587 2.587 2.587 19-02-14 1926 -4,130 -4,130 -4,130 -4,130 4,266 4,265 4,266 4,266 02-09-15 2486 0,550 0,550 0,550 0,550 9,400 9,400 9,400 9,400 25-09-15 2509 0.550 0.550 0.550 0.550 9,400 9.400 9.400 9.400 13-10-15 2527 0.56 0.56 0.56 0,56 9.60 9.78 9.80 9,727 28-10-15 2542 0,54 0,55 0,58 0,56 9,53 9,58 9,56 9,557 12-11-15 2557 0,47 0,64 0,52 0,54 9,84 9,58 9,80 9,740 26-11-15 2571 0,49 0,54 0,52 0.52 9,85 9,64 9,72 9.737 10-12-15 2585 0.42 0.44 0.45 0.44 9.56 9.54 9.50 9.533 0,44 0,49 0,45 9,58 9,50 9,54 28-12-15 2603 0,46 9,540 29-06-18 4,030 3,580 3,720 3,78 14.060 13,750 13,900 13,903 02-07-18 45,450 45,500 45,450 13,903 3544 46,33 46,55 46,51 49,22 49,44 49,34 26-07-18 4.77 14.971 28-08-18 3577 47,10 47,12 47,10 5,42 50,32 50,30 50,34 15,958 26-09-18 3606 47,06 47,08 47,06 5,38 50,39 50,32 50,31 15,978 30-10-18 3640 47,28 47,30 47,32 5,61 50,50 50,52 50,51 16,15 45,67 48,86 48,86 14,54 28-11-18 3669 45,68 45,65 3,98 49,00 48,85 49,00 49,00 51,25 51,26 51,25 16,89 29-07-19 3912 7,26 46,98 46,98 49,69 49,70 49,70 15,33 25-10-19 4000 46,96 5,28

Desplazamientos relativos entre cada base y la							
base de referencia (cabeza)							

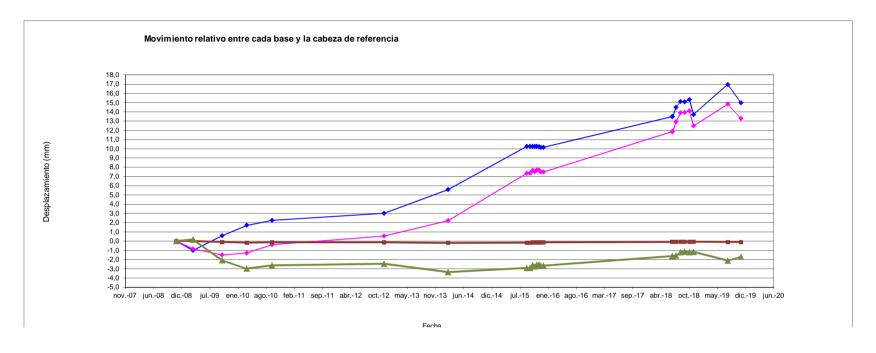
FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior		
FECHA	Dias ai Origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,3-27,7	Asiento total (mm) tramo 10,3-27,7
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
09-03-09	118	-1,010	-0,840	0,010	0,170
30-09-09	323	0,590	-1,510	-0,121	-2,100
24-03-10	498	1,710	-1,290	-0,172	-3,000
21-09-10	679	2,260	-0,400	-0,153	-2,660
23-11-12	1472	3,012	0,537	-0,142	-2,475
19-02-14	1926	5,580	2,216	-0,193	-3,364
02-09-15	2486	10,260	7,350	-0,167	-2,910
25-09-15	2509	10,260	7,350	-0,167	-2,910
13-10-15	2527	10,270	7,677	-0,149	-2,593
28-10-15	2542	10,267	7,507	-0,159	-2,760
12-11-15	2557	10,253	7,690	-0,147	-2,563
26-11-15	2571	10,227	7,687	-0,146	-2,540
10-12-15	2585	10,147	7,483	-0,153	-2,663
28-12-15	2603	10,170	7,490	-0,154	-2,680
29-06-18	3517	13,487	11,853	-0,094	-1,633
02-07-18	3520	13,487	11,853	-0,094	-1,634
26-07-18	3544	14,483	12,921	-0,090	-1,562
28-08-18	3577	15,127	13,908	-0,070	-1,219
26-09-18	3606	15,087	13,928	-0,067	-1,159
30-10-18	3640	15,320	14,098	-0,070	-1,222
28-11-18	3669	13,687	12,495	-0,069	-1,192
29/07/2019	3912	16,97	14,841	-0,122	-2,13
29/10/2019	4004	14,99	13,285	-0,098	-1,71

-0,643 -0,987

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,48 en la base superior y +8,808 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas









BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-12



Base superior: A 10,50 m de profundidad

Base inferior: A 22,20 m de profundidad



	Lecturas bases profundas											
		Ва	se superi	ior (10,50	m)	В	ase inferi	or (22,20 ı	m)			
FECHA	Días al origen		(m	(m	nm)							
		1	2	3	Media	1	2	3	Media			
12-11-08	0	-2,990	-2,990	-2,990	-2,990	1,860	1,860	1,860	1,860			
10-03-09	118	-3,030	-3,030	-3,030	-3,030	1,910	1,910	1,910	1,910			
30-09-09	322	0,010	0,010	0,010	0,010	2,110	2,110	2,110	2,110			
24-03-10	497	0,064	0,064	0,064	0,064	1,350	1,350	1,350	1,350			
21-09-10	678	0,800	0,800	0,800	0,800	2,200	2,200	2,200	2,200			
28-07-11	988	-1,010	-1,009	-1,011	-1,010	1,365	1,365	1,365	1,365			
23-11-12	1472	-2,683	-2,684	-2,682	-2,683	1,920	1,921	1,919	1,920			
20-02-14	1926	No s	e puedo re	ealizar me	didas	No se puedo realizar medidas						
02-09-15	2485			No se p	udo abrir l	la tapa del sondeo						
24-09-15	2507	2,950	2,950	2,950	2,950	4,250	4,250	4,250	4,250			
14-10-15	2527	2,80	3,00	2,95	2,917	4,32	4,40	4,60	4,440			
29-10-15	2542	2,86	2,80	2,82	2,827	4,64	4,45	4,60	4,563			
13-11-15	2557	2,78	2,92	2,86	2,853	4,50	4,45	4,48	4,477			
27-11-15	2571	3,06	2,98	2,94	2,993	4,52	4,43	4,42	4,457			
11-12-15	2585	2,78	2,80	2,84	2,807	4,10	4,02	4,12	4,080			
29-12-15	2603	3,20	3,12	3,05	3,123	4,24	4,33	4,27	4,280			
29-06-18	3516	3,70	3,74	3,69	3,710	5,09	5,04	5,07	5,067			
02-07-18	3519	45,18	45,25	45,32	3,710	46,76	46,75	46,76	5,067			
27-07-18	3544	45,23	45,27	45,26	3,713	46,80	46,78	46,76	5,090			
29-08-18	3577	45,23	45,24	45,25	3,700	46,72	46,76	46,74	5,050			
27-09-18	3606	45,18	45,22	45,21	3,663	46,82	46,82	46,84	5,137			
30-10-18	3639	45,12	45,13	45,14	3,590	47,08	47,10	47,12	5,410			
29-11-18	3669	45,20	45,22	45,24	3,680	46,56	46,54	46,57	4,867			
29-07-19	3911	45,41	45,37	45,42	3,860	46,98	46,96	46,98	5,283			
25-10-19	3999	45,31	45,28	45,28	3,750	46,68	46,68	46,80	5,030			
							l					

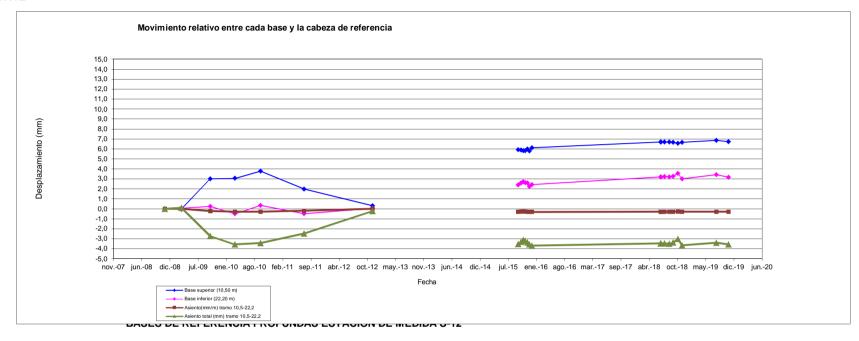
Desplazar		vos entre cada l encia (cabeza)	base y la base	
FECHA	Días al origen	Base superior mm	Base inferior mm	Asiento(mm/m) tramo 10,5-22,2
12-11-08	0	0,000	0,000	0.000
10-03-09	118	-0.040	0,050	0.008
30-09-09	322	3.000	0,250	-0,235
24-03-10	497	3,054	-0,510	-7
		-,		-0,305
21-09-10	678	3,790	0,340	-0,295
28-07-11	988	1,980	-0,495	-0,212
23-11-12 20-02-14	1472 1926	0,307	0,060	-0,021
		ł		
02-09-15 24-09-15	2485 2507	5.940	2,390	-0.303
14-10-15	2527	5,940	2,390	-0,303 -0,284
29-10-15	2542	5,817	2,703	-0,284 -0,266
13-11-15	2557	5,843	2,617	-0,266
27-11-15	2571	5,983	2,597	-0,276
11-12-15	2585	5,797	2,220	-0,306
29-12-15	2603	6,113	2,420	-0,316
29-06-18	3516	6,700	3,207	-0.299
02-07-18	3519	6,700	3,207	-0,299
27-07-18	3544	6,703	3,230	-0,297
29-08-18	3577	6,690	3,190	-0,299
27-09-18	3606	6,653	3,277	-0,289
30-10-18	3639	6,580	3,550	-0,259
28-11-18	3669	6,670	3,007	-0,313
29-07-19	3911	6,850	3,423	-0,293
25-10-19	3999	6,740	3,170	-0,305

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,63 en la base superior y +1,48 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antigua

BR12

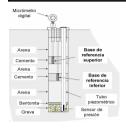








BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-13



Base superior:

A 10,00 m de profundidad

Base inferior:

