

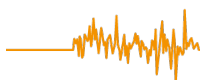
Boletín mensual Vigilancia Volcánica de Tenerife

JUNIO 2019

El Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) es una entidad demandada unánimemente por el Senado (2005), Parlamento de Canarias (2006), Asamblea General de la Federación Canaria de Municipios, FECAM (2008), Congreso de los Diputados (2009) y la Asamblea General de la Federación Canaria de Islas, FECAI (2014), que instan a la Administración General del Estado y de la Comunidad Autónoma de Canarias, así como a los Cabildos Insulares, a la apuesta conjunta de todos los recursos humanos y técnicos que las diferentes administraciones públicas españolas destinan a la gestión científica del riesgo volcánico en España, con la finalidad de garantizar una coordinación efectiva y eficiente para contribuir al fortalecimiento de las acciones destinadas a la reducción del riesgo volcánico en España; dígame Canarias, la única región volcánicamente activa del territorio nacional con riesgo volcánico. Desde finales de 2010 el INVOLCAN es una realidad gracias a la implicación del Cabildo Insular de Tenerife, estando a la espera de la participación del resto de las administraciones públicas.

Introducción

En este boletín se presentan los datos registrados por las redes instrumentales permanentes y las campañas científicas periódicas de observación para la monitorización de la actividad volcánica en Tenerife correspondientes al mes de junio de 2019. Los boletines mensuales de INVOLCAN son publicados a principios de cada mes reflejando la actividad del mes anterior. El copyright de los datos y de las elaboraciones mostradas en el presente boletín es propiedad intelectual de INVOLCAN. Sólo está permitida exclusivamente la difusión del presente boletín en su totalidad. La autorización a la publicación parcial, también en forma elaborada, debe ser solicitada previamente a INVOLCAN mediante correo electrónico (involcan@gmail.com). La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016, fecha en que ha entrado en plena operatividad la Red Sísmica Canaria gestionada por INVOLCAN, proceden de la página web del Instituto Geográfico Nacional, IGN. Los datos mostrados en el presente boletín podrían estar sujetos a futuras revisiones. Se declina cualquier responsabilidad derivada de un uso inadecuado de la información aquí presentada.



Resumen

- En el mes de junio de 2019, la Red Sísmica Canaria ha registrado **214** terremotos de baja magnitud ($M_{\max}=2.2$) en la isla de Tenerife y sus alrededores.
- Los valores de temperatura de las fumarolas del Teide y de la estación termométrica TFT12, no muestran tendencias significativas.
- La Red GPS Canaria (ITER-GRAFCAN-Universidad de Nagoya) que opera el INVOLCAN no ha registrado desplazamientos horizontales y verticales significativos.
- En el mes de junio 2019, las campañas científicas periódicas de observación de la emisión de dióxido de carbono (CO_2) en el cráter del Teide registraron una tendencia estable, obteniendo un valor de **51 ± 9 toneladas diarias (t/d)**. En febrero de 2017 se alcanzaron valores de hasta 175 toneladas diarias, el mayor valor registrado en toda la serie. El resto de los parámetros geoquímicos que se presentan en este informe no muestran variaciones significativas durante el mes de junio de 2019.

Valoración

El incremento observado en la emisión difusa de dióxido de carbono (CO_2), emanaciones no visibles al ojo humano, en el cráter del Teide desde el pasado mes de noviembre de 2016, refleja un proceso de presurización del sistema volcánico-hidrotermal. Esto está probablemente vinculado a la inyección de gases de origen magmático en el sistema. La ausencia de deformaciones significativas del terreno hace poco probable la implicación directa de un sistema magmático superficial.

A corto plazo, no se puede excluir que continúe este episodio de presurización del sistema volcánico-hidrotermal. Además, podrían producirse más terremotos de pequeña magnitud y de entidad parecida al ocurrido el 6 de enero 2017. Por otra parte, puede excluirse la ocurrencia de terremotos capaces de generar daños a corto plazo. El registro de un incremento en la emisión difusa de dióxido de carbono (CO_2) en el cráter del Teide ha sido y es de interés científico para el fortalecimiento del sistema de alerta temprana, pero no ha representado ni representa peligro alguno para las personas que acceden diariamente al Pico del Teide.

Recordar que en la actualidad el semáforo volcánico para Tenerife se encuentra en posición **VERDE**. Por lo tanto, y según el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo Volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA), **los residentes y visitantes en la isla pueden desarrollar sus actividades con absoluta normalidad.**

1 - Sismología

Durante el mes de junio de 2019, la Red Sísmica Canaria en Tenerife (Fig. 1.1) ha estado en funcionamiento con 18 estaciones operativas. Todos los hipocentros han sido relocalizados manualmente. La incertidumbre en las localizaciones hipocentrales es de unos pocos kilómetros, mientras que en las magnitudes es en alrededor de 0.2 unidades.

Los hipocentros de los **214** terremotos registrados por la Red Sísmica Canaria durante el mes de junio de 2019 han sido localizados en su práctica totalidad, por debajo de la isla de Tenerife y en el área entre Tenerife y Gran Canaria (Fig. 1.1). La magnitud máxima observada ha sido de **2.2**, por un terremoto registrado el 26/06/2019 a las 00:23h y localizado unos 30 km al norte de la isla de Tenerife (Fig. 1.1).

En el mes de junio de 2019, el número de terremotos (Fig. 1.2), las profundidades (Fig. 1.3), las magnitudes (Fig. 1.4) y la energía sísmica liberada (Fig. 1.5, 1.6) no muestran variaciones significativas a corto plazo. El parámetro *b*, de la ley de Gutenberg-Richter, muestra valores altos pero similares a los meses anteriores después de lograr valores de 2,5 en diciembre de 2018 (Fig. 1.7).

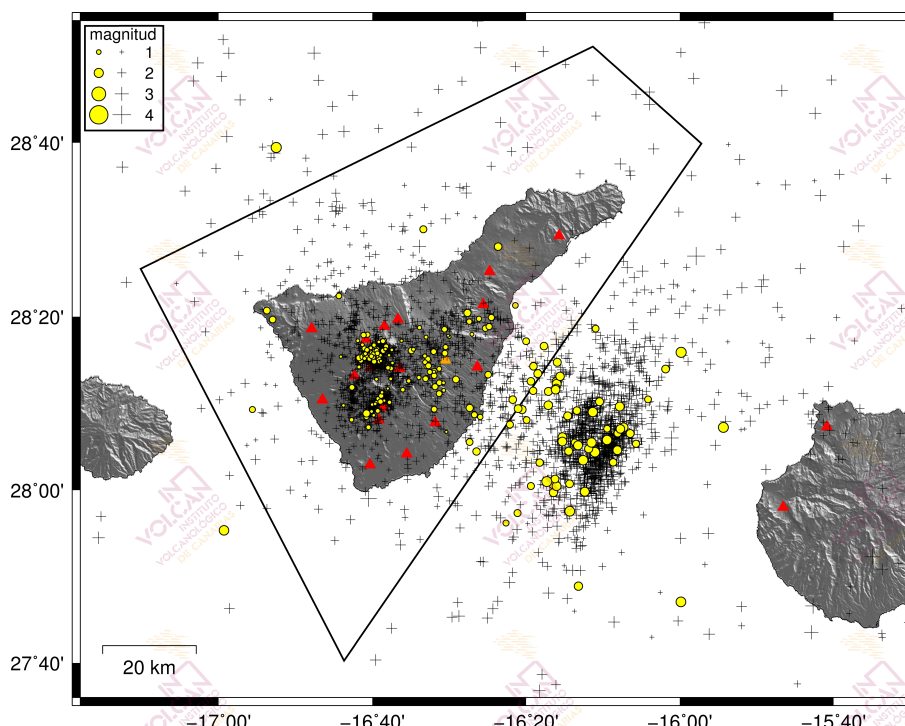


Figura 1.1 - Hipocentros de los terremotos (círculos amarillos) localizados por las estaciones de la Red Sísmica Canaria (triángulos rojos) en junio de 2019. Las cruces muestran los hipocentros localizados en los últimos 12 meses. El polígono negro corresponde al área de Tenerife considerada en las estadísticas sismológicas de los gráficos siguientes.

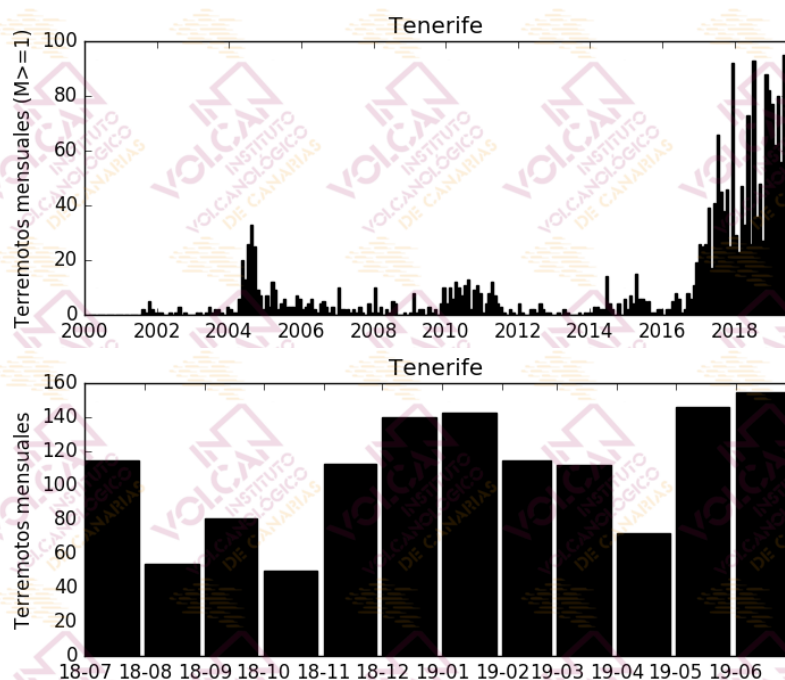


Figura 1.2 - Número de terremotos mensuales en Tenerife. El histograma superior corresponde al periodo enero 2000-junio 2019 para terremotos con $M \geq 1$, mientras que el inferior muestra el periodo julio 2018 - junio 2019 para todas las magnitudes. [La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016 es el Instituto Geográfico Nacional, IGN].