A 15,0 m de profundidad



		Lecturas bases profundas								
	Días al	Ва	se superi	or (10,00	m)	В	or (15,00	m)		
FECHA	origen		(m	m)			(m	ım)		
	o. igo:i	1	2	3	Media	1	2	3	Media	
11-11-08	0	-7,360	-7,360	-7,360	-7,360	-8,270	-8,270	-8,270	-8,270	
10-03-09	119	-6,850	-6,850	-6,850	-6,850	-7,420	-7,420	-7,420	-7,420	
30-09-09	323	-5,450	-5,450	-5,450	-5,450	-5,840	-5,840	-5,840	-5,840	
24-03-10	498	-5,380	-5,380	-5,380	-5,380	-5,670	-5,670	-5,670	-5,670	
22-09-10	680	-5,300	-5,300	-5,300	-5,300	-5,600	-5,600	-5,600	-5,600	
28-07-11	989	-5,930	-5,934	-5,932	-5,932	-6,284	-6,285	-6,283	-6,284	
22-11-12	1472	-4,411	-4,410	-4,412	-4,411	-4,354	-4,355	-4,354	-4,354	
21-02-14	1928	-5,240	-5,240	-5,241	-5,240	-5,061	-5,061	-5,062	-5,061	
02-09-15	2486	-4,900	-4,900	-4,900	-4,900	-5,250	-5,250	-5,250	-5,250	
24-09-15	2508	-5,300	-5,300	-5,300	-5,300	-5,050	-5,050	-5,050	-5,050	
13-10-15	2527	-5,000	-5,200	-5,100	-5,10	-5,20	-5,30	-5,25	-5,25	
28-10-15	2542	-5,10	-5,00	-5,02	-5,04	-5,38	-5,32	-5,24	-5,31	
13-11-15	2558	-4,85	-5,00	-4,75	-4,87	-5,28	-5,25	-5,24	-5,26	
26-11-15	2571	-4,88	-4,90	-4,92	-4,90	-5,33	-5,32	-5,34	-5,33	
10-12-15	2585	-4,82	-4,73	-4,71	-4,75	-5,35	-5,30	-5,32	-5,32	
29-12-15	2604	-4,96	-4,93	-4,95	-4,95	-5,32	-5,33	-5,35	-5,33	
29-06-18	3517	-2,52	-2,54	-2,65	-2,57	-2,58	-2,62	-2,60	-2,60	
02-07-18	3520	39,95	39,95	39,95	-2,57	39,05	39,08	39,07	-2,60	
27-07-18	3545	40,62	40,65	40,60	-1,90	39,74	39,75	39,76	-1,92	
29-08-18	3578	40,95	40,98	40,94	-1,56	40,15	40,16	40,17	-1,51	
27-09-18	3607	40,89	40,87	40,86	-1,65	39,96	39,94	39,95	-1,72	
30-10-18	3640	40,58	40,62	40,58	-1,93	39,69	39,68	39,70	-1,98	
29-11-18	3670	39,85	39,91	39,92	-2,63	39,10	39,11	39,14	-2,55	
29-07-19	3912	39,00	38,98	39,00	-3,53	38,20	38,24	38,22	-3,45	
25-10-19	4000	38,98	38,98	38,98	-3,54	38,23	38,20	38,22	-3,45	
	l		l	l			l	l		

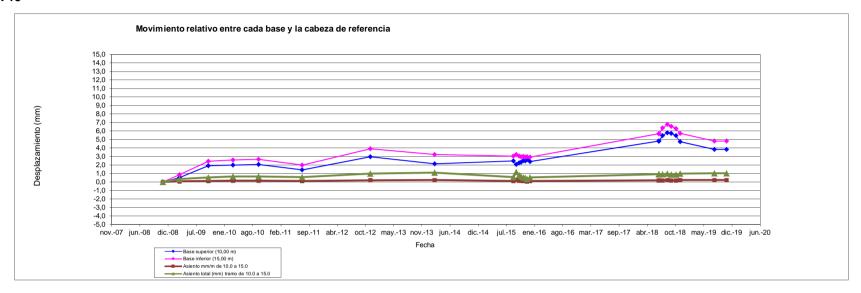
Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior		
FECHA	Dias ai origen	(mm)	(mm)	Asiento mm/m de 10.0 a 15.0	Asiento total (mm) tramo de 10.0 a 15.0
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	119	0,510	0,850	0,068	0,340
30-09-09	40086	1,910	2,430	0,104	0,520
24-03-10	40261	1,980	2,600	0,124	0,620
22-09-10	40443	2,060	2,670	0,122	0,610
28-07-11	40752	1,428	1,986	0,112	0,558
22-11-12	41235	2,949	3,916	0,193	0,967
21-02-14	41691	2,120	3,209	0,218	1,089
02-09-15	42249	2,460	3,020	0,112	0,560
24-09-15	42271	2,060	3,220	0,232	1,160
13-10-15	42290	2,260	3,020	0,152	0,760
28-10-15	42305	2,320	2,957	0,127	0,637
13-11-15	42321	2,493	3,013	0,104	0,520
26-11-15	42334	2,460	2,940	0,096	0,480
10-12-15	42348	2,607	2,947	0,068	0,340
29-12-15	42367	2,413	2,937	0,105	0,523
29-06-18	43280	4,790	5,670	0,176	0,880
02-07-18	43283	4,790	5,667	0,175	0,877
27-07-18	43308	5,463	6,350	0,177	0,887
29-08-18	43341	5,797	6,760	0,193	0,963
27-09-18	43370	5,713	6,550	0,167	0,837
30-10-18	43403	5,433	6,290	0,171	0,857
29-11-18	43433	4,733	5,717	0,197	0,983
29-07-19	43675	3,833	4,820	0,197	0,987
25-10-19	43763	3,820	4,817	0,199	0,997

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +0,65 en la base superior y +1,50 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antigua



BASES DE REFERENCIA PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-12

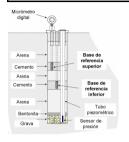
CONTROL INSTRUMENTAL DE LA SUBSIDENCIA DEL TERRENO EN LA CIUDAD Y ÁREA METROPOLITANA DE







BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-14



Base superior:

A 10,50 m de profundidad

Base inferior:

A 21,20m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,50 m) Base inferior (21,20m) Días a **FECHA** (mm) (mm) 2 Media 2 Media 11-11-08 -5,340 -5,340 -5,340 -5,340 -10,730 -10,730 -10,730 -10,730 0 09-03-09 118 -5.050 -11,230 -11.230 -5.050 -5.050 -5.050 -11,230 -11,230 30-09-09 323 2,000 2,000 -4,400 -4,400 -4,400 2,000 2,000 -4,400 24-03-10 498 1,550 1,550 1,550 1,550 -8,300 -8,300 -8,300 -8,300 679 21-09-10 1,700 -5,400 1,700 1,700 1,700 -5,400 -5,400 -5,400 28-07-11 989 1,937 1.936 1.938 1,937 -6,956 -6,956 -6.956 -6.956 23-11-12 1473 -4.983 -4.984 -4.983 -4.983 -11.121 -11.122 20-02-14 1927 -4,891 -4,891 -4,892 -4,891 -10,815 -10,816 -10,816 -10,816 02-09-15 2486 -2,900 -2,900 -2,900 -2,900 -8,450 -8,450 -8,450 -8,450 25-09-15 2509 -4,900 -4,900 -4,900 -4,900 -10,550 -10,550 -10,550 -10,550 13-10-15 -4,97 -10,85 2527 -4,97 -4,95 -4,98 -10,82 -10,82 -10,83 -5,01 -5,04 -5,02 -10,85 -10,85 -10,89 -10,86 28-10-15 2542 -5.02 12-11-15 2557 -5,04 -5,01 -5,02 -5,02 -10,91 -10,93 -10,90 -10,91 26-11-15 2571 -4,96 -4,96 -4,98 -4,97 -10,87 -10,85 -10,86 -10,86 10-12-15 2585 -4,98 -4,95 -4,96 -4,96 -10,86 -10,85 -10,85 -10,85 28-12-15 -5,10 -5,05 -10,80 -10,80 -10,82 -10,81 2603 -5,06 -5,00 29-06-18 2.90 -3,11 -7,92 -7,89 -7,93 -7,93 38.83 38.87 -3.11 33.91 33.93 33.95 26-07-18 3544 39,99 39,98 40,00 -1,97 35,36 35,43 35,42 -6.46 39.20 39.21 -2.76 34.22 34,23 34.26 -7 62 28-08-18 3577 39.19 3606 38,46 38,45 -3,49 33,14 33,18 33,23 -8 68 26-09-18 38 49 -3,43 30-10-18 3640 38,52 38,55 38,52 32,95 32,96 32,95 -8,91 28-11-18 3669 38,22 38,22 38,23 -3,74 32,50 32,48 32,48 -9,37 29-07-19 3912 39,02 39,00 39,04 -2,94 33,64 33,62 33,58 -8,25 25-10-19 4000 38,50 38,49 38,46 -3,48 33,75 33,75 33,76 -8,11

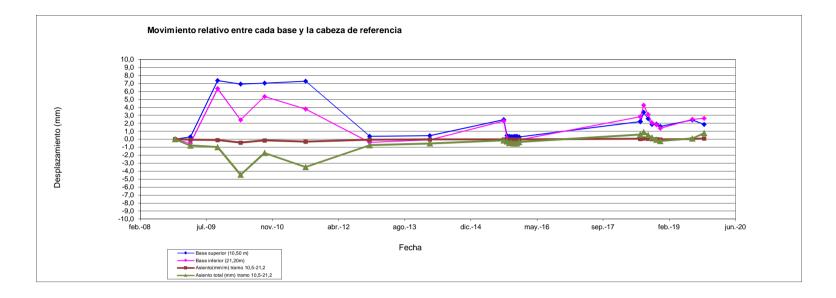
Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al	Base superior	Base inferior		
FECHA	origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,5-21,2	Asiento total (mm) tramo 10,5-21,2
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
09-03-09	118	0,290	-0,500	-0,074	-0,790
30-09-09	323	7,340	6,330	-0,094	-1,010
24-03-10	498	6,890	2,430	-0,417	-4,460
21-09-10	679	7,040	5,330	-0,160	-1,710
28-07-11	989	7,277	3,774	-0,327	-3,503
23-11-12	1473	0,357	-0,391	-0,070	-0,748
20-02-14	1927	0,449	-0,086	-0,050	-0,534
02-09-15	2486	2,440	2,280	-0,015	-0,160
25-09-15	2509	0,440	0,180	-0,024	-0,260
13-10-15	2527	0,373	-0,100	-0,044	-0,473
28-10-15	2542	0,317	-0,133	-0,042	-0,450
12-11-15	2557	0,317	-0,183	-0,047	-0,500
26-11-15	2571	0,373	-0,130	-0,047	-0,503
10-12-15	2585	0,377	-0,123	-0,047	-0,500
28-12-15	2603	0,287	-0,077	-0,034	-0,363
29-06-18	3517	2,227	2,803	0,054	0,577
02-07-18	3520	2,230	2,800	0,053	0,570
26-07-18	3544	3,370	4,273	0,084	0,903
28-08-18	3577	2,580	3,107	0,049	0,527
26-09-18	3606	1,847	2,053	0,019	0,207
30-10-18	3640	1,910	1,823	-0,008	-0,087
28-11-18	3669	1,603	1,357	-0,023	-0,247
29-07-19	3912	2,400	2,483	0,008	0,083
25-10-19	4000	1,863	2,623	0,071	0,760

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,21 en la base superior y +1,31 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

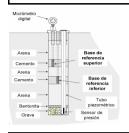








BASES PROFUNDAS ESTACIÓN DE MEDIDA S-15



Base superior:

A 10,30 m de profundidad

Base inferior:

A 15,50 m de profundidad



Lecturas bases profundas Base superior (10,30 m) Base inferior (15,50 m) Días al FECHA origen 11-11-08 -6,35 -8,34 0 -8,34 -8,34 -8,34 -6,35 -6,35 -6,35 10-03-09 119 -8,22 -6,43 -8,22 -8,22 -6,43 -6,43 -6,43 30-09-09 323 -11.30 -11.30 -11.30 -10.30 -10.30 -10.30 -10,30 24-03-10 498 -11,10 -9,45 -11,10 -11,10 -11,10 -9,45 -9,45 -9,45 21-09-10 679 -9,45 -9,45 -9,45 -9,45 -8,20 -8,20 -8,20 -8,20 28-07-11 989 -8,70 -8,70 -8,70 -8,70 -7,86 -7,86 -7,86 -7,86 23-11-12 1473 -7,40 -7,40 -7,40 -7,40 -6,57 -6,57 -6,57 -6,57 21-02-14 1928 -6.61 -5,71 -5,71 -5,71 -6.61 -6.61 -6,61 -5.71 02-09-15 2486 -6,05 -6,05 -6,05 -6,05 -5,10 -5,10 -5,10 -5,10 25-09-15 2509 -6,05 -6,05 -6,05 -6,05 -4,95 -4,80 -4,95 -4,90 -6,50 -6,48 -6,50 -6,49 -5,13 -5,16 -5,08 -5,12 13-10-15 2527 28-10-15 2542 -6 60 -6.37 -6.40 -6,46 -5.08 -5,00 -5.05 -5.04 12-11-15 2557 -6,40 -6,38 -6,41 -6,40 -5,00 -4,98 -4,96 -4,98 2571 -6,12 -6,16 -6,14 -4,80 -4,70 -4,80 -4,77 -6,17 -6,17 -4,75 -4,72 -4,73 -4,73 10-12-15 2585 -6,18 -6,17 -6,19 -6,19 -4,79 -4,82 -4,74 -4,78 -6.21 -6.16 28-12-15 2603 -5,80 3544 36,32 36,38 37,28 37,30 37,25 -4.03 26-07-18 36,37 -5.81 3577 37.29 37.30 37.31 -4.01 28-08-18 36,29 36,35 36.31 -5.85 26-09-18 3606 36,31 36,32 36.32 -5,85 37,32 37,30 37,30 -4,00 3640 36,68 36,66 36,68 -5,50 37,52 37,54 37,54 -3,77 37,32 29-11-18 3670 36,39 36,32 36,36 -5,81 37,32 37,33 -3,98 29-07-19 3912 37.41 37.42 37.42 -4,75 38.10 38.07 38.04 -3,24 25-10-19 4000 37,80 37,81 37,80 -4,37 38,46 38,41 38,41 -2,88

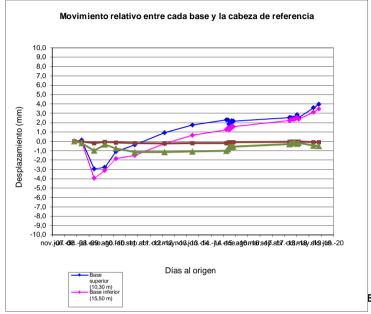
Desplazamientos relativos entre cada base y la base de referencia (cabeza)

FECHA	Días al origen	Base superior	Base inferior		
FLORIA	Dias ai Origen	(mm)	(mm)	Asiento(mm/m) tramo 10,3-15,5	Asiento total mm tramo 10,3-15,5
11-11-08	0	0,000	0,000	0,000	0,000
10-03-09	119	0,120	-0,080	-0,038	-0,200
30-09-09	323	-2,960	-3,950	-0,190	-0,990
24-03-10	498	-2,760	-3,100	-0,065	-0,340
21-09-10	679	-1,110	-1,850	-0,142	-0,740
28-07-11	989	-0,360	-1,509	-0,221	-1,149
23-11-12	1473	0,940	-0,223	-0,224	-1,163
21-02-14	1928	1,731	0,643	-0,209	-1,088
02-09-15	2486	2,290	1,250	-0,200	-1,040
25-09-15	2509	2,290	1,450	-0,162	-0,840
13-10-15	2527	1,847	1,227	-0,119	-0,620
28-10-15	2542	1,883	1,307	-0,111	-0,577
12-11-15	2557	1,943	1,370	-0,110	-0,573
26-11-15	2571	2,200	1,583	-0,119	-0,617
10-12-15	2585	2,167	1,617	-0,106	-0,550
28-12-15	2603	2,153	1,567	-0,113	-0,587
29-06-18	3517	2,540	2,240	-0,058	-0,300
02-07-18	3520	2,540	2,240	-0,058	-0,300
26-07-18	3544	2,527	2,320	-0,040	-0,207
28-08-18	3577	2,487	2,343	-0,028	-0,144
26-09-18	3606	2,487	2,350	-0,026	-0,137
30-10-18	3640	2,843	2,576	-0,051	-0,267
29-11-18	3670	2,527	2,366	-0,031	-0,160
29-07-19	3912	3,587	3,113	-0,091	-0,474
25-10-19	4000	3,973	3,470	-0,097	-0,504

Cambio de medidor a comparador medida a placa 43,17mm se perforan conos para tener siempre el mismo punto de referencia

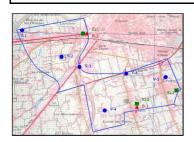
A la mediida del comparador hay que hacerle la corrección de restar 43,17 mm.

Para compensar el efecto de la perforación del cono en las varillas se aplica una nueva corrección de +1,00 en la base superior y +1,863 en la base inferior. Con estas correcciones las lecturas son equiparables a las antiguas

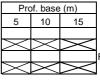


EDIDA S-15

EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-4



Longitudes de referencia: varilla 4: 163,30 mm varilla 5: 170,15 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm



Calibración:

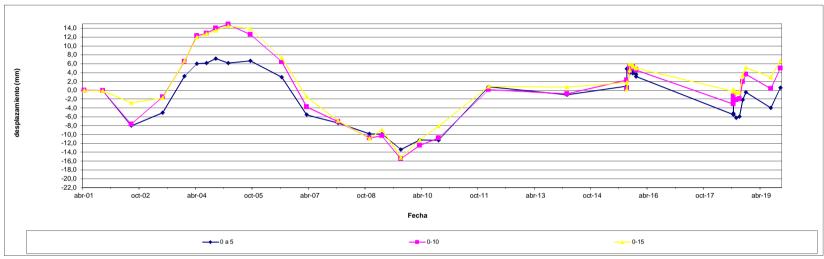
Factor de corrección: -0.30 mm

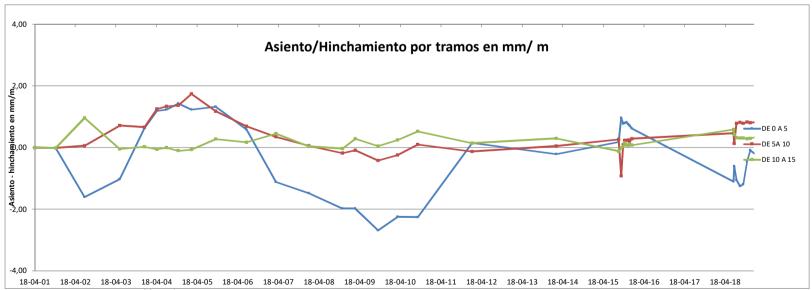
PROF. DE LA		DÍAS AL	1 ^a	2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
BASE	FECHA	ORIGEN	medida	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(m)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5			246,17	246,13	246,20	246,17		0,00	0,00
10	18-04-01	0	249,65	249,84	249,75	249,75		0,00	0,00
15			245,38	245,37	245,4	245,38		0,00	0,00
5			246,05	246.11	246,12	246.09		-0,07	-0,07
10	23-10-01	188	249,54	249,65	249,71	249,63		-0,11	-0,04
15	20 .0 0.								-0,03
5			245,18	245,21	245,32	245,24		-0,15	-8,01
	00 07 00	440	238,18	238,15	238,13	238,15		-8,01	
10	08-07-02	446	242,10	242,05	242,02	242,06		-7,69	0,32
15			242,51	242,35	242,25	242,37		-3,01	4,68
5			241,03	241,10	241,07	241,07		-5,10	-5,10
10	21-05-03	763	248,24	248,20	248,31	248,25		-1,50	3,60
15			243,67	243,62	243,66	243,65		-1,73	-0,24
5			249,42	249,19	249,36	249,32		3,16	3,16
10	28-12-03	984	256,31	256,23	256,18	256,24		6,49	3,34
15	20 .2 00					1			0,17
			252,22	251,96	251,95	252,04		6,66	
5	40.01.01	4000	252,06	252,22	252,14	252,14		5,97	5,97
10	18-04-04	1096	261,96	262,03	262,00	262,00		12,25	6,28
15			257,49	257,26	257,33	257,36		11,98	-0,27
5			252,32	252,32	252,32	252,32		6,15	6,15
10	15-07-04	1184	262,56	262,59	262,57	262,57		12,83	6,67
15			258,18	258,19	258,2	258,19		12,81	-0,02
5			253,32	253,32	253,32	253,32		7,15	7,15
10	28-10-04	1289		·	·				6,85
	20-10-04	1203	263,72	263,79	263,75	263,75		14,01	
15			258,92	258,87	258,9	258,90		13,51	-0,49
5	04.00.05	4.400	252,32	252,32	252,32	252,32		6,15	6,15
10	24-02-05	1408	264,57	264,62	264,65	264,61		14,87	8,71
15			259,88	260	259,96	259,95		14,56	-0,30
5	20 00 05	4000	252,81	252,83	252,82	252,82		6,65	6,65
10	30-09-05	1626	262,34	262,34	262,34	262,34		12,59	5,94
15			259,34	259,36	259,37	259,36		13,97	1,38
5	05 07 00	4004	249,10	249,11	249,09	249,10		2,93	2,93
10	05-07-06	1904	256,14	256,17	256,20	256,17		6,42	3,49
15			252,74	252,7	252,66	252,70		7,32	0,89
5	00 00 07	0400	240,61	240,61	240,62	240,61		-5,55	-5,55
10	26-03-07	2168	245,93	245,95	245,97	245,95		-3,80	1,76
15			243,88	243,89	243,88	243,88		-1,50	2,30
5	45.04.00	0.400	238,82	238,78	238,80	238,80		-7,37	-7,37
10	15-01-08	2463	242,66	242,66	242,66	242,66		-7,09	0,28
15			238,51	238,5	238,52	238,51		-6,87	0,21
5	40.44.00	0705	236,28	236,28	236,28	236,28		-9,89	-9,89
10	12-11-08	2765	238,94	238,96	238,95	238,95		-10,80	-0,91
15			234,43	234,40	234,46	234,43		-10,95	-0,16
5	00 00 00	2000	236,27	236,27	236,27	236,27		-9,90	-9,90
10	09-03-09	2882	239,43	239,43	239,43	239,43		-10,32	-0,42
15			236,51	236,51	236,51	236,51		-8,87	1,44
5	00 00 00	0000	232,77	232,79	232,75	232,77		-13,40	-13,40
10	29-09-09	3086	234,31	234,27	234,29	234,29		-15,46	-2,06
15			230,19	230,18	230,20	230,19		-15,19	0,26
5	00.00.15	0001	234,93	234,93	234,93	234,93		-11,24	-11,24
10	23-03-10	3261	237,31	237,31	237,31	237,31		-12,44	-1,20
15			234,18	234,18	234,18	234,18		-11,20	1,23
5	04.00.15	0410	234,89	234,89	234,89	234,89		-11,28	-11,28
10	21-09-10	3443	238,96	238,96	238,96	238,96		-10,79	0,49
15			237,24	237,24	237,24	237,24		-8,14	2,64
5			246,92	246,90	246,94	246,92		0,75	0,75
10	22-11-12	4236	249,88	249,87	249,89	249,88		0,13	-0,62
15			246,28	246,24	246,26	246,26		0,88	0,74
5			245,13	245,15	245,11	245,13		-1,04	-1,04
10	19-02-14	4690	248,95	248,96	248,91	248,94		-0,81	0,23
15	1		246,11	246,10	246,09	246,10		0,72	1,52