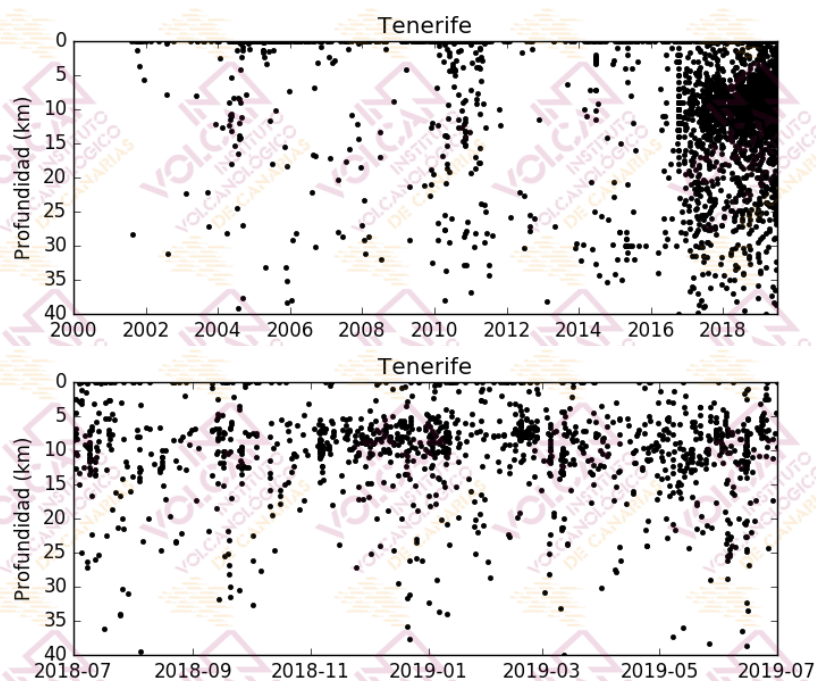


Figura 1.3 - Profundidades de los hipocentros localizados en el área de Tenerife. El gráfico superior corresponde al periodo enero 2000 - junio 2019, mientras que el inferior muestra el periodo julio 2018 - junio 2019. [La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016 es el Instituto Geográfico Nacional, IGN].

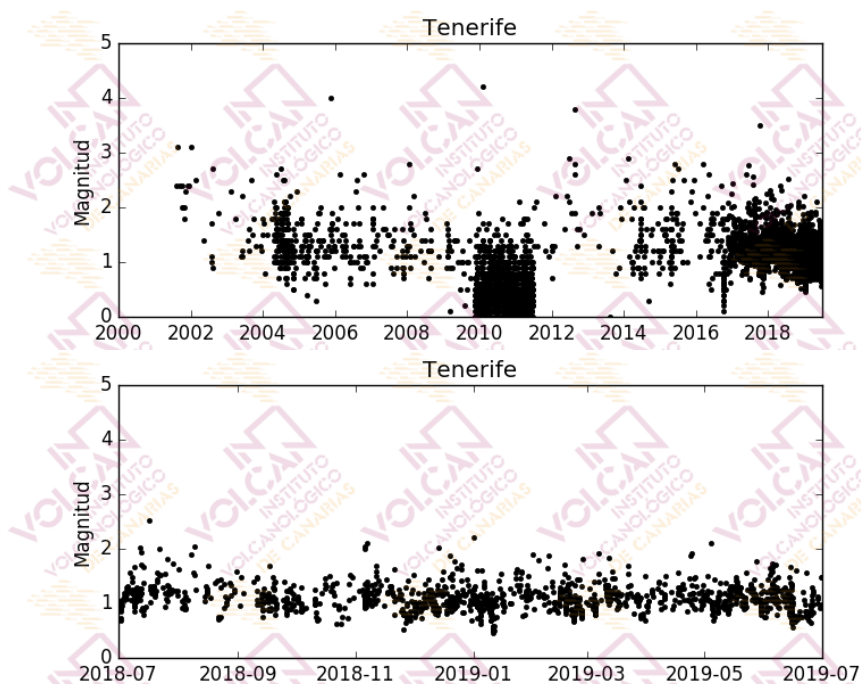


Figura 1.4 - Magnitudes de los terremotos localizados en el área de Tenerife. El gráfico superior corresponde al periodo enero 2000 - junio 2019, mientras que el inferior muestra el periodo julio 2018 - junio 2019. [La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016 es el Instituto Geográfico Nacional, IGN].

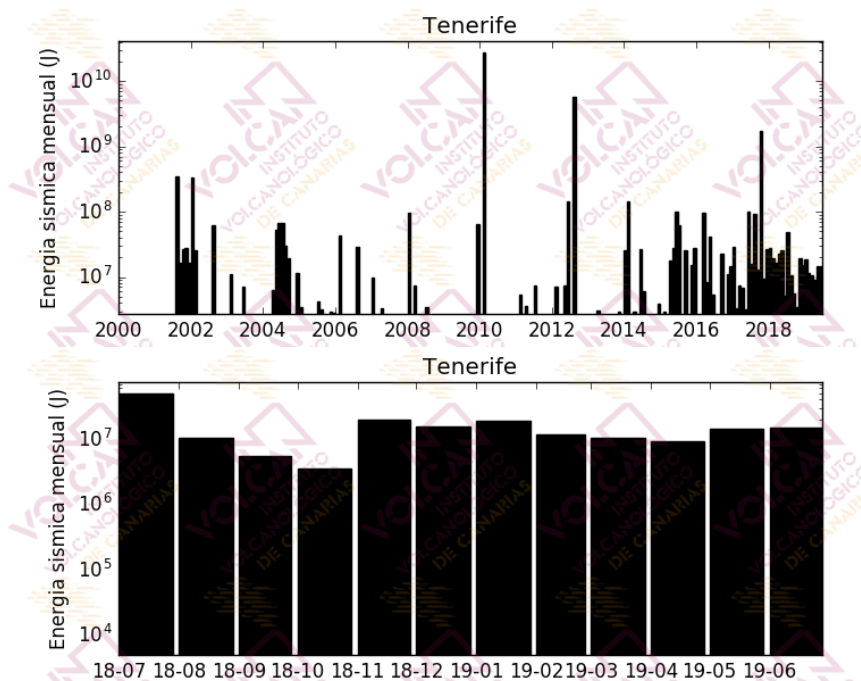
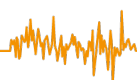


Figura 1.5 - Energía sísmica liberada por los terremotos localizados en el área de Tenerife. El histograma superior corresponde al periodo enero 2000 - junio 2019, mientras que el inferior muestra el periodo julio 2018 - junio 2019. [La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016 es el Instituto Geográfico Nacional].



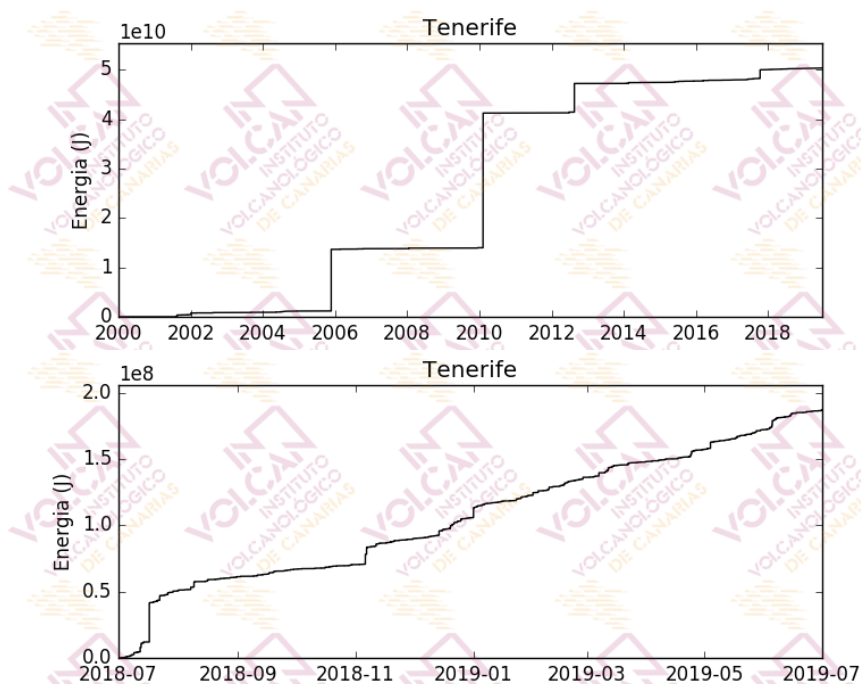


Figura 1.6 - Curva de energía sísmica acumulada por los terremotos localizados en el área de Tenerife. El gráfico superior corresponde al periodo enero 2000 - junio 2019, mientras que el inferior muestra el periodo julio 2018 - junio 2019. [La fuente de los datos sísmicos anteriores al 21/11/2016 es el Instituto Geográfico Nacional, IGN].

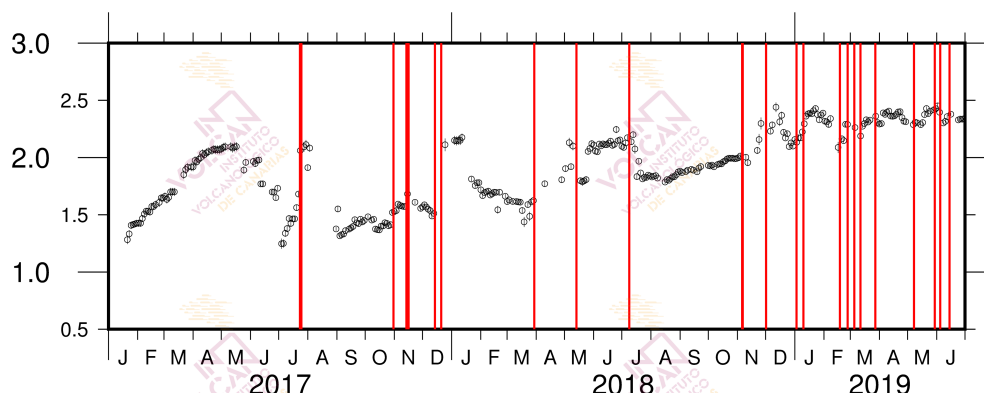


Figura 1.7 - Variaciones del parámetro b de la relación de Gutenberg-Richter durante el periodo enero 2017 - junio 2019. Las líneas rojas indican la ocurrencia de enjambres sísmicos.

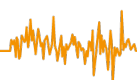
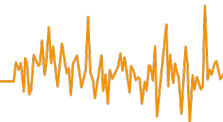


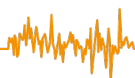
Tabla 1.1 - Hipocentros localizados por la Red Sísmica Canaria en junio de 2019 y mostrados en la Figura 1.1

Fecha	Magnitud	Latitud (N)	Longitud (W)	Prof. (km)
2019-06-01 00:52	1.6	28.1094	-16.1349	24.1
2019-06-01 02:13	1.6	28.0891	-16.0949	5.3
2019-06-01 15:50	0.8	28.1628	-16.7293	8.5
2019-06-01 16:09	1.5	28.0917	-16.2280	7.4
2019-06-01 22:54	0.9	28.1690	-16.6296	7.7
2019-06-01 23:19	1.5	27.9558	-16.3519	23.0
2019-06-02 00:52	0.9	28.2548	-16.6796	7.9
2019-06-02 02:19	0.9	28.2622	-16.6818	7.8
2019-06-02 02:20	1.1	28.2724	-16.6838	9.1
2019-06-02 02:26	0.9	28.2883	-16.6407	10.1
2019-06-02 02:26	1.1	28.2527	-16.6859	7.5
2019-06-02 02:27	1.0	28.2526	-16.6560	9.0
2019-06-02 10:35	1.2	28.2795	-16.6629	9.6
2019-06-02 16:42	1.4	28.3280	-16.8830	4.0
2019-06-02 21:21	1.8	27.9954	-16.2741	0.0
2019-06-02 21:22	1.6	28.0529	-16.3039	16.7
2019-06-02 21:31	1.1	28.2593	-16.6774	9.3
2019-06-02 21:33	1.1	28.2599	-16.6797	11.8
2019-06-03 18:19	1.7	28.4677	-16.3940	19.0
2019-06-03 21:26	0.9	28.2548	-16.6854	6.2
2019-06-03 22:06	1.2	28.3732	-16.7393	9.6
2019-06-03 22:11	1.5	28.5009	-16.5562	5.7
2019-06-04 05:13	1.1	28.2377	-16.5494	4.5
2019-06-04 17:30	1.1	28.2160	-16.5489	5.1
2019-06-04 18:59	1.2	28.3240	-16.4565	23.7
2019-06-04 19:02	1.6	28.3406	-16.4606	14.8
2019-06-04 21:12	1.2	28.2663	-16.5339	26.2
2019-06-04 21:57	1.6	28.1581	-16.4556	28.9
2019-06-05 00:16	1.7	28.1740	-16.3622	6.9
2019-06-05 01:02	1.9	28.1020	-16.2546	0.0
2019-06-05 01:15	1.7	28.2085	-16.2688	4.8
2019-06-05 01:23	1.9	28.2044	-16.2671	4.5
2019-06-05 01:26	1.9	28.1633	-16.2852	0.0
2019-06-05 01:28	1.6	28.1910	-16.3181	7.0
2019-06-05 01:32	1.7	28.2769	-16.2946	7.0
2019-06-05 02:01	1.8	28.2188	-16.2596	9.2
2019-06-05 02:07	1.9	28.1208	-16.1220	5.0
2019-06-05 02:11	1.7	28.2093	-16.3230	14.4
2019-06-05 02:16	1.1	28.2751	-16.5078	7.8
2019-06-05 02:20	1.7	28.1897	-16.2850	16.0
2019-06-05 02:25	1.7	28.1965	-16.2679	1.4
2019-06-05 02:38	1.7	28.2380	-16.3175	10.3

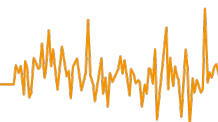
2019-06-05 03:26	1.4	28.3317	-16.4088	22.2
2019-06-05 03:38	1.3	28.3110	-16.4217	23.0
2019-06-05 03:40	1.4	28.3144	-16.4136	25.6
2019-06-05 04:25	1.7	28.2240	-16.3079	20.1
2019-06-05 04:31	1.7	28.2458	-16.2658	11.6
2019-06-05 05:03	1.1	28.2865	-16.6438	7.5
2019-06-05 13:33	1.9	28.0767	-16.1354	2.8
2019-06-05 18:04	2.0	28.0964	-16.1579	3.8
2019-06-05 23:23	1.8	28.1548	-16.3423	7.2
2019-06-06 00:23	2.2	28.6575	-16.8753	34.0
2019-06-06 01:50	1.2	28.2288	-16.5325	25.1
2019-06-06 03:05	1.0	28.2497	-16.5439	10.4
2019-06-06 04:06	1.4	28.2221	-16.4157	20.7
2019-06-06 04:19	1.3	28.1856	-16.5219	23.0
2019-06-06 05:39	1.2	28.2201	-16.5327	25.6
2019-06-06 07:58	1.3	28.1989	-16.5308	24.5
2019-06-06 17:29	1.2	28.2522	-16.5464	22.7
2019-06-06 18:32	1.1	28.2678	-16.6431	9.3
2019-06-06 23:06	1.0	28.2720	-16.6576	55.4
2019-06-07 00:02	1.7	28.1568	-16.3506	7.5
2019-06-07 10:32	1.1	28.2273	-16.5422	24.1
2019-06-07 11:16	1.7	28.0098	-16.2744	16.7
2019-06-07 11:18	1.1	28.1208	-16.6752	7.3
2019-06-07 12:44	0.8	28.2131	-16.6577	7.6
2019-06-07 14:40	1.3	28.1448	-16.4455	16.2
2019-06-07 18:11	0.9	28.3124	-16.5646	15.3
2019-06-07 20:29	1.5	28.2863	-16.3333	0.0
2019-06-08 11:44	0.9	28.2165	-16.5658	10.0
2019-06-08 14:42	1.0	28.2761	-16.6369	16.6
2019-06-08 17:34	1.9	27.9970	-16.2061	0.8
2019-06-08 22:28	1.9	28.1932	-16.2694	5.2
2019-06-09 04:14	1.9	28.0935	-16.2548	0.0
2019-06-09 06:35	N.D.	28.2522	-16.6609	11.6
2019-06-09 08:11	1.2	28.2066	-16.5215	24.2
2019-06-09 12:26	2.0	28.1502	-16.1887	3.7
2019-06-09 13:22	2.2	28.2649	-15.9972	3.0
2019-06-09 14:03	2.0	28.0862	-16.2207	0.0
2019-06-09 15:18	2.1	27.9225	-16.9884	32.0
2019-06-09 15:36	1.7	28.0749	-16.2410	8.9
2019-06-10 01:23	1.9	28.0077	-16.2672	0.0
2019-06-10 05:31	1.1	28.2989	-16.6773	7.1
2019-06-10 13:48	1.2	28.2141	-16.5513	12.0
2019-06-10 20:41	1.0	28.2460	-16.5527	19.9
2019-06-11 01:41	1.1	28.2645	-16.6631	11.8
2019-06-11 12:11	1.3	28.2390	-16.5449	14.0