5 0 22-09-15 5250 22-04 22-205 22-205 22-205 22-205 25-205 25-204 22-205 25-205 25-205 25-205 25-205 25-2076 25-2076 25-2076 4,59 4,59 4,59 10 24-09-15 5272 255,40 255,41 255,42 255,41 5.66 1,07 15 5 250,01 250,07 250,05 250,54 5.66 1,07 15 5 250,01 250,07 250,05 250,54 5.66 1,07 15 5 250,04 255,41 255,42 255,43 4,33 0,46 15 10 13-10-15 5291 254,02 254,12 254,10 254,08 4,33 0,46 15 20 249,85 225,42 250,77 250,13 250,18 3,38 3,38 10 28-10-15 5306 254,95 254,93 254,91 254,92 5,17 1,19	_							_		_
15	5			247,08	247,11	247,10	247,10		0,93	0,93
5 24-09-15 5272 250.77 250.75 250.76 250.76 4,59 4,59 10 24-09-15 5272 255.40 255.41 255.42 255.41 5.66 1.07 15 15 250.54 250.56 250.52 250.04 3.88 3.88 10 13-10-15 5291 250.01 250.00 250.04 3.88 3.88 10 13-10-15 5291 250.01 250.05 250.04 3.38 3.88 15 55 250.21 250.01 250.13 250.15 3.388 3.98 10 28-10-15 5306 254.95 254.88 254.91 254.92 5.17 1.19 15 5 250.24 250.07 251.02 251.30 5.92 0.75 5 5 250.24 250.07 251.02 251.30 5.92 0.75 5 251.48 254.95 254.93 255.00 5.25 9.51 </td <td>10</td> <td>02-09-15</td> <td>5250</td> <td>252,04</td> <td>252,05</td> <td>252,03</td> <td>252,04</td> <td></td> <td>2,29</td> <td>1,36</td>	10	02-09-15	5250	252,04	252,05	252,03	252,04		2,29	1,36
10	15			247,10	247,14	247,12	247,12		1,74	-0,56
15	5			250,77	250,75	250,76	250,76		4,59	4,59
5 10 13-10-15 5291 250.01 250.07 250.08 250.04 3,88 3,88 10 15 15 254.02 254.12 254.10 254.09 44.94 0.21 5 15 28-10-15 5306 250.24 250.07 250.13 250.15 3,98 3,98 10 28-10-15 5306 254.95 254.89 254.91 254.92 5,17 1,19 15 55 250.20 250.34 250.25 251,30 5,92 0,75 5 250.20 250.34 250.25 250.26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 255.05 255.01 251.16 251.06 5,68 0,43 5 5 250.01 249.95 249.95 249.97 3,30 3,0 3,0 10 26-11-15 5335 258.85 284.75 254.73 254.78 55.77 3,0 3,1 1,23 1,23	10	24-09-15	5272	255,40	255,41	255,42	255,41		5,66	1,07
10	15			250,54	250,56	250,52	250,54		5,16	-0,51
15	5			250,01	250,07	250,05	250,04		3,88	3,88
5 28-10-15 5306 250,24 250,07 250,13 250,15 3,98 3,98 10 28-10-15 5306 254,98 254,91 254,92 5,17 1,19 15 250,20 250,34 250,25 250,26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 250,05 255,01 254,93 255,06 5,58 15 250,01 251,03 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 250,01 249,97 249,97 3,00 3,10 10 10-12-15 5349 254,96 249,77 249,77 3,00 3,60 10 10-12-15 5349 254,52 254,20 254,30 254,45 4,70 1,10 10-12-15 5349	10	13-10-15	5291	254,02	254,12	254,10	254,08		4,33	0,46
10	15			249,85	249,83	250,09	249,92		4,54	0,21
15	5			250,24	250,07	250,13	250,15		3,98	3,98
5 250,20 250,34 260,26 250,26 4,10 4,10 10 12-11-15 5321 255,05 255,01 254,93 255,00 5,28 1,15 15 251,03 251,00 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,96 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,85 254,76 254,78 5,03 1,23 15 20,83 250,69 250,76 250,76 5,37 0,34 5 249,77 249,76 249,77 249,77 3,60 3,60 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,77 250,02 250,33 250,34 4,96 0,42 10 28-12-15 5367 254,28 2	10	28-10-15	5306	254,95	254,89	254,91	254,92		5,17	1,19
10	15			251,48	251,17	251,25	251,30		5,92	0,75
15 251,03 251,00 251,16 251,06 5,68 0,43 5 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,85 254,75 254,73 254,78 5,03 1,23 15 26,83 250,68 250,76 250,76 5,37 0,34 5 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 16 28-12-15 5367 254,26 250,30 254,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 262,12 255,32 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 240,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49	5			250,20	250,34	250,25	250,26		4,10	4,10
5 26-11-15 5335 250,01 249,95 249,97 3,80 3,80 10 26-11-15 5335 254,88 254,78 256,78 5,93 1,23 15 250,83 250,69 250,75 250,76 5,37 0,34 5 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 250,60 250,70 250,67 250,66 5,27 0,57 5 249,25 249,28 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 28-12-15 5367 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 440,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,54 246,54 246,53 246,59 -3,16 2,33	10	12-11-15	5321	255,05	255,01	254,93	255,00		5,25	1,15
10	15			251,03	251,00	251,16	251,06		5,68	0,43
15	5			250,01	249,95	249,95	249,97		3,80	3,80
5 10 10-12-15 5349 249,77 249,76 249,77 249,77 249,77 3,60 3,60 10 10-12-15 5349 254,55 254,50 254,30 254,45 4,70 1,10 15 250,60 250,70 250,66 5,27 0,57 5 249,25 249,28 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 240,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,59 243,10 245,19 -0,20 2,96 5 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36	10	26-11-15	5335	254,85	254,75	254,73	254,78		5,03	1,23
10	15			250,83	250,69	250,75	250,76		5,37	0,34
15	5			249,77	249,76	249,77	249,77		3,60	3,60
5 28-12-15 5367 249,25 249,28 249,27 249,27 249,27 3,10 3,10 10 28-12-15 5367 254,28 254,31 254,27 254,29 4,54 1,44 15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 0 240,72 240,69 240,63 240,68 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 246,59 -3,16 23,31 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6341 247,52 </td <td>10</td> <td>10-12-15</td> <td>5349</td> <td>254,55</td> <td>254,50</td> <td>254,30</td> <td>254,45</td> <td></td> <td>4,70</td> <td>1,10</td>	10	10-12-15	5349	254,55	254,50	254,30	254,45		4,70	1,10
10	15			250,60	250,70	250,67	250,66		5,27	0,57
15 250,37 250,32 250,33 250,34 4,96 0,42 5 02-07-18 6284 240,69 240,63 240,69 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 246,59 -3,16 2,33 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 243,35 243,12 243,00 245,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 25 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 15 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 </td <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>249,25</td> <td>249,28</td> <td>249,27</td> <td>249,27</td> <td></td> <td>3,10</td> <td>3,10</td>	5			249,25	249,28	249,27	249,27		3,10	3,10
5 02-07-18 6284 240,72 240,69 240,63 240,69 -5,49 -5,49 -5,49 10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01	10	28-12-15	5367	254,28	254,31	254,27	254,29		4,54	1,44
10 02-07-18 6284 246,49 246,54 246,73 245,09 245,19 -3,16 2,33 15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 245,16 245,18 245,16 245,17 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,93 -5,24 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 26-07-18 6308 248,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,65 245,68 -2,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 24	15			250,37	250,32	250,33	250,34		4,96	0,42
15 245,40 245,07 245,09 245,19 -0,20 2,96 5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 -5,24 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 26-09-18 6370 240,23 240,23 240,24 -5,93 -5,93<	5			240,72	240,69	240,63	240,68		-5,49	-5,49
5 07-07-18 6289 243,35 243,12 243,00 243,16 -3,01 -3,01 -3,01 10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 25,73 245,67 245,68 0,30 1,62 -6,25 5 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 26-09-18 6370 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,	10	02-07-18	6284	246,49	246,54	246,73	246,59		-3,16	2,33
10 07-07-18 6289 247,54 247,35 247,27 247,39 -2,36 0,65 15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 240,23 240,23 240,27 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,23 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 2	15			245,40	245,07	245,09	245,19		-0,20	2,96
15 245,16 245,18 245,16 245,17 -0,22 2,14 5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,80 247,77 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18	5			243,35	243,12	243,00	243,16		-3,01	-3,01
5 26-07-18 6308 240,99 240,84 240,95 240,93 -5,24 -5,24 10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 <tr< td=""><td>10</td><td>07-07-18</td><td>6289</td><td>247,54</td><td>247,35</td><td>247,27</td><td>247,39</td><td></td><td>-2,36</td><td>0,65</td></tr<>	10	07-07-18	6289	247,54	247,35	247,27	247,39		-2,36	0,65
10 26-07-18 6308 248,41 248,38 248,49 248,43 -1,32 3,92 15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 15 26-09-18 6370 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,94 -0,44 -1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73	15			245,16	245,18	245,16	245,17		-0,22	2,14
15 245,73 245,67 245,65 245,68 0,30 1,62 5 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			240,99	240,84	240,95	240,93		-5,24	-5,24
5 28-08-18 6341 239,88 239,94 239,93 239,92 -6,25 -6,25 10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,77 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	10	26-07-18	6308	248,41	248,38	248,49	248,43		-1,32	3,92
10 28-08-18 6341 247,52 247,61 247,61 247,58 -2,17 4,08 15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	15			245,73	245,67	245,65	245,68		0,30	1,62
15 244,77 244,78 244,77 244,77 -0,61 1,56 5 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			239,88	239,94	239,93	239,92		-6,25	-6,25
5 26-09-18 6370 240,23 240,25 240,23 240,24 -5,93 -5,93 10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	10	28-08-18	6341	247,52	247,61	247,61	247,58		-2,17	4,08
10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	15	1		244,77	244,78	244,77	244,77		-0,61	1,56
10 26-09-18 6370 247,80 247,73 247,77 247,77 -1,98 3,95 15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			240,23	240,25	240,23	240,24		-5,93	-5,93
15 244,96 244,91 244,96 244,94 -0,44 1,54 5 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		26-09-18	6370			· ·				3,95
5 30-10-18 6404 243,97 243,93 243,97 243,96 -2,21 -2,21 15 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		1				· ·		1		1,54
10 30-10-18 6404 251,75 251,71 251,65 251,70 1,96 4,17 15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41	5			243,97		243,97			-2,21	-2,21
15 248,82 248,77 248,75 248,78 3,40 1,44 5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		30-10-18	6404					1	· ·	4,17
5 245,78 245,73 245,75 245,75 -0,41 -0,41		1						1		1,44
				1			,			-0,41
	10	28-11-18	6433	253,37	253,42	253,35	253,38	1	3,63	4,05
15 250,53 250,55 250,51 250,53 5,15 1,51]						1	·	