2019-06-11 13:55	1.3	28.2632	-16.5094	8.3
2019-06-12 04:24	1.0	28.2523	-16.6529	12.6
2019-06-12 04:30	1.1	28.2707	-16.6683	11.4
2019-06-12 06:34	0.9	28.1759	-16.6543	8.3
2019-06-12 23:39	1.2	28.1407	-16.4327	36.4
2019-06-12 23:40	1.5	28.1347	-16.3322	28.1
2019-06-12 23:40	2.1	28.0730	-16.1842	17.0
2019-06-12 23:41	2.1	28.0576	-16.2097	5.4
2019-06-12 23:42	2.1	27.9595	-16.2387	0.0
2019-06-12 23:43	1.8	28.0797	-16.1976	0.0
2019-06-12 23:52	2.0	28.0917	-16.1915	17.0
2019-06-13 12:05	1.1	28.1407	-16.6795	6.2
2019-06-13 13:14	1.2	28.3091	-16.5102	6.9
2019-06-13 13:19	1.2	28.3293	-16.4356	11.5
2019-06-13 19:59	0.8	28.1920	-16.5119	20.6
2019-06-14 02:05	1.1	28.2600	-16.6845	10.5
2019-06-14 04:28	0.9	28.2489	-16.6953	1.6
2019-06-14 04:43	0.8	28.2640	-16.6577	11.9
2019-06-14 04:43	1.5	28.3450	-16.8955	12.6
2019-06-14 14:28	1.7	28.2578	-16.6843	9.4
2019-06-14 16:40	0.7	28.2755	-16.6610	22.6
2019-06-14 16:46	0.9	28.2470	-16.6517	13.2
2019-06-14 17:18	1.0	28.2655	-16.6654	10.7
2019-06-14 17:51	1.4	28.2683	-16.5821	9.3
2019-06-14 17:58	1.2	28.2494	-16.6917	9.8
2019-06-14 19:25	0.9	28.2579	-16.5531	20.8
2019-06-14 19:59	1.0	28.1524	-16.6551	0.0
2019-06-14 20:29	0.6	28.2609	-16.6650	9.0
2019-06-14 21:00	0.9	28.2787	-16.6630	24.5
2019-06-14 22:35	0.9	28.2540	-16.6643	10.6
2019-06-14 22:43	0.8	28.2600	-16.6594	10.1
2019-06-14 22:59	0.8	28.2568	-16.6583	10.7
2019-06-14 23:04	0.7	28.2594	-16.6305	14.0
2019-06-14 23:04	0.9	28.2707	-16.5776	10.7
2019-06-15 00:51	1.3	28.2542	-16.6957	22.6
2019-06-15 00:52	1.3	28.2564	-16.6870	9.3
2019-06-15 00:52	1.3	28.2614	-16.6821	8.5
2019-06-15 00:52	1.1	28.2527	-16.6729	7.6
2019-06-15 00:52	0.7	28.2621	-16.6812	12.7
2019-06-15 01:43	0.8	28.2729	-16.6739	43.2
2019-06-15 02:03	0.9	28.2612	-16.6715	9.4
2019-06-15 03:03	0.7	28.2485	-16.6483	20.3
2019-06-15 03:04	1.3	28.1551	-16.9269	12.2
2019-06-15 03:06	0.8	28.2641	-16.6582	24.8
2019-06-15 03:14	0.8	28.2369	-16.6957	7.1



2019-06-15 03:16	0.8	28.2593	-16.6491	1.2
2019-06-15 03:20	0.8	28.2065	-16.5124	2.5
2019-06-15 03:23	0.8	28.2645	-16.6691	12.1
2019-06-15 03:23	0.8	28.2139	-16.6269	38.7
2019-06-15 06:04	N.D.	28.2696	-16.6783	8.0
2019-06-15 07:14	0.7	28.2275	-16.5330	32.3
2019-06-15 08:23	0.8	28.2602	-16.6614	11.6
2019-06-15 08:23	0.7	28.2550	-16.6675	9.9
2019-06-15 11:00	1.1	28.1813	-16.6476	5.3
2019-06-15 11:27	1.0	28.2340	-16.6263	7.7
2019-06-15 16:50	1.0	28.2673	-16.6613	11.6
2019-06-15 16:50	0.6	28.2567	-16.6554	10.4
2019-06-15 16:52	0.7	28.2712	-16.6383	1.0
2019-06-15 18:37	0.6	28.2532	-16.6813	33.5
2019-06-15 18:40	0.7	28.2566	-16.7351	5.4
2019-06-16 01:35	0.7	28.2872	-16.6035	26.9
2019-06-16 14:50	1.7	28.2329	-16.0309	0.0
2019-06-16 14:51	0.8	28.2849	-16.6528	7.5
2019-06-16 23:19	0.7	28.1120	-16.5062	17.7
2019-06-17 12:52	1.6	28.0743	-16.4408	22.0
2019-06-18 03:45	1.3	27.9366	-16.3770	0.0
2019-06-18 05:19	0.7	28.2706	-16.6386	13.1
2019-06-18 06:41	0.7	28.2635	-16.6608	10.9
2019-06-18 16:30	0.8	28.2445	-16.6230	9.8
2019-06-19 00:34	0.8	28.2717	-16.6552	20.3
2019-06-19 21:14	0.8	28.2697	-16.6247	17.3
2019-06-20 09:13	0.7	28.1881	-16.6457	6.7
2019-06-20 15:44	1.7	28.0213	-16.2707	0.0
2019-06-21 02:46	1.2	28.3550	-16.3566	7.0
2019-06-21 15:41	1.1	28.2679	-16.6576	10.9
2019-06-21 22:00	1.7	28.1700	-16.1742	0.0
2019-06-21 23:23	1.7	28.1530	-16.2233	0.0
2019-06-22 02:44	1.0	28.1353	-16.7119	7.4
2019-06-22 03:57	1.6	28.0536	-16.1445	5.8
2019-06-22 05:05	0.9	28.2996	-16.4509	3.1
2019-06-22 19:31	0.7	28.1647	-16.6671	8.2
2019-06-22 19:35	1.6	28.1476	-16.6794	6.3
2019-06-22 19:36	0.8	28.1502	-16.6671	7.0
2019-06-22 19:37	0.8	28.1692	-16.6583	7.0
2019-06-22 19:39	0.8	28.1439	-16.6637	5.1
2019-06-22 20:28	0.9	28.1501	-16.6673	5.7
2019-06-23 04:01	0.7	28.1721	-16.6411	4.9
2019-06-23 05:58	1.5	28.1745	-16.0689	8.5
2019-06-23 06:32	0.8	28.1660	-16.6607	7.8
2019-06-23 07:18	0.8	28.1513	-16.6684	6.2



2019-06-23 19:32	1.8	27.8149	-16.2199	9.5
2019-06-23 20:00	0.7	28.1954	-16.6332	7.9
2019-06-23 22:22	2.1	27.7847	-15.9975	0.0
2019-06-23 22:33	0.8	28.2872	-16.6983	4.5
2019-06-24 13:20	0.8	28.2949	-16.5000	2.5
2019-06-24 20:02	0.9	28.2100	-16.5881	1.9
2019-06-24 21:15	1.7	28.1429	-16.2431	13.9
2019-06-24 22:48	0.6	28.2970	-16.5024	2.5
2019-06-24 23:49	1.0	28.2353	-16.6328	0.8
2019-06-25 01:54	1.0	28.2576	-16.6805	5.5
2019-06-25 01:54	0.9	28.2532	-16.6836	8.2
2019-06-25 01:55	0.8	28.2795	-16.6882	10.8
2019-06-25 01:55	0.8	28.2735	-16.6703	7.1
2019-06-25 16:51	1.5	28.1180	-16.1576	0.0
2019-06-25 17:57	1.3	28.1556	-16.5327	0.0
2019-06-25 18:03	1.1	28.2333	-16.5218	9.5
2019-06-25 20:33	2.1	28.1208	-15.9056	0.0
2019-06-25 23:49	1.1	28.1701	-16.6492	0.0
2019-06-26 00:04	2.2	28.0164	-16.2885	16.5
2019-06-26 08:57	1.0	28.1932	-16.6007	8.5
2019-06-26 11:41	1.2	28.1976	-16.7109	7.0
2019-06-26 12:30	0.8	28.2942	-16.5502	2.5
2019-06-26 13:45	1.2	28.2981	-16.6857	24.3
2019-06-26 20:15	1.7	28.0122	-16.2392	7.8
2019-06-27 05:07	1.5	28.3105	-16.1826	0.0
2019-06-27 07:24	1.9	28.1609	-16.1303	0.0
2019-06-27 11:49	1.8	28.1088	-16.1077	0.0
2019-06-27 21:20	1.9	28.1177	-16.1289	0.0
2019-06-28 20:59	1.0	28.2631	-16.6559	8.4
2019-06-28 21:13	1.1	28.2473	-16.6628	17.3
2019-06-28 21:14	1.1	28.2555	-16.6656	11.2
2019-06-29 09:28	1.5	28.1261	-16.3684	0.0
2019-06-30 01:06	0.9	28.2617	-16.6652	7.5
2019-06-30 07:00	1.5	28.0078	-16.3229	0.0
2019-06-30 11:31	1.5	28.0925	-16.4558	4.4
2019-06-30 17:43	1.5	28.2128	-16.4854	0.0
2019-06-30 19:11	1.0	28.2575	-16.6688	9.5



2 - Termometría y termografía

En el mes de junio de 2019, la monitorización termométrica para la vigilancia volcánica de Tenerife se realizó a través de (i) las estaciones que conforman la Red Termométrica Canaria existentes en la isla, (ii) la estación instrumental permanente del Consejo Insular de Aguas de Tenerife existente en el sondeo de Montaña Majúa, (iii) las campañas científicas periódicas de observación sobre el flujo de calor y la temperatura en las fumarolas del cráter del Teide (TEF1). En este boletín se presentan los valores de temperatura de las fumarolas del Teide y la temperatura a 40 centímetros de profundidad medido por la estación termométrica TFT12 (Mirador de la Fortaleza del Teide). En la figura 2.1 se muestra la evolución temporal de los valores de temperatura registrados en las fumarolas del Teide entre 1993 y junio de 2019. Durante el mes de junio, no hay datos registrados de temperatura por problemas técnicos con la estación TF12 (Fig. 2.2).