Se limpian las roscas

V4 Lectura a 7/7/18









EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-8

V.3

W. Story Sur Hours de Soir Ben

V.3

W. Story Sur Libraries

Time Carabyer

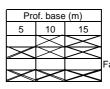
4.3

B. I. Barro, E Regreso

Ermita de Phino

Longitudes de referencia:

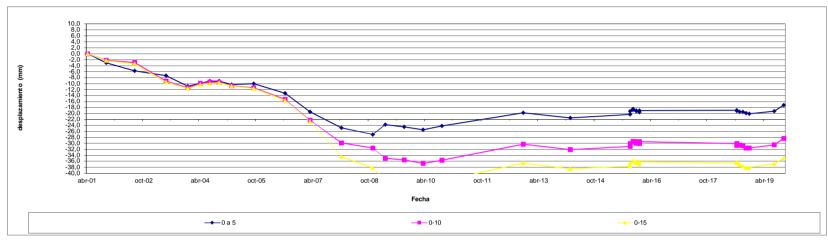
varilla 1: 130,16 mm varilla 2: 143,30 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

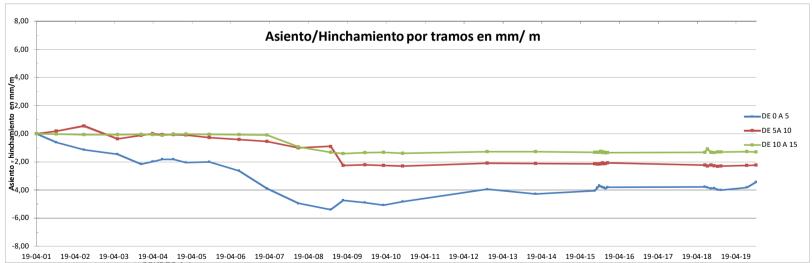


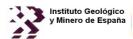
Calibración: Factor de corrección: -0,30 mm

ques	75 1	ATT I	LIL TO	2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
Erm	ita de Patino	111	il isto	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(11)		All M	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5			245,33	245,34	245,34	245,34	` '	0,00	0,00
10	19-04-01	0	244,33	244,34	244,42	244,36		0,00	0,00
15	1.00.0.	Ü	246,17	246,22	246,21	246,20		0,00	0,00
5								•	-3,08
10	22 10 01	107	242,27	242,11	242,38	242,25		-3,08	0,89
	23-10-01	187	242,19	242,25	242,08	242,17		-2,19	
15			244,12	243,7	243,88	243,90		-2,30	-0,11
5	4		239,19	239,21	231,18	236,53		-8,81	-8,81
10	08-07-02	445	239,22	239,18	239,24	239,21		-5,15	3,66
15			240,51	240,55	240,59	240,55		-5,65	-0,50
5			238,04	237,99	238,08	238,04		-7,30	-7,30
10	21-05-03	762	235,17	235,21	235,25	235,21		-9,15	-1,85
15			236,77	236,73	236,72	236,74		-9,46	-0,31
5			234,45	234,47	234,46	234,46		-10,88	-10,88
10	27-12-03	982	232,93	232,92	232,93	232,93		-11,44	-0,56
15			234,49	234,75	234,44	234,56		-11,64	-0,20
5			235,32	235,38	235,52	235,41		-9,93	-9,93
10	16-04-04	1093							-0,03
15	10-04-04	1033	234,29	234,46	234,47	234,41		-9,96	-0,40
			235,85	235,83	235,84	235,84		-10,36	
5	44.07.04	4400	236,16	236,24	236,26	236,22		-9,12	-9,12
10	14-07-04	1182	234,84	234,84	234,84	234,84		-9,52	-0,41
15			236,14	236,15	236,14	236,14		-10,06	-0,53
5			236,17	236,19	236,18	236,18		-9,16	-9,16
10	27-10-04	1287	234,87	234,80	234,81	234,83		-9,54	-0,38
15			236,49	236,48	236,49	236,49		-9,71	-0,18
5			235,00	235,10	235,05	235,05		-10,29	-10,29
10	23-02-05	1406	233,60	233,63	233,62	233,62		-10,75	-0,46
15			235,2	235,3	235,36	235,29		-10,91	-0,17
5			235,29	235,31	235,30	235,30		-10,04	-10,04
10	29-09-05	1624	232,94	232,96	232,94	232,95		-11,42	-1,38
15			234,48	234,52	234,56	234,52		-11,68	-0,26
5			232,15	232,12	232,16	232,14		-13,19	-13,19
10	05-07-06	1903	229,08	229,10	229,06	229,08		-15,28	-2,09
15			230,55	230,56	230,54	230,55		-15,65	-0,37
5	00 00 07	0407	225,84	225,84	225,85	225,84		-19,49	-19,49
10	26-03-07	2167	222,11	222,12	222,11	222,11		-22,25	-2,76
15			223,46	223,49	223,51	223,49		-22,71	-0,46
5	44.04.00	0.404	220,55	220,55	220,55	220,55		-24,79	-24,79
10 15	14-01-08	2461	214,53	214,53	214,53	214,53		-29,83	-5,05 -4,67
	+		211,70	211,70	211,70	211,70		-34,50	-4,67
5 10	12-11-08	2764	218,32 212,83	218,32 212,83	218,32	218,32 212,83		-27,02 -31,53	-27,02 -4,52
15	12-11-00	Z1 U4	208,00	208,00	212,83 208,00	208,00		-31,53	-6,67
5			221,60	221,60	221,60	221,60		-23,74	-23,74
10	09-03-09	2881	209,35	209,35	209,35	209,35		-35,01	-11,28
15	12 00 00		204,12	204,12	204,12	204,12]	-42,08	-7,07
5			220,85	220,85	220,85	220,85		-24,49	-24,49
10	29-09-09	3085	208,77	208,81	208,74	208,77	1	-35,59	-11,10
15			203,90	203,92	203,94	203,92		-42,28	-6,69
5			219,87	219,85	219,89	219,87		-25,47	-25,47
10	23-03-10	3260	207,62	207,62	207,62	207,62		-36,74	-11,28
15			202,80	202,81	202,82	202,81		-43,39	-6,65
5			221,18	221,18	221,18	221,18		-24,16	-24,16
10	21-09-10	3442	208,72	208,72	208,72	208,72		-35,64	-11,49
15			203,62	203,62	203,62	203,62		-42,58	-6,94
5			225,56	225,55	225,57	225,56		-19,78	-19,78
10	22-11-12	4235	214,08	214,07	214,06	214,07		-30,29	-10,52
15			209,54	209,54	209,53	209,54		-36,66	-6,37
5]		223,87	223,87	223,88	223,87		-21,46	-21,46
10	19-02-14	4689	212,25	212,26	212,25	212,25		-32,11	-10,65
15			207,67	207,67	207,67	207,67		-38,53	-6,42

-									
5			225,02	225,03	225,03	225,03		-20,31	-20,31
10	01-09-15	5248	213,32	213,30	213,34	213,32		-31,04	-10,73
15			208,58	208,58	208,57	208,58		-37,62	-6,58
5			226,07	226,05	226,09	226,07		-19,27	-19,27
10	24-09-15	5271	214,30	214,31	214,31	214,31		-30,06	-10,79
15			209,55	209,54	209,56	209,55		-36,65	-6,59
5			226,82	226,86	226,84	226,84		-18,50	-18,50
10	13-10-15	5290	214,98	215,04	215,02	215,01		-29,35	-10,85
15			210,15	210,21	210,18	210,18		-36,02	-6,67
5			226,56	226,36	226,52	226,48		-18,86	-18,86
10	28-10-15	5305	214,88	214,80	214,84	214,84		-29,52	-10,67
15			210,49	210,38	210,25	210,37		-35,83	-6,30
5			226,32	226,25	226,28	226,28		-19,05	-19,05
10	12-11-15	5320	214,87	214,94	214,91	214,91		-29,46	-10,40
15	1		210,01	210,02	210,02	210,02		-36,18	-6,73
5	1		226,06	226,04	226,04	226,05		-19,29	-19,29
10	26-11-15	5334	214,41	214,30	214,38	214,36		-30,00	-10,71
15	20 11 10	0004	209,66	209,70	209,69	209,68		-36,52	-6,52
5	1		225,85	225,76	225,78	225,80		-19,54	-19,54
10	10-12-15	5348	214,22	214,26	214,24	214,24		-30,12	-10,58
15	10-12-13	3340	209,24	209,31	209,25	209,27		-36,93	-6,81
5	1			-	· ·	•		·	,
	20 42 45	FOCC	226,32	226,25	226,28	226,28		-19,05	-19,05
10	28-12-15	5366	214,87	214,94	214,91	214,91		-29,46	-10,40
15			210,01	210,02	210,02	210,02		-36,18	-6,73
5	00.07.40	0000	226,48	226,44	226,46	226,46		-18,88	-18,88
10	02-07-18	6283	214,34	214,30	214,32	214,32		-30,04	-11,17
15			209,56	209,53	209,51	209,53		-36,67	-6,62
5			226,20	226,18	226,19	226,19		-19,15	-19,15
10	26-07-18	6307	213,59	213,70	213,68	213,66		-30,71	-11,56
15			209,91	209,98	210,01	209,97		-36,23	-5,53
5			225,89	225,87	225,86	225,87		-19,46	-19,46
10	28-08-18	6340	213,72	213,74	213,78	213,75		-30,62	-11,15
15			209,03	208,96	209,01	209,00		-37,20	-6,58
5	1		225,95	225,90	225,94	225,93		-19,41	-19,41
10	26-09-18	6369	213,54	213,52	213,56	213,54		-30,82	-11,42
15			208,67	208,62	208,68	208,66		-37,54	-6,72
5			225,43	225,43	225,45	225,44		-19,90	-19,90
10	30-10-18	6403	212,84	212,80	212,81	212,82		-31,55	-11,65
15			208,14	208,09	208,10	208,11		-38,09	-6,54
5			225,29	225,28	225,28	225,28		-20,05	-20,05
10	28-11-18	6432	212,80	212,76	212,75	212,77]	-31,59	-11,54
15	1		208,16	208,12	208,12	208,13]	-38,07	-6,47
5			226,11	226,13	226,16	226,13		-19,20	-19,20
10	29-07-19	6675	213,92	213,89	213,90	213,90	1	-30,46	-11,26
15	1		209,38	209,32	209.30	209,33]	-36,87	-6,41
5			228,15	228,16	228,15	228,15		-17,18	-17,18
10	25-10-19	6763	216,02	216,04	216,02	216,03		-28,34	-11,15
15	† -º .º .º	0,00	211,38	211,32	211,34	211,35		-34,85	-6,52
10	1		211,00	211,02	211,04	211,00	l .	-3-7,00	0,02









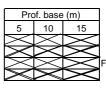
EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-13

V-12

Lema de la Remota de la R

Longitudes de referencia:

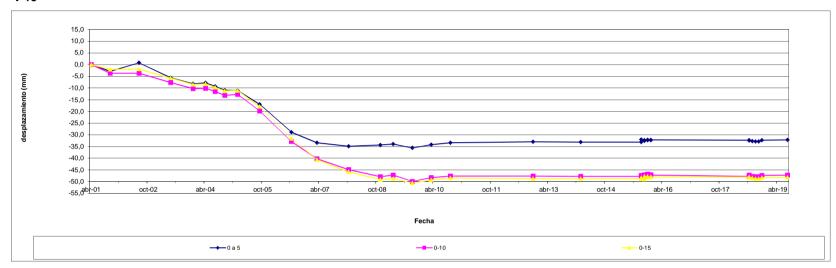
varilla 4: 163,30 mm varilla 3: 154,49 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

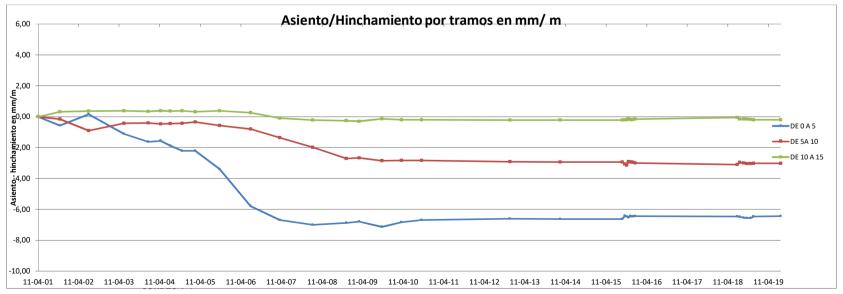


Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

La Pay	Z P	James !	N Dill	03	08	l		5	5
			English of the	2 ^a	3 ^a	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
T ME JE	The state of the s	All		medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(iii)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5	4 ₋	_	249,95	249,94	250,00	249,96		0,00	0,00
10	11-04-01	0	249,13	249,03	249,08	249,08		0,00	0,00
15			250,13	250,04	249,96	250,04		0,00	0,00
5			247,27	246,94	247,12	247,11		-2,85	-2,85
10	23-10-01	195	245,29	245,47	245,59	245,45		-3,63	-0,78
15			248,02	248,12	247,9	248,01		-2,03	1,60
5			247,52	247,58	247,55	247,55		-2,41	-2,41
10	09-07-02	454	245,32	245,33	245,33	245,33		-3,75	-1,34
15	1		248,17	248,14	248,15	248,15		-1,89	1,86
5			244,41	244,40	244,43	244,41		-5,55	-5,55
10	22-05-03	771						-7,63	-2,08
	22-03-03	771	241,48	241,46	241,42	241,45			· ·
15			244,34	244,32	244,3	244,32		-5,72	1,90
5	4		241,87	241,72	241,80	241,80		-8,17	-8,17
10	27-12-03	990	238,89	238,81	238,85	238,85		-10,23	-2,06
15			241,56	241,48	241,52	241,52		-8,52	1,71
5			242,14	242,18	242,27	242,20		-7,77	-7,77
10	17-04-04	1102	238,95	238,95	238,95	238,95		-10,13	-2,36
15	1		241,55	241,99	242,01	241,85		-8,19	1,94
5								-9,33	-9,33
10	14-07-04	1190	240,61	240,66	240,63	240,63		-11,55	-2,22
	14-07-04	1130	237,52	237,54	237,53	237,53			· ·
15			240,34	240,35	240,34	240,34		-9,70	1,85
5	4		238,93	239,03	238,94	238,97		-11,00	-11,00
10	28-10-04	1296	235,95	235,89	235,92	235,92		-13,16	-2,16
15			238,78	238,77	238,78	238,78		-11,27	1,89
5			238,89	238,90	238,91	238,90		-11,06	-11,06
10	24-02-05	1415	236,31	236,33	236,32	236,32		-12,76	-1,70
15			238,92	238,93	238,94	238,93		-11,11	1,65
5			232,95	233,00	233,02	232,99		-16,97	-16,97
10	29-09-05	1632	229,27	229,27	229,24	229,26		-19,82	-2,85
15			232,1	232,12	232,11	232,11		-17,93	1,89
5			221,08	221,03	221,05	221,05		-28,91	-28,91
10	06-07-06	1912	216,24	216,21	216,19	216,21		-32,87	-3,96
15			218,48	218,48	218,49	218,48		-31,56	1,31
5	4 l		216,56	216,57	216,56	216,56		-33,40	-33,40
10	26-03-07	2175	208,87	208,89	208,88	208,88		-40,20	-6,80
15			209,33	209,36	209,39	209,36		-40,68	-0,48
5	4		215,03	215,03	215,03	215,03		-34,93	-34,93
10	15-01-08	2470	204,25	204,26	204,24	204,25		-44,83	-9,90
15			204,13	204,13	204,13	204,13		-45,91	-1,08
5	101.55	0770	215,56	215,60	215,58	215,58		-34,38	-34,38
10	13-11-08	2773	201,23	201,19	201,21	201,21		-47,87	-13,49
15			200,91	200,92	200,90	200,91		-49,13	-1,26
5	10.00.00	2022	216,02	216,02	216,02	216,02		-33,94	-33,94
10	10-03-09	2890	201,81	201,81	201,81	201,81		-47,27	-13,33
15			201,28	201,28	201,28	201,28		-48,76	-1,49
5	20 00 00	2004	214,35	214,29	214,32	214,32		-35,64	-35,64 -14,26
10	30-09-09	3094	199,18	199,19	199,17	199,18		-49,90 -50,50	-14,26
15			199,41	199,45	199,49	199,45		-50,59	-0,69
5	1 24 02 40	2260	215,78	215,79	215,79	215,79		-34,18 -48,31	-34,18 -14,13
10	24-03-10	3269	200,77	200,78	200,76	200,77 200,75		-48,31 -49,29	-14,13
15			200,75	200,75	200,75	,			-0,98 -33,40
5	22 00 10	2/51	216,56	216,56	216,56	216,56		-33,40 -47,57	-33,40 -14,17
10 15	22-09-10	3451	201,51	201,51	201,51	201,51			-14,17
5	+		201,53	201,53	201,53	201,53		-48,51 -33,02	-0,94
	24-11-12	4245	216,94	216,94	216,94	216,94		-33,02	-33,02 -14,57
10 15	24-11-12	4240	201,49	201,49	201,49	201,49		-47,59	-14,57
			201,35	201,35	201,35	201,35		-33,12	-1,10
5	21-02-14	4699	216,85 201,34	216,85	216,84	216,85		-33,12 -47,74	-33,12 -14,63
10			4	201,33	201,34	201,34		→ 1,1→	17,03
10 15	21 02 14	.000	201,26	201,24	201,25	201,25		-48,79	-1,05