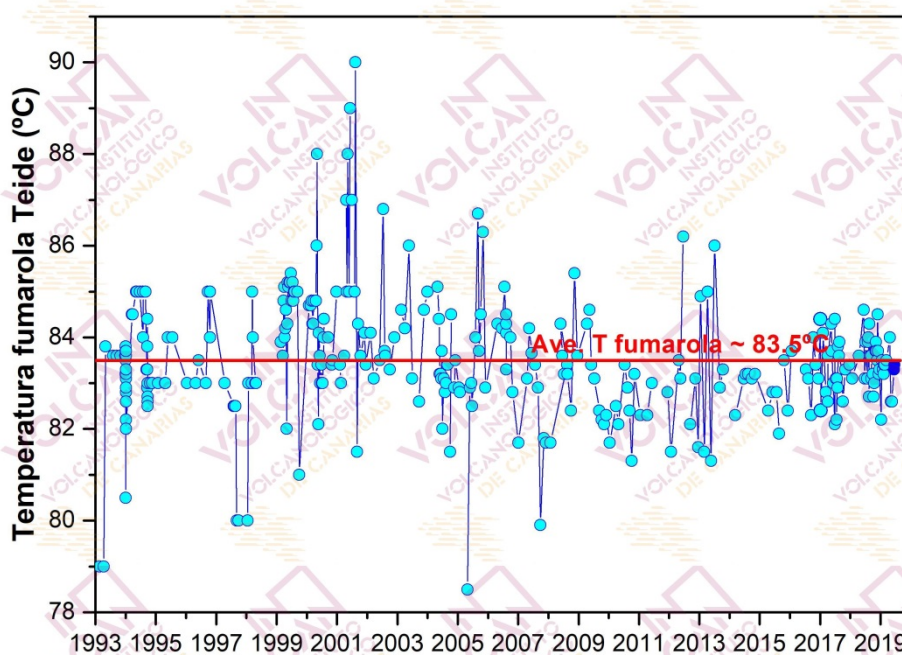


Figura 2.1 – Variaciones temporales de la temperatura registrada en las fumarolas del Teide (TEF1) desde 1993. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

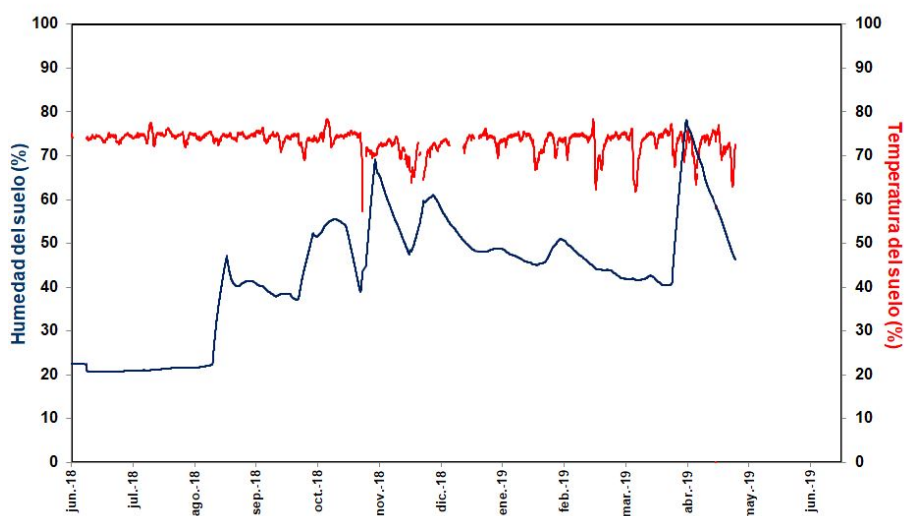
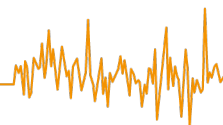


Figura 2.2 – Variaciones temporales de la media móvil semanal relacionada con el registro en modo continuo de la humedad (azul) y la temperatura (rojo) a 40 centímetros de profundidad en la estación termométrica TFT12 (Mirador de la Fortaleza del Teide, Tenerife).



3 - Geodesia

En el mes de junio de 2019, la monitorización geodésica para la vigilancia volcánica de Tenerife se ha realizado a través de la Red GPS Canaria que, en Tenerife, cuenta con 12 estaciones GPS diferenciales permanentes, de las cuales 2 son de la Universidad de Nagoya, 3 de GRAFCAN y 7 de ITER/INVOLCAN (Fig. 3.1). En este boletín se muestran los datos de la estación GPS del Teide (TEIT) (Fig. 3.2). Ninguna de las estaciones ha registrado desplazamientos significativos, dígame más altos que la incertidumbre experimental.

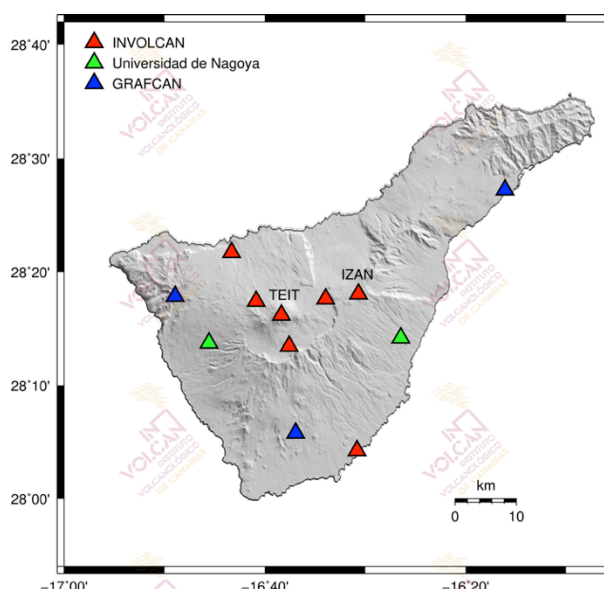


Figura 3.1 – Red GPS Canaria en la Isla de Tenerife compuesta por 12 estaciones GPS diferenciales permanentes (Universidad de Nagoya, GRAFCAN, ITER/INVOLCAN).

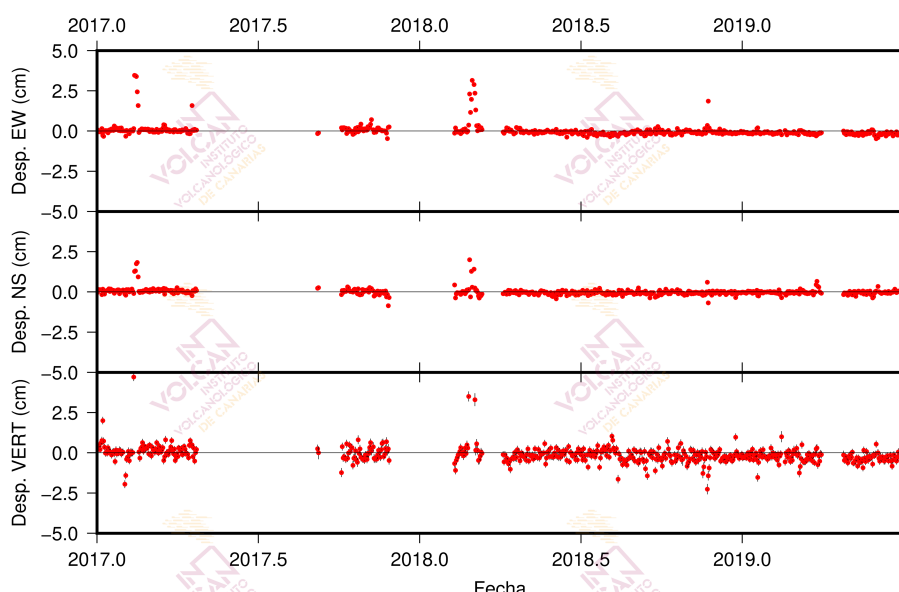
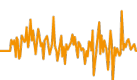


Figura 3.2 – Series temporales de los desplazamientos verticales y horizontales registrados por la estación GPS TEIT (Teide) desde el 2017. El valor medio y la incertidumbre para cada día se indican en rojo y negro, respectivamente.



4 - Geoquímica

En el mes de junio de 2019, la monitorización geoquímica para la vigilancia volcánica de Tenerife se ha realizado a través de (i) la Red Geoquímica Canaria que en la Isla de Tenerife cuenta con 7 estaciones instrumentales permanentes, (ii) la estación instrumental permanente del Consejo Insular de Aguas de Tenerife presente en el sondeo de Montaña Majúa, (iii) una red de observación y medida semanal del flujo difuso de dióxido de carbono (CO_2) compuesta por 24 trampas alcalinas, (iv) las campañas científicas periódicas de observación de la emisión difusa de dióxido de carbono (CO_2) en el cráter del Teide, y (v) el seguimiento y medida de la composición química e isotópica de las fumarolas en el cráter del Teide (Fig. 4.1).

En este boletín se muestran datos relacionados con (a) el flujo difuso de dióxido de carbono (CO_2) de la estación geoquímica TFG12 (Mirador de la Fortaleza del Teide) (Fig. 4.2), (b) la emisión difusa de dióxido de carbono (CO_2) en el cráter del Teide (Fig. 4.3), (c) el flujo difuso de dióxido de carbono (CO_2) registrado en las estaciones de la Red de Trampas Alcalinas de los sistemas volcánicos Dorsal Noroeste de Tenerife (Fig. 4.4), Dorsal Noreste de Tenerife (Fig. 4.5), Dorsal Norte-Sur de Tenerife (Fig. 4.6) y caldera de Las Cañadas (Fig. 4.7), (d) algunas relaciones geoquímicas de las fumarolas del Teide (Fig. 4.8) y (e) algunos parámetros físico-químicos de las aguas subterráneas que se monitorizan en la estación geoquímica TFG03 (Fig. 4.9).

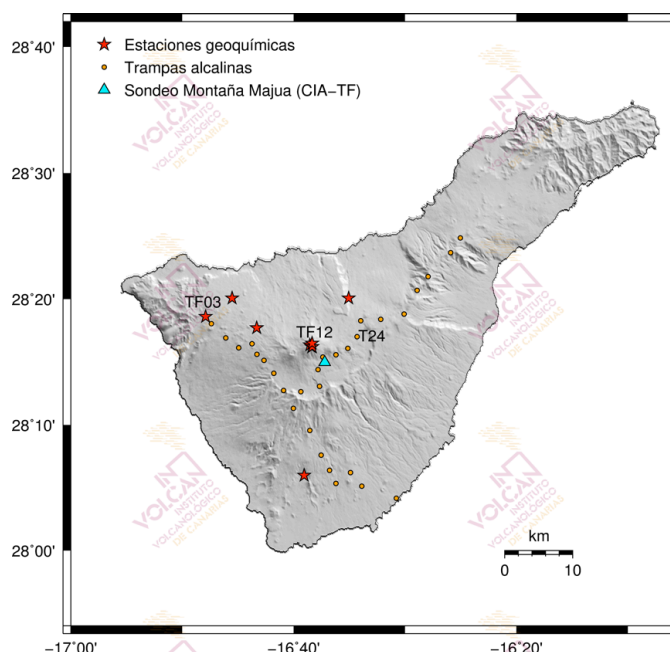


Figura 4.1 – Mapa de localización de las estaciones de la Red Geoquímica Canaria y de la Red de Trampas Alcalinas en la Isla de Tenerife, así como de la estación instrumental permanente del sondeo del Consejo Insular de Aguas de Tenerife en Montaña Majúa.

De las campañas científicas de observación realizadas durante el mes de junio de 2019, el mayor valor medido fue en la campaña del 13 de junio de 2019 con un valor de **51 ± 9 toneladas diarias (t/d)**. En febrero de 2017 esta tasa de emisión alcanzó las 175 toneladas diarias, el mayor valor registrado durante todo el periodo de observación desde que se comenzaron a realizar las campañas científicas periódicas de observación de este parámetro geoquímico en el cráter del Teide en 1997. Durante este periodo, la estación geoquímica TFG12 ha

experimentado un descenso en los valores medidos de la tasa de emisión de CO_2 , con un valor promedio de $11 \text{ kg m}^{-2} \text{ d}^{-1}$. Este descenso en la tasa de emisión debe ser achacado a condiciones meteorológicas adversas. La ausencia de datos al final de este periodo en cuanto a los valores medidos de la tasa de emisión de CO_2 se debe a problemas técnicos con la estación.

El flujo difuso de dióxido de carbono (CO_2) registrado en la Red de Trampas Alcalinas no refleja tendencias significativas (Figs. 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7). En junio de 2019 no se observan incrementos significativos de las relaciones CO_2/CH_4 , H_2/CO_2 y He/CO_2 en la fumarola del Teide (Fig. 4.8). Los parámetros físico-químicos de las aguas subterráneas medidos por la estación TFG03 no muestran ninguna tendencia significativa (Fig. 4.9).

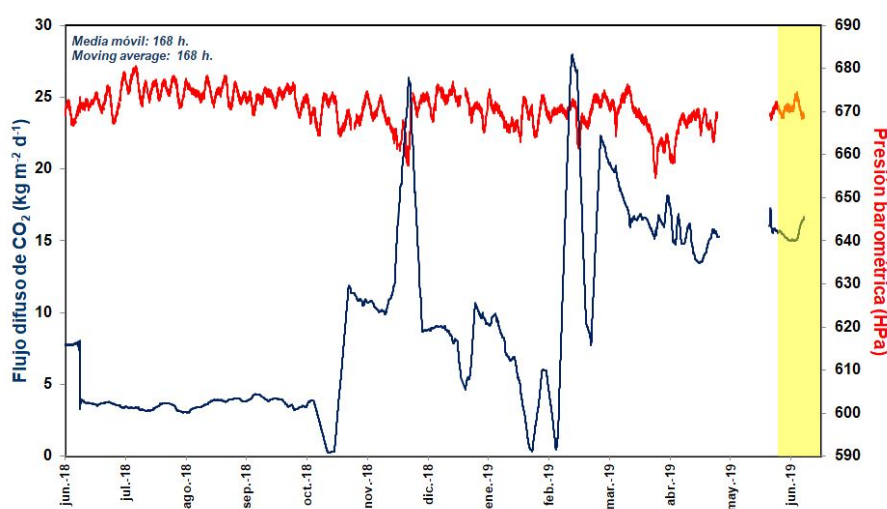


Figura 4.2 - Monitorización de la media móvil semanal del registro en modo continuo del flujo de CO_2 (azul) y la presión barométrica (rojo) de la estación geoquímica TFG12 (Mirador de la Fortaleza del Teide, Tenerife). Los datos de junio de 2019 se encuentran indicados por el área amarilla.

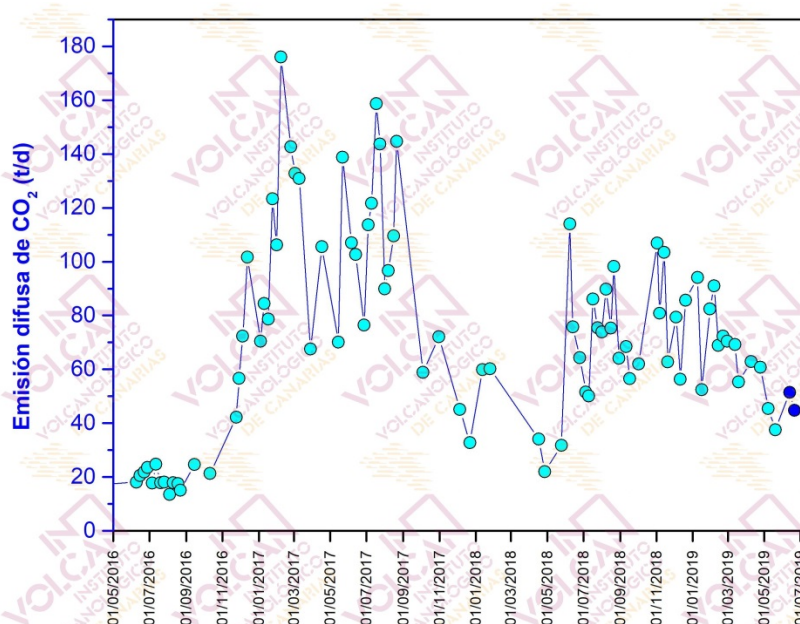


Figura 4.3 – Variaciones temporales de la emisión difusa de dióxido de carbono (CO_2) en el cráter del Teide desde el 1 de junio de 2016. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