5			216,90	216,89	216,91	216,90		-33,06	-33,06
10	02-09-15	5257	· ·		·	•	•	-47,70	-14,64
15	02-09-13		201,37 201,27	201,38 201,27	201,39 201,26	201,38 201,27		-48,78	-1,08
5			217,89		217,90	217,90		-32,07	-32,07
10	25-09-15	5280	201,77	217,90 201,75	201,76	201,76		-47,32	-15,25
15	23-03-13	3200	201,77	201,73	201,70	201,70		-48,31	-0,99
5			217,64	217,74	217,69	217,69		-32,27	-32,27
10	13-10-15	5298	201,13	201,14	201,12	201,13	•	-47,95	-15,68
15	13-10-13	3290		·	·	,		-48,93	-0,98
5			201,15	201,11	201,07	201,11		-32,55	-32,55
10	28-10-15	5313	217,49	217,35	217,40	217,41		-47,13	-14,58
15	20-10-13	3313	201,85	202,08	201,93	201,95		-47,76	-0,64
5			202,35	202,36	202,13	202,28		-47,76	-32,15
10	10 11 15	5328	217,82	217,81	217,82	217,82		-46,84	-32,15
15	12-11-15	3320	202,24	202,23	202,24	202,24		-47,75	-0,91
			202,31	202,28	202,29	202,29			,
5	06 44 45	E242	217,70	217,68	217,68	217,69	1	-32,28	-32,28
10	26-11-15	5342	202,11	202,08	202,09	202,09		-46,99 -47,98	-14,71 -1,00
15			202,05	202,08	202,05	202,06			,
5	40 40 45	5050	217,64	217,65	217,65	217,65		-32,32	-32,32
10	10-12-15	5356	201,95	201,97	201,94	201,95		-47,13	-14,81
15			202,07	202,06	202,08	202,07		-47,97	-0,85
5	00 40 45	5374	217,79	217,77	217,77	217,78		-32,19	-32,19
10	28-12-15		201,93	201,87	201,91	201,90		-47,18	-14,99
15			202,08	202,06	202,08	202,07		-47,97	-0,79
5	00 07 40		217,70	217,60	217,65	217,65		-32,31	-32,31
10	02-07-18	6291	201,24	201,32	201,28	201,28		-47,80	-15,49
15			201,97	201,99	201,98	201,98		-48,06	-0,26
5	00.07.40	0045	217,58	217,58	217,61	217,59		-32,37	-32,37
10	26-07-18	6315	201,89	201,92	201,87	201,89		-47,19	-14,81
15			202,04	202,06	202,03	202,04		-48,00	-0,81
5	4 l		217,28	217,23	217,26	217,26		-32,71	-32,71
10	28-08-18	6348	201,39	201,35	201,40	201,38		-47,70	-14,99
15			201,59	201,56	201,57	201,57		-48,47	-0,77
5	00 00 40	0077	217,18	217,17	217,18	217,18		-32,79	-32,79
10	26-09-18	6377	201,15	201,21	201,13	201,16		-47,92	-15,13
15			201,35	201,34	201,31	201,33		-48,71	-0,79
5	ا ا		217,20	217,15	217,16	217,17		-32,79	-32,79
10	30-10-18	6411	201,19	201,13	201,15	201,16		-47,92	-15,13
15			201,29	201,24	201,23	201,25		-48,79	-0,87
5	4 <u> </u>		217,70	217,72	217,73	217,72		-32,25	-32,25
10	28-11-18	6440	201,78	201,70	201,74	201,74		-47,34	-15,09
15			201,73	201,69	201,70	201,71		-48,34	-1,00
5		6683	217,79	217,78	217,78	217,78		-32,18	-32,18
10	29-07-19		201,85	201,87	201,89	201,87		-47,21	-15,03
15			201,88	201,86	201,89	201,88		-48,17	-0,96
5	1		No se localiza.	Tapado					
10	25-10-19	6771	No se localiza.	Tapado]		
15			No se localiza.	Tapado					







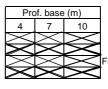


EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-15

V-14 A-12

Longitudes de referencia:

varilla 5: 170,15 mm varilla 6: 183,65 mm prolongador 1: 37,40 mm prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm

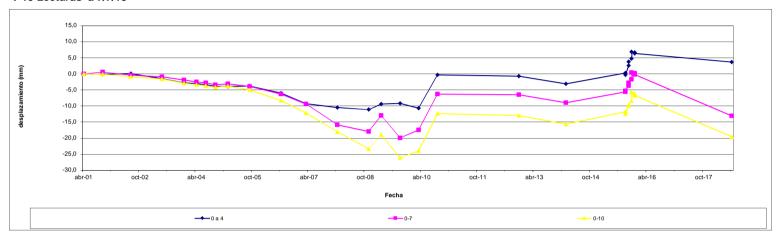


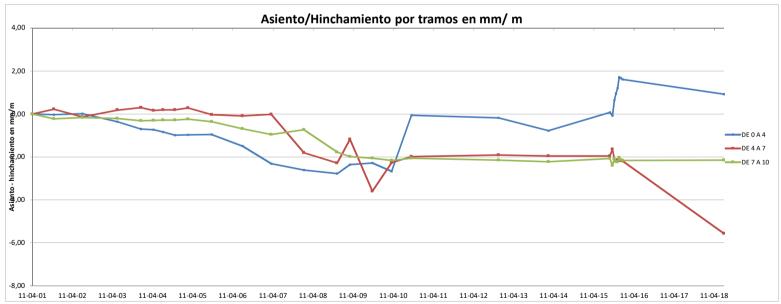
Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

Di Pat				2ª	3ª	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
FINAL IN	- Maria	11/17	1 1 2 4	medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(111)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4			255,60	255,62	255,54	255,59		0,00	0,00
7	11-04-01	0	267,31	267,09	267,43	267,28		0,00	0,00
10			275,33	275,28	275,32	275,31		0,00	0,00
4		i	255,66	255,31	255,45	255,47		-0,11	-0,11
7	24-10-01	196	267,90	267,82	267,83	267,85		0,57	0,69
10			275,3	275,15	275,21	275,22		-0,09	-0,66
4		_	255,71	255,57	255,65	255,64		0,06	0,06
7	10-07-02	455	267,01	266,85	266,95	266,94		-0,34	-0,40
10	1		274,42	274,45	274,44	274,44		-0,87	-0,53
4			254,07	254,14	254,18	254,13		-1.46	-1,46
7	22-05-03	771	266.38	266,32	266,39	266,36			0,54
10	1		273,74	273,71	273,81	273,75			-0,64
4									-2,82
7	26-12-03	080	252,39	253,11	252,81	252,77			0,88
10	20-12-03	303	264,99	266,03	265,00	265,34			-0,95
			272,4	272,44	272,42	272,42			
4	47.04.04	1100	252,68	252,63	252,59	252,63			-2,95
7	17-04-04	1102	264,83	264,68	264,91	264,81			0,48
10			271,94	271,98	271,9	271,94			-0,90
4	1	,	252,20	252,23	252,22	252,22			-3,37
7	14-07-04	1190 1296 1415 1632	264,47	264,48	264,55	264,50		-2,78	0,59
10			271,51	271,51	271,52	271,51		-3,80	-1,02
4			251,65	251,69	251,67	251,67		-3,92	-3,92
7	28-10-04	1296	263,93	263,90	263,91	263,91		-3,36	0,55
10			271,05	271,11	271,08	271,08		-4,23	-0,87
4			251,62	251,67	251,73	251,67		-3,91	-3,91
7	24-02-05	1415	264,19	264,19	264,20	264,19		-3,08	0,83
10			271,52	271,52	271,53	271,52		-3,79	-0,70
4		4000	251,74	251,76	251,77	251,76			-3,83
7	29-09-05	1632	263,33	263,36	263,35	263,35			-0,10
10			270,28	270,28	270,29	270,28		·	-1,10
<u>4</u> 7	06.07.06	1010	249,62	249,63	249,59	249,61			-5,97 -0,26
10	06-07-06	1912	261,04	261,07	261,01	261,04			-0,26
4			267,00 246,33	267,02 246,31	267,00 246,29	267,01 246,31			-9,28
7	26-03-07	2175	257,37	257,33	257,35	257,35			-0,65
10	20 00 07	2170	263,11	263,1	263,11	263,11			-2,28
4			245,12	245,12	245,12	245,12		·	-10,47
7	15-01-08	2470	251,41	251,41	251,41	251,41			-5,40
10			257,22	257,22	257,22	257,22		-18,09	-2,22
4			244,47	244,47	244,47	244,47		-11,12	-11,12
7	13-11-08	2773	249,30	249,30	249,30	249,30]	-17,98	-6,86
10			252,02	252,02	252,02	252,02		(mm) 0,00 0,00 0,00 0,00 -0,11 0,57 -0,09 0,06 -0,34 -0,87 -1,46 -0,91 -1,56 -2,82 -1,94 -2,89 -2,95 -2,47 -3,37 -3,37 -3,37 -3,37 -3,37 -3,38 -3,93 -3,93 -3,93 -3,93 -5,03 -5,03 -5,03 -5,03 -5,97 -6,24 -8,30 -9,28 -9,93 -12,20 -10,47 -15,87 -18,09 -11,12	-5,31
4	1		246,18	246,18	246,18	246,18			-9,41
7	10-03-09	2890	254,32	254,32	254,32	254,32			-3,55
10		2 455 3 771 3 989 1 1102 1 1190 1 1296 1 1415 1 1632 1 1912 2 2175 2 2470 3 2470 3 2773 2 2890 3 3094 3 3269	256,38	256,38	256,38	256,38			-5,97
4			246,46	246,46	246,46	246,46			-9,13
7	30-09-09	3094	247,38	247,37	247,39	247,38			-10,77
10	1		249,23	249,23	249,23	249,23			-6,18
7	24-02-10	3260	244,96	244,90	244,93	244,93	1		-10,66 -6,81
10	24-03-10	3209	249,81 251,35	249,77 251,35	249,85 251,35	249,81 251,35	1		-6,49
4									-0,49
7	22-09-10	3451	255,31 261,04	255,31 261,04	255,31 261,04	255,31 261,04	1		-5,96
10		0.01	262,90	262,90	262,90	262,90	1		-6,17
4			254,86	254,87	254,88	254,87			-0,72
7	22-11-12	4243	260,80	260,82	260,84	260,82	1		-5,74
10	1	_	262,40	262,39	262,39	262,39	1		-6,46
4			252,50	252,48	252,46	252,48			-3,11
7	20-02-14	4698	258,30	258,30	258,30	258,30]		-5,87
10			259,66	259,65	259,66	259,66			-6,68

	1		1				_		
4		5257	255,90	255,89	255,89	255,89		0,31	0,31
7	02-09-15		261,71	261,73	261,75	261,73		-5,55	-5,85
10			263,54	263,55	263,57	263,55		-11,76	-6,21
4	4		255,26	255,24	255,28	255,26		-0,33	-0,33
7	25-09-15	5280	262,01	262,00	261,99	262,00		-5,28	-4,95
10			262,82	262,82	262,81	262,82		-12,49	-7,22
4			258,27	258,09	258,09	258,15		2,56	2,56
7	13-10-15	5298	263,58	263,58	263,61	263,59		-3,69	-6,25
10			265,35	265,44	265,40	265,40		-9,91	-6,23
4			259,35	259,45	259,39	259,40		3,81	3,81
7	28-10-15	5313	264,53	264,35	264,45	264,44		-2,83	-6,64
10			265,60	265,80	265,95	265,78		-9,53	-6,69
4			260,42	260,36	260,38	260,39		4,80	4,80
7	12-11-15	5328	265,60	265,62	265,60	265,61		-1,67	-6,47
10			266,87	267,00	266,94	266,94		-8,37	-6,70
26/11/15: 0						nedida por e	estar la base parcia	Imente cubierta	de arena
	Rosca de la	varilla con	arena.	¿Lecturas r	no fiables?				
4			262,46	262,40	262,43	262,43		6,84	6,84
7	26-11-15	5342	267,65	267,61	267,64	267,63		0,36	-6,49
10			269,59	269,59	269,57	269,58		-5,73	-6,08
4			262,34	262,33	262,15	262,27		6,69	6,69
7	10-12-15	5356	267,47	267,40	267,43	267,43		0,16	-6,53
10			269,13	269,02	269,09	269,08		-6,23	-6,39
4			262,10	261,95	261,93	261,99		6,41	6,41
7	28-12-15	5374	267,10	267,09	267,10	267,10	1	-0,18	-6,59
10			268,65	268,67	268,60	268,64		-6,67	-6,49
7/7/2018. S	Se limpa la c	abeza con a	aire comprim	ido para elir	minar tierra.	Se pueden v	voler a roscar		
4	1		259,36	259,27	259,10	259,24		3,66	3,66
7	07-07-18	6296	254,39	254,13	254,19	254,24	1	-13,04	-16,70
10	1		255,79	255,82	255,81	255,81		-19,50	-6,46
4			244,13	244,06	244,03	,		·	
7	26-07-18	6315	No se puede r	oscar el prolong	ador		1		
10	1		· ·	oscar el prolong			1		
4			1	e pueden tomar					
7	28-08-18	6348		e pueden tomar					
10	- 20 00 10	0010		e pueden tomar					
4			1	e pueden tomar					
7	26-09-18	6377		•					
10	20-09-10	03//		e pueden tomar			1		-
	1		1	e pueden tomar			 		
4	20 40 40	6444		e pueden tomar			4		
7	30-10-18	6411		e pueden tomar			4		
10	1		1	e pueden tomar			ļ		
4	4			e pueden tomar			4		
7	28-11-18	6440		e pueden tomar			1		
10			Aterrado. No s	e pueden tomar	r medidas				
4	_		Aterrado. No se pueden tomar medidas]		
7	29-07-19	6683	Aterrado. No se pueden tomar medidas]		
10			Aterrado. No s	e pueden tomar	r medidas				
4			Aterrado. No s	e pueden tomar	r medidas				
7	25-10-19	6771	Aterrado. No se pueden tomar medidas				1		
10	1			e pueden tomar			1		
4									
7	1						1		
10	1				1		1		
			1	1		1			

V 15 Lecturas a 7/7/18











EXTENSÓMETROS DE VARILLA, SONDEO V-17

Runnin del lo Cranco

Se Jun S

Longitudes de referencia:

varilla 3: 154,49 mm varilla 4: 163,30 mm varilla 5: 170,15 mm prolongador 1: 37,40 mm

prolongador 3: 67,90 mm desplazamiento de referencia: 4,00 mm



Calibración: Factor de corrección: -0.30 mm

The same of the sa	ellaya asset	Top of the second	Wa		na na			Danilar	Deceler
	a basel lab m	E C Y	west do loud broader	2 ^a	3 ^a	Media de	Variación nivelación	Desplaz.	Desplaz.
F WE JE	- L	All		medida	medida	las medidas	de superficie	0 -prof. base	entre bases
(iii)			(11111)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4	40.04.04		243,49	243,50	243,54	243,51		0,00	0,00
7	19-04-01	0	242,48	242,44	242,56	242,49			0,00
10			244,47	244,48	244,52	244,49		-	0,00
4			239,57	239,90	239,74	239,74			-3,77
7	24-10-01	188	238,40	238,31	238,24	238,32		-4,18	-0,40
10			240,27	240,44	240,35	240,35		-4,14	0,04
4			239,99	239,88	239,95	239,94		-3,57	-3,57
7	09-07-02	446	238,92	238,90	238,91	238,91		-3,58	-0,01
10			240,78	240,8	240,75	240,78		0,00 0,00 -3,77 -4,18 -4,14 -3,57	-0,13
4			232,79	232,89	232,81	232,83		-10,68	-10,68
7	21-05-03	762	231,64	231,65	231,81	231,70			-0,11
10		. 02	233,14	233,13	233,13	233,13			-0,56
4									-12,89
	07.40.00	000	230,64	230,59	230,62	230,62			
7	27-12-03	982	229,42	229,18	229,39	229,33			-0,27
10			230,46	230,5	230,48	230,48			-0,85
4	4		229,03	228,93	228,71	228,89			-14,62
7	16-04-04	1093	228,24	228,27	228,04	228,18		-14,31	0,31
10			229,88	229,89	229,89	229,89		-14,60	-0,29
4			228,55	228,60	228,57	228,57		-14,94	-14,94
7	14-07-04	1182	227,28	227,33	227,31	227,31		-15,19	-0,25
10			228,7	228,77	228,74	228,74		-15,75	-0,57
4			227,64	227,68	227,65	227,66		-15.85	-15,85
7	27-10-04	1287							-0,02
10	27 10 04	1207	226,64	226,61	226,61	226,62			-0,78
			227,8	227,9	227,8	227,83			
4	23-02-05	1406	229,35	229,36	229,39	229,37			-14,14
7	23-02-03	1406	227,88	227,91	227,94	227,91			-0,44 -1,33
10			228,57	228,58	228,59	228,58			
4	20 00 05	4604	228,27	228,27	228,20	228,25			-15,26
7	29-09-05	1624	226,86	226,81	226,90	226,86			-0,37
10		1624	227,69	227,76	227,72	227,72			-1,13
7	06.07.06	1004	226,55	226,53	226,54	226,54			-16,97
10	06-07-06	1904	225,37	225,38	225,37	225,37			-0,15 -2,24
4			225,13	225,15	225,11	225,13			-25,34
7	26-03-07	2167	218,18 215,51	218,17 215,57	218,17 215,54	218,17 215,54			-1,62
10	20-03-07	2107	214,87	214,88	214,87	214,87			-2,66
4			216,81	216,80	216,79	216,80		·	-26,71
7	15-01-08	2462	215,66	215,70	215,68	215,68			-0,10
10	10 01-00	2702	208,52	208,50	208,54	208,52			-9,16
4	†		215,67	215,67	215,67	215,67			-27,84
7	13-11-08	2765	212,80	212,81	212,79	212,80			-1,85
10	1		202,83	202,89	202,86	202,86			-11,94
4			215,58	215,58	215,58	215,58			-27,93
7	09-03-09	2881	211,92	211,92	211,92	211,92			-2,64
10	1		201,08	201,08	201,08	201,08			-12,84
4			215,12	215,12	215,12	215,12			-28,39
7	30-09-09	3086	210,00	209,98	209,96	209,98			-4,12
10	1		200,15	200,18	200,21	200,18			-11,80
4			215,63	215,60	215,66	215,63		-27,88	-27,88
7	24-03-10	3261	209,44	209,52	209,48	209,48		-33,01	-5,13
10			199,40	199,42	199,41	199,41		-45,08	-12,07
4			213,44	213,44	213,44	213,44		-30,07	-30,07
7	21-09-10	3442	207,19	207,19	207,19	207,19		-35,30	-5,23
10			197,48	197,48	197,48	197,48		-47,01	-11,71
4]		217,02	217,04	217,06	217,04		-26,47	-26,47
7	22-11-12	4235	210,76	210,76	210,75	210,76		-31,74	-5,27
10			200,62	200,60	200,61	200,61		-43,88	-12,14
4	1	40	217,30	217,31	217,29	217,30		-26,21	-26,21
7	19-02-14	4689	210,92	210,96	210,94	210,94		-31,55	-5,34
10			200,62	200,60	200,61	200,61		-43,88	-12,33

-30,4 -36,4 -48,8 -29,8 -36,2

-48,6

4		5249	211,93	211,91	211,89	211,91		-31,60	-31,60
7	02-09-15		204,48	204,48	204,48	204,48		-38,01	-6,41
10			194,23	194,25	194,26	194,25		-50,24	-12,23
4			212,80	212,81	212,81	212,81		-30,70	-30,70
7	25-09-15	5272	205,42	205,40	205,44	205,42		-37,07	-6,37
10			195,14	195,14	195,14	195,14		-49,35	-12,28
4			213,68	213,72	213,66	213,69		-29,82	-29,82
7	13-10-15	5290	205,61	205,63	205,63	205,62		-36,87	-7,05
10			195,33	195,35	195,35	195,34		-49,15	-12,28
4			213,42	213,59	213,69	213,57		-29,94	-29,94
7	28-10-15	5305	206,10	206,40	206,20	206,23		-36,26	-6,32
10	1		195,95	195,91	195,86	195,91		-48,58	-12,32
4			213,66	213,63	213.65	213,65		-29,86	-29,86
7	12-11-15	5320	206,36	206,41	206,38	206,38		-36,11	-6,25
10			195,79	195,90	195,89	195,86		-48,63	-12,52
4	 		213,51	213,49	213,50	213,50		-30,01	-30,01
7	26-11-15	5334	206,38	206,22	206,16	206,25		-36,24	-6.23
10	-00	000 -1	195,49	195,46	195,44	195,46	 	-49,03	-12,79
4			213,10	213,08	213,08	213,09		-30,42	-30,42
7	10-12-15	5348	206,09	206,07	206,08	206,08	1	-36,41	-5,99
10	10-12-13		195,71	195,68	195,68	195,69	1	-48,80	-12.39
4				•	_	•			-12,33
7	20 42 45	5366	213,77	213,70	213,71	213,73	•	-29,78	-6,38
	28-12-15		206,33	206,32	206,35	206,33		-36,16	-0,36
10			195,91	195,90	195,91	195,91		-48,58	-30,34
7	00 07 10	6000	213,15	213,20	213,17	213,17		-30,34	-8,39
	02-07-18	6283	203,73	203,80	203,76	203,76	1	-38,73	
10			193,10	193,08	193,09	193,09		-51,40	-12,67
4			213,09	213,17	213,15	213,14		-30,37	-30,37
7	27-07-18	6308	203,57	203,58	203,60	203,58		-38,91	-8,54
10			192,99	193,03	192,93	192,98		-51,51	-12,60
4			212,65	212,65	212,69	212,66		-30,85	-30,85
7	28-08-18	6340	203,13	203,00	203,04	203,06		-39,44	-8,59
10			192,51	192,51	192,47	192,50		-51,99	-12,56
4]		212,70	212,75	212,71	212,72]	-30,79	-30,79
7	26-09-18	6369	202,97	202,96	202,96	202,96]	-39,53	-8,74
10			192,33	192,35	192,29	192,32		-52,17	-12,64
4]		212,65	212,63	212,65	212,64		-30,87	-30,87
7	30-10-18	6403	202,98	202,94	202,95	202,96]	-39,54	-8,67
10			192,29	192,25	192,19	192,24		-52,25	-12,71
4			213,14	213,15	213,15	213,15		-30,36	-30,36
7	28-11-18	6432	203,37	203,42	203,44	203,41		-39,08	-8,72
10]		192,62	192,58	192,59	192,60		-51,89	-12,81
4		6675	213,92	213,88	213,87	213,89		-29,62	-29,62
7	29-07-19		204,36	204,37	204,37	204,37	1	-38,13	-8,51
10	1		193,61	193,58	193,57	193,59		-50,90	-12,78
4	i i		215,03	215,11	215,08	215,07		-28,44	-28,44
			2.0,00				1		
7	25-10-19	6763	205,40	205,40	205,42	205,41		-37,09	-8,65

V 17 Lectura a 2/7/18