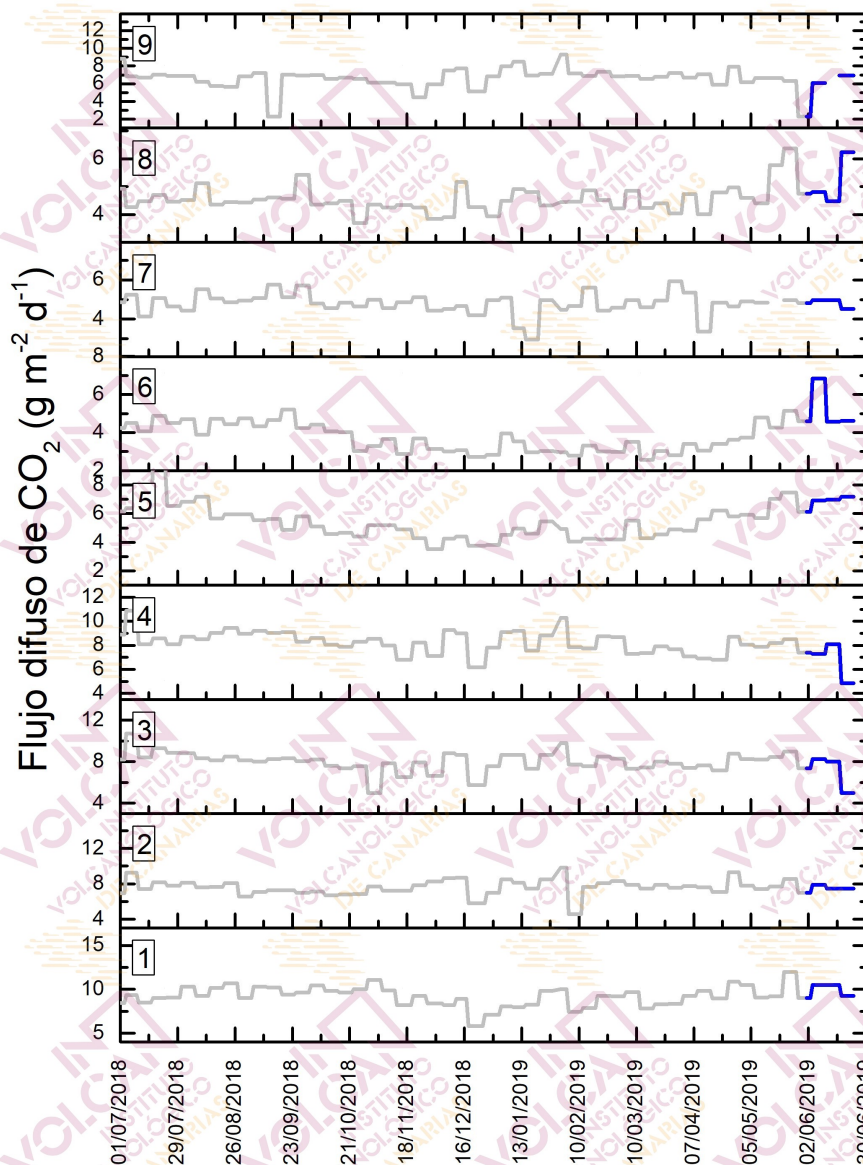


Figura 4.4 – Monitorización semanal del flujo difuso de CO_2 en la Red de Trampas Alcalinas del sistema volcánico Dorsal Noroeste de Tenerife durante los últimos 12 meses. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

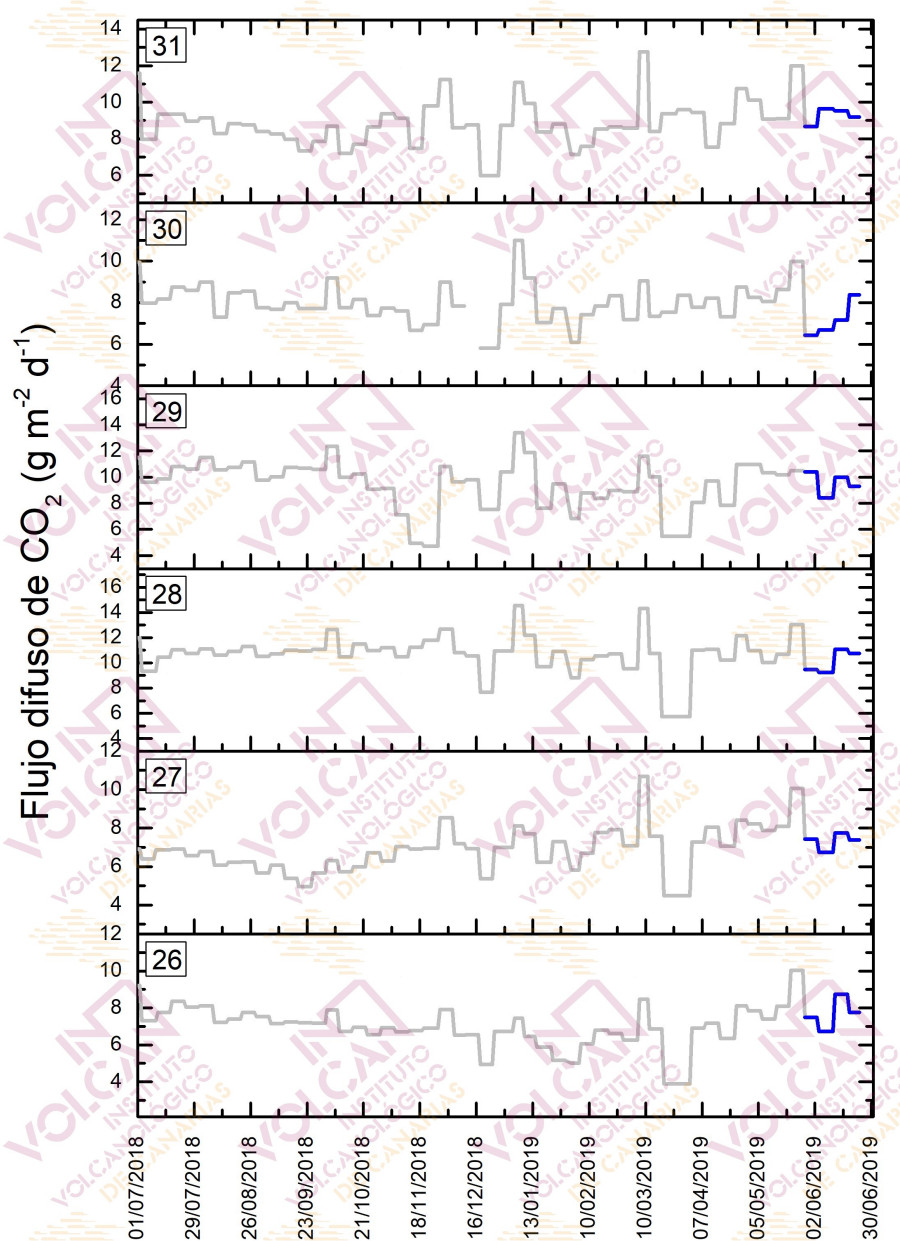


Figura 4.5 – Monitorización semanal del flujo difuso de CO₂ en la Red de Trampas Alcalinas del sistema volcánico Dorsal Noreste de Tenerife durante los últimos 12 meses. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

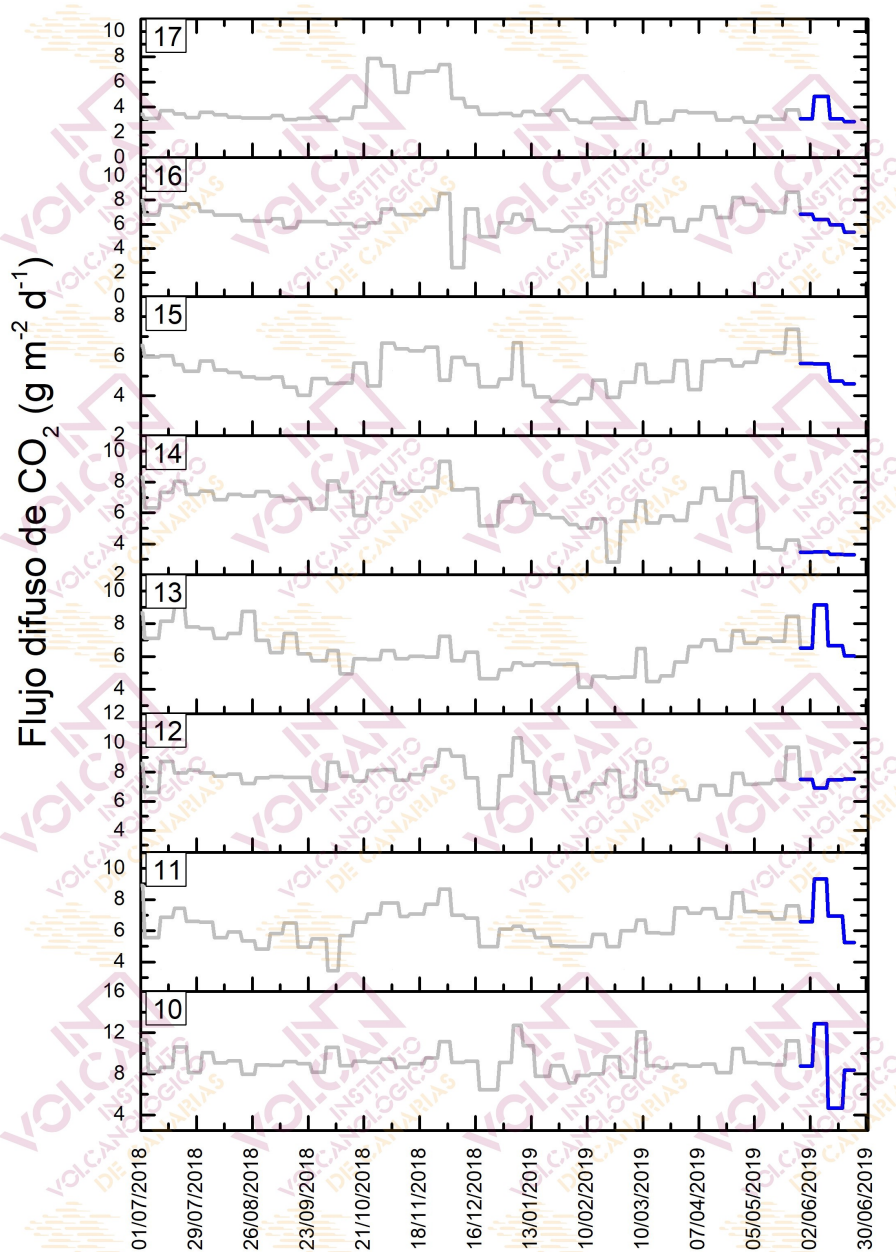


Figura 4.6 – Monitorización semanal del flujo difuso de CO₂ en la Red de Trampas Alcalinas del sistema volcánico Dorsal Norte-Sur de Tenerife durante los últimos 12 meses. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

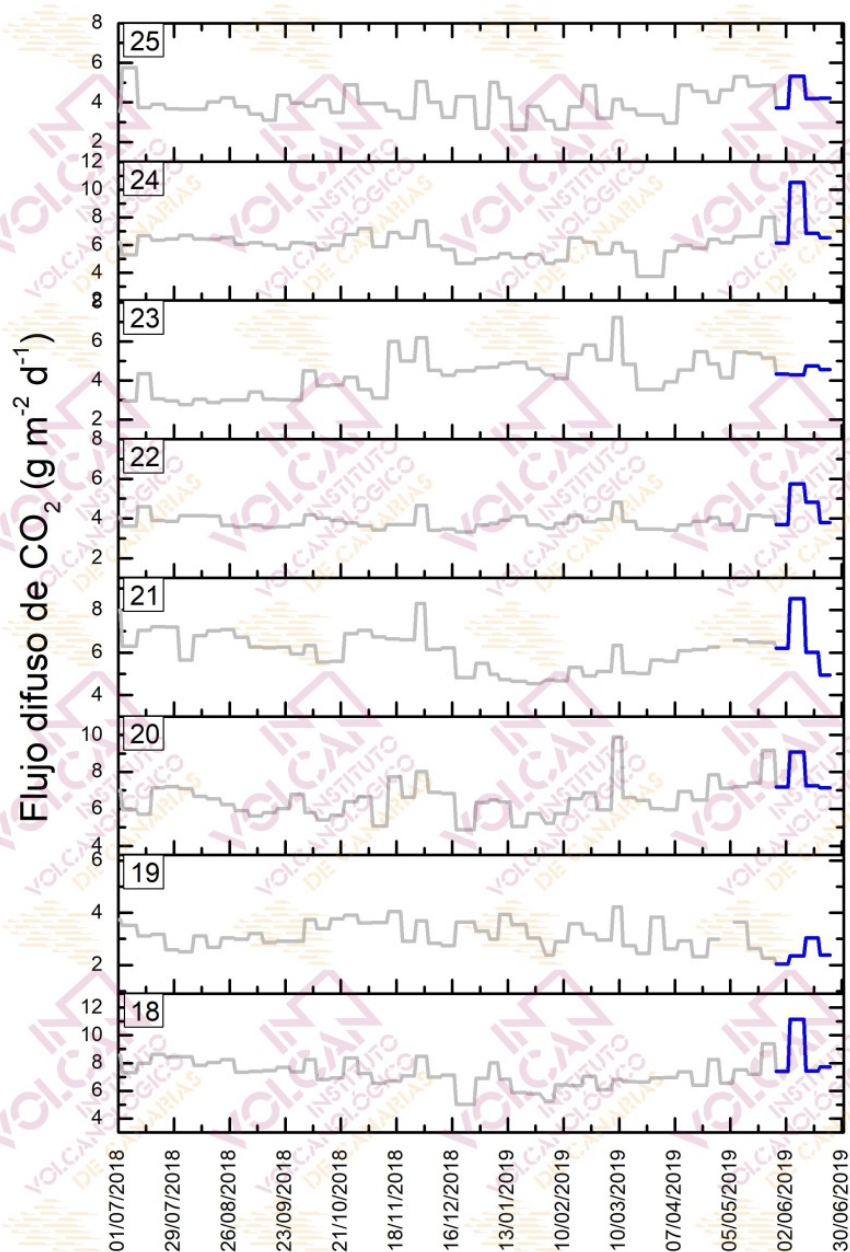


Figura 4.7 – Monitorización semanal del flujo difuso de CO₂ en la Red de Trampas Alcalinas de la Caldera de Las Cañadas durante los últimos 12 meses. Los datos de junio de 2019 se encuentran marcados en azul oscuro.

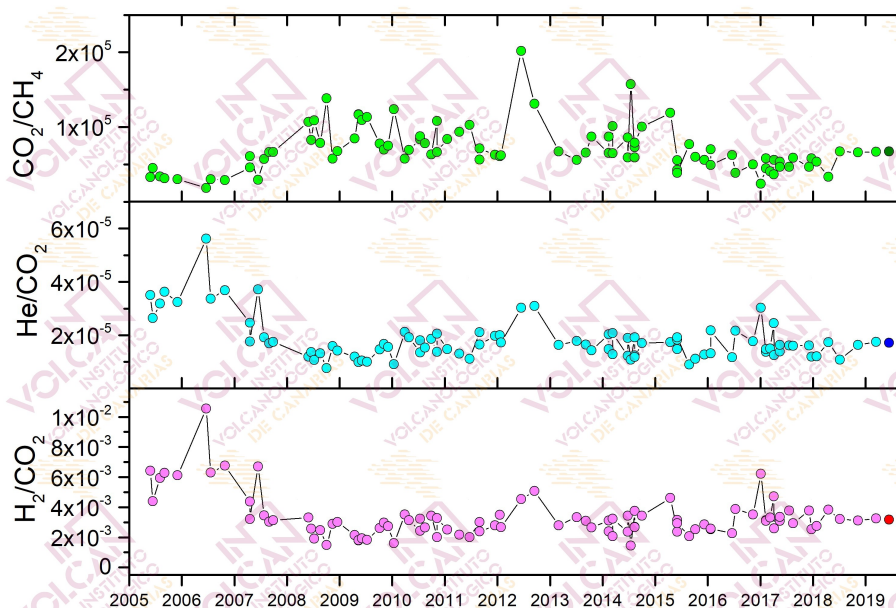


Figura 4.8 - Variaciones temporales de las relaciones molares CO_2/CH_4 , He/CO_2 y H_2/CO_2 en las fumarolas del Teide (TEF1) desde enero de 2005. Los datos de junio de 2019 se encuentran indicados en diferentes colores.

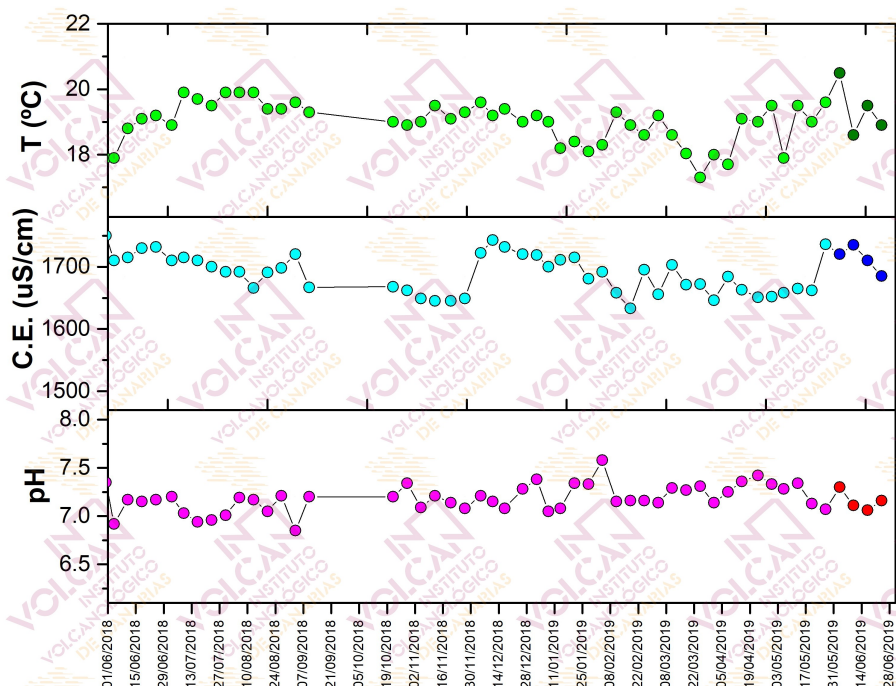


Figura 4.9 - Variaciones temporales de temperatura, conductividad ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) y pH medidas en el agua subterránea de la estación geoquímica TFG03, durante los últimos 12 meses. Los datos de junio de 2019 se encuentran indicados en diferentes colores.

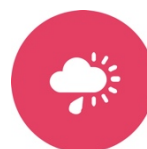
Este boletín ha sido elaborado gracias al proyecto al proyecto “MONITORIZACIÓN E INVESTIGACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA DE TENERIFE” co-financiado por el Programa Tenerife Innova 2016-2021 que coordina el Área Tenerife 2030: Innovación, Educación, Cultura y Deportes del Cabildo Insular de Tenerife y por el proyecto “Fortalecimiento de las capacidades de I+D+i para la monitorización de la actividad volcánica en la Macaronesia - VOLRISKMAC” del Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020.



Fondo Europeo de Desarrollo Regional



EUROPEAN UNION



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial