

Anexo H-7

Registro de Ajuste de Datos Históricos Fuera de Rango

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

A continuación, se muestra el registro de datos de la composición química del agua que fueron considerados como anómalos o “*outliers*”, los cuales fueron depurados con la finalidad de generar gráficos y estadígrafos, que sean útiles para analizar la mantención de los parámetros dentro de la variabilidad natural. Además, cabe recalcar que estos valores atípicos no fueron eliminados de la base de datos. Los parámetros presentados son los siguientes:

- Parámetros Físico - Químicos in-situ: pH y C.E.
- Parámetros Físico - Químicos laboratorio: pH, C.E., TDS y Densidad.
- Elementos mayoritarios disueltos: Cl⁻, SO₄⁼, HCO₃⁻, NO₃⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ y K⁺.
- Elementos mayoritarios totales: Ca, Mg, Na y K.
- Elementos minoritarios y trazas disueltos: B⁺, Li⁺ y Sr²⁺.
- Elementos minoritarios y trazas totales: Al, As, B, Fe, Li, Si y Sr.

Para la depuración se utilizaron los siguientes criterios que están resumidos en la

Tabla 1, donde N corresponde al número de datos registrados por analito en cada punto de monitoreo:

- Para aquellos registros que poseen una cantidad de datos ≤ 30 (equivalente a 6 años), se utilizó criterios amplios sobre la mediana, asegurando que corresponden a datos fuera de rango, además de validación visual.
- Para los puntos de monitoreo que poseen una cantidad de datos > 30 , se considera que la muestra es lo suficientemente grande y los registros independientes entre sí, por lo tanto, se puede aplicar el teorema del límite central que permite asumir que los parámetros químicos tendrán una distribución normal. Se considera un intervalo de confianza de 3 desviaciones estándar (DV), es decir, los valores atípicos detectados son aquellos que quedan fuera de este margen, los cuales son como máximo 0,27 % de los datos. En el caso donde existen diferencias significativas entre los datos, se aplicó el criterio anterior en dos iteraciones de limpieza de datos, esto con el fin de detectar un posible *outlier* que sea enmascarado por otro de mayor magnitud.
- Para las medidas de conductividad eléctrica superior a los 300.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ se utilizó como criterio reemplazar este valor con el promedio histórico que se tiene hasta la fecha de dicho valor, y así mostrar un comportamiento más homogéneo, ya que el dato *outlier* superior a los 300.000 es considerado un error, ya que son datos obtenidos a partir de muestras diluidas. Si se encuentran valores bajo los 300.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pero que son anómalos se utilizará los criterios descritos en los primeros puntos.

Tabla 1. Criterios Limpieza de datos.

Cantidad de Datos	Tolerancia
N<6	Sin limpieza.
6≤N≤10	20 veces mediana y/o línea de tendencia.
10<N≤30	10 veces mediana y/o línea de tendencia.
30<N	[-3,3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

300.000 $\mu\text{S}/\text{cm}<\text{CE}$

Valor reemplazado por promedio histórico hasta la fecha de valor anómalo.

Parametros Físico químicos in situ					
pH in situ					
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Valor anómalo (UpH)	Criterio utilizado
MP-01A	La Punta y La Brava	15-02-2016	10:00	9,15	[-3,3] DV
		16-12-2019	12:20	8,45	[-3,3] DV
Conductividad eléctrica					
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Valor anómalo ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Criterio utilizado
LM-16	La Punta y La Brava	22-05-2017	14:00:00	42.370	Promedio Histórico
MP-01B	La Punta y La Brava	10-02-2017	13:20:00	547.500	Promedio Histórico
MP-03A	La Punta y La Brava	19-05-2016	9:35:00	82.560	[-3,3] DV
	La Punta y La Brava	10-10-2016	11:30:00	20.220	[-3,3] DV
	La Punta y La Brava	22-05-2017	13:15:00	82.300	[-3,3] DV
MP-03B	La Punta y La Brava	18-12-2013	13:39:00	236.800	Promedio Histórico
MP -04B	La Punta y La Brava	11-02-2017	18:30:00	582.165	Promedio Histórico
MPS-AB	Peine	09-02-2017	11:38:00	516.282	Promedio Histórico
MPS-CB	Peine	09-02-2017	17:00:00	614.800	Promedio Histórico

Parametros Físico-Químico laboratorio						
pH Laboratorio						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (UpH)	Criterio utilizado
LM-03	La Punta y La Brava	22-08-2017	17:00:00	405649-01	8,12	10 veces mediana y/o línea de tendencia
Conductividad Eléctrica						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Criterio utilizado
LM-11	Norte y Borde Este	11-02-2017	11:00:00	367332-01	520.000	Promedio Histórico
LM-13	Norte y Borde Este	11-02-2017	12:20:00	367334-01	590.000	Promedio Histórico
MP-01A	La Punta y La Brava	16-04-2014	15:30:00	AE1401056-003	218.000	[-3,3] DV
MP-01B	La Punta y La Brava	10-02-2017	13:20:00	367205-01	548.000	Promedio Histórico
MP-04B	La Punta y La Brava	11-02-2017	18:30:00	367330-01	604.000	Promedio Histórico
MP-05A	La Punta y La Brava	07-12-2015	10:45:00	487541/2015-1.0	258.000	[-3,3] DV
MP-05B	La Punta y La Brava	10-02-2017	10:24:00	367209-01	578.000	Promedio Histórico
MPS-AB	Peine	09-02-2017	11:38:00	367141-01	536.000	Promedio Histórico
MPS-CB	Peine	09-02-2017	17:00:00	367143-01	615.000	Promedio Histórico
Solidos disueltos totales						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-03A	La Punta y La Brava	18-11-2017	18:00:00	423071-01	11.160	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	07-12-2015	10:45:00	487541/2015-1.0	383.640	[-3,3] DV
Densidad						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-04A	La Punta y La Brava	20-11-2013	10:00:00	ES13-33476,001	0,21	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	24-10-2016	12:00:00	396416/2016-1.0	0,41	[-3,3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos mayoritarios disueltos						
CL-						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor entregado (mg/l)	Criterio utilizado
MP-01B	La Punta y La Brava	15-02-2018	14:24	442367-01	230.248	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	15.496	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	8.605	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	5.614	[-3.3] DV
Quebra Camar	Norte y Borde Este	11-09-2014	10:30	AE1402335-005	936	[-3.3] DV
SO4-						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor entregado (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	11-02-2016	17:20	57760/216-1.0	1.194	[-3.3] DV
MP-01A	La Punta y La Brava	16-04-2014	15:30	AE1401056-003	453	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	1.389	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	761	[-3.3] DV
MP-05B	La Punta y La Brava	13-02-2018	9:00	441797-01	23.571	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	1.277	[-3.3] DV
Quebra Camar	Norte y Borde Este	11-09-2014	10:30	AE1402335-005	3.464	[-3.3] DV
HCO3-						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor entregado (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	09-03-2015	15:00	AE1500614-002	2.117	[-3.3] DV
LM-03	La Punta y La Brava	10-02-2017	15:45	367214-01	811	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-04	La Punta y La Brava	10-02-2017	15:25	367215-01	781	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		09-02-2018	17:45	440793-01	815	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MP-03B	La Punta y La Brava	25-10-2013	16:00	ES13-30162-003	1.565	[-3.3] DV
MPS-AB	Peine	07-11-2015	10:25	442117/2015-1	3.405	[-3.3] DV
		10-08-2018	16:55	481470-01	3.514	[-3.3] DV
MPS-CB	Peine	23-05-2017	12:30	387017-01	112	[-3.3] DV
NO3-						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor entregado (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-03-2016	16:30	99322/2016-1.0	269	[-3.3] DV
		11-02-2017	14:50	367338-01	19	[-3.3] DV
LM-01	La Punta y La Brava	10-02-2017	14:20	367212-01	176.7	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-03	La Punta y La Brava	10-02-2017	15:45	367214-01	42.82	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-04	La Punta y La Brava	10-02-2017	15:25	367215-01	54.91	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-05	Peine	09-02-2017	13:10	367135-01	60.67	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-06	Peine	09-02-2017	14:00	367136-01	80.6	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-07	Peine	09-02-2017	14:45	367137-01	84.14	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-08	Peine	09-02-2017	15:05	367138-01	59.34	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-09	Peine	09-02-2017	16:00	367139-01	186.44	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-10	Peine	09-02-2017	16:10	367140-01	189.99	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-11	Norte y Borde Este	11-02-2017	11:00	367332-01	144.81	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-12	Norte y Borde Este	11-02-2017	10:00	367333-01	259.96	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-13	Norte y Borde Este	13-02-2017	9:30	367334-01	509.29	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		17-05-2018	13:12	462742-01	810.43	10 veces mediana y/o linea de tendencia
LM-14	Norte y Borde Este	11-02-2017	12:50	367335-01	244.46	10 veces mediana y/o linea de tendencia
BA-31	Norte y Borde Este	11-02-2017	9:30	367503-01	39.724	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		17-05-2018	11:20	462740-01	1.205	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MP-01A	La Punta y La Brava	10-02-2017	13:27	367204-01	68.2	[-3.3] DV
		10-02-2017	13:20	367205-01	863.57	[-3.3] DV
MP-01B	La Punta y La Brava	07-10-2015	9:00	389869/2015-1,1	118.23	[-3.3] DV
		11-10-2014	15:15	AE1402605-01	133.678	[-3.3] DV
MP-03A	La Punta y La Brava	08-09-2014	15:25	AE1402332-001	30.985	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	11-02-2017	18:30	367330-01	429.129	[-3.3] DV
MP-05B	La Punta y La Brava	10-02-2017	10:24	367209-01	65.434	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		12-07-2018	12:58	474715-01	23.471	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MP-06A	La Punta y La Brava	10-02-2017	11:49	367210-01	73.071	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		09-08-2018	10:19	481253-01	193.529	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MP-06B	La Punta y La Brava	10-02-2017	11:23	367211-01	96.543	[-3.3] DV
MP-07A	Peine	12-02-2017	13:34	367327-01	46.057	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MPS-AA	Peine	09-02-2017	12:00	367142-01	69.529	[-3.3] DV
		17-03-2016	18:10	116800/2016-1	41.962	[-3.3] DV
MPS-AB	Peine	09-02-2017	11:38	367141-01	372.657	[-3.3] DV
MPS-CB	Peine	09-02-2017	17:00	367143-01	801.571	[-3.3] DV
PP-02	Peine	12-02-2017	16:16	367324-01	173.6	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		12-02-2017	15:14	367325-01	45.171	10 veces mediana y/o linea de tendencia
PP-03	Peine	16-11-2017	10:55	422915-01	14.924	10 veces mediana y/o linea de tendencia
		14-02-2018	16:16	442132-01	13.95	10 veces mediana y/o linea de tendencia
Quebrada Camar	Norte y Borde Este	11-09-2014	10:30	AE1402335-005	15.05	[-3.3] DV
Vertiente Peine	Peine	13-08-2014	16:30	AE1402075-002	230.174	[-3.3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos mayoritarios disueltos						
Ca ²⁺						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-05A	La Punta y La Brava	19-11-2013	13:30	ES13-33487.002	1.382	[-3.3] DV
		02-09-2014	17:15	AE1402268-003	647	[-3.3] DV
MPS-AB	Peine	15-01-2014	13:00	ES14-02235-003	1.741	[-3.3] DV
Mg ²⁺						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-03A	La Punta y La Brava	18-11-2017	18:00	423071-01	1.455	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	770	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	18-03-2014	13:31	AE1400820-003	12.495	[-3.3] DV
		25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	313	[-3.3] DV
MP-05B	La Punta y La Brava	21-08-2017	12:00	405247-01	9.926	10 veces mediana y/o linea de tendencia
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	425	[-3.3] DV
MPS-AB	Peine	24-10-2013	15:00	30154-002	4.426	[-3.3] DV
		21-03-2014	11:45	AE1400822-001	3.784	[-3.3] DV
MPS-CB	Peine	24-10-2013	12:10	30191-002	2.649	[-3.3] DV
Na ⁺						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	6.072	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	3.563	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	3.671	[-3.3] DV
k ⁺						
Estacion	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-01A	La Punta y La Brava	16-01-2014	12:20	ES14-02248.002	28,8	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	647	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	786	[-3.3] DV
		10-06-2015	10:40	223102/2015-1.0	30,7	[-3.3] DV
MPS-AB	Peine	09-07-2015	9:30	263385/2015-1	6.809	[-3.3] DV
		23-05-2017	13:16	387019-01	18.280	[-3.3] DV
Vertiente Peine	Peine	18-05-2013	16:56	ES13-14049.001	0,3	[-3.3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos mayoritarios totales						
Ca						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	450	[-3.3] DV
MP-01B	La Punta y La Brava	23-03-2014	12:30	AE1400865-003	315	[-3.3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	19-11-2013	13:30	ES13-33487.002	1.511	[-3.3] DV
		02-09-2014	17:15	AE1402268-003	1.280	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	20-01-2016	8:20	31157/2016-1	2.038	[-3.3] DV
MPS-AA	Peine	16-01-2016	9:20	31163/2016-01	3.595	[-3.3] DV
MPS-CB	Peine	15-12-2013	11:00	ES13-36313-001	2.615	[-3.3] DV
Mg						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-03A	La Punta y La Brava	18-11-2017	18:00	423071-01	1.550	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	785	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	349	[-3.3] DV
		12-10-2015	10:35	398731/2015-1	12.882	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	12-11-2014	13:00	AE1402876-004	69.400	[-3.3] DV
		25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	432	[-3.3] DV
Na						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	76.600	[-3.3] DV
MP-03A	La Punta y La Brava	19-05-2016	9:35	194393/2016-1.0	115	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	7.196	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	3.700	[-3.3] DV
		12-10-2015	10:35	398731/2015-1	168.182	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	4.102	[-3.3] DV
		18-03-2014	15:30	AE1400818-001	1.474	[-3.3] DV
K						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	21.900	[-3.3] DV
MP-01A	La Punta y La Brava	16-01-2014	12:20	ES14-02248.002	36,2	[-3.3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1,0-01	1.323	[-3.3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	697	[-3.3] DV
		12-10-2015	10:35	398731/2015-1	33.251	[-3.3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	858	[-3.3] DV
MPS-CB	Peine	15-12-2013	11:00	ES13-36313-001	47.860	[-3.3] DV
Vertiente Peine	Peine	18-05-2013	16:56	ES13-14049.001	0,4	[-3.3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos minoritarios y trazas disueltos						
B						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	19-05-2016	12:10	194396/2016-1.0	49,5	[-3,3] DV
LM-13	Norte y Borde Este	17-11-2017	14:00	422940-01	1.430	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		21-10-2016	16:40	396412/2016-1	798	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		15-12-2016	12:40	473624/2016/2016-1	1.305	10 veces mediana y/o línea de tendencia
MP-04A	La Punta y La Brava	30-07-2016	14:15	282724/2016-1.0	246,3	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	29	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	32,3	[-3,3] DV
Li						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	28,3	[-3,3] DV
		18-03-2014	13:31	AE1400820-003	1,506	[-3,3] DV
		12-11-2014	11:30	AE1402875-001	2,35	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	19-04-2014	16:00	AE1401053-001	720,3	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	31,6	[-3,3] DV
MPS-AB	Peine	21-03-2014	11:45	AE1400822-001	0,5	[-3,3] DV
MPS-CB	Peine	24-10-2013	12:10	30191-002	291	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	13-11-2014	13:00	AE1402875-004	1,380	[-3,3] DV
		11-02-2017	15:20	367339-01	7,03	[-3,3] DV
		23-08-2017	17:30	406093-01	5,4	[-3,3] DV
		11-12-2014	17:30	AE1403122-007	2,22	[-3,3] DV
		16-05-2018	9:05	462461-01	3,7	[-3,3] DV
Sr						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	7,2	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	10-11-2015	9:20	442131/2015-1.0	0	[-3,3] DV
Al						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	<40	[-3,3] DV
LM-04	La Punta y La Brava	28-07-2016	11:20	282714/2016-1.0	2,98	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-05	Peine	23-05-2017	14:20	387010-01	1,54	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-06	Peine	23-05-2017	14:55	387011-01	2,16	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-07	Peine	23-05-2017	15:50	387012-01	3,32	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-08	Peine	23-05-2017	15:30	387013-01	2,56	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-09	Peine	23-05-2017	16:18	387014-01	3,21	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-10	Peine	23-05-2017	16:30	387015-01	2,26	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		09-10-2016	11:05	375369/2016-1.0	0,51	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-13	Norte y Borde Este	21-10-2016	13:10	396413/2016-1.0	2,58	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-16	La Punta y La Brava	21-08-2017	16:15	405251-01	1,6	10 veces mediana y/o línea de tendencia
MP-01A	La Punta y La Brava	07-10-2015	10:15	389870/2015-1.0	6,91	[-3,3] DV
MP-03B	La Punta y La Brava	12-06-2014	12:20	AE1401568-004	<40	[-3,3] DV
		15-10-2014	16:30	AE1402604-009	<40	[-3,3] DV
		07-10-2015	15:35	389871/2015-1.0	38,15	[-3,3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	07-09-2014	14:50	AE1402334-001	10,7	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	20-08-2014	11:10	AE1402137-004	<40	[-3,3] DV
		08-09-2014	11:00	AE1402334-004	<40	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	20-01-2016	8:20	31157/2016-1.0	886,85	[-3,3] DV
		14-05-2014	15:45	AE1401308-002	<400	[-3,3] DV
		21-05-2016	12:15	194407/2016-1.0	113,8	[-3,3] DV
		24-10-2016	11:40	396418/2016-1	68,7	[-3,3] DV
		17-12-2016	11:00	473984/2016-1	73,09	[-3,3] DV
MPS-AA	Peine	14-12-2013	11:00	ES13-36298.001	33	[-3,3] DV
		10-10-2015	12:20	398727/2015-1.0	14,79	[-3,3] DV
MPS-AB	Peine	18-06-2014	10:00	AE1401612-004	<40	[-3,3] DV
		25-03-2016	16:00	126292/2016-1	12,88	[-3,3] DV
MPS-CB	Peine	10-10-2015	11:00	398725/2015-1.0	40,78	[-3,3] DV
PP-02	Peine	25-10-2016	16:20	396421/2016-1.0	2,05	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		28-09-2018	10:56	492523-01	14,5	10 veces mediana y/o línea de tendencia
PP-03	Peine	12-02-2017	15:14	367325-01	1,56	10 veces mediana y/o línea de tendencia
Quebrada Camar	Norte y Borde Este	12-02-2015	15:30	AE1500452-004	30,5	[-3,3] DV
		07-06-2015	14:50	223094/2015-1.0	1,3	[-3,3] DV
		08-04-2015	11:35	AE1500822-004	0,99	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	13-11-2014	13:00	AE1402875-004	<20	[-3,3] DV
		12-04-2015	10:00	AE1500865-007	0,25	[-3,3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos minoritarios y trazas totales						
As						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	08-12-2014	11:00	AE1403120-003	<40	[-3,3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	18-03-2014	10:45	AE1400820-002	5,928	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	20-08-2014	11:10	AE1402137-004	<40	[-3,3] DV
		08-09-2014	11:00	AE1402334-004	<40	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	14-05-2014	15:45	AE1401308-002	<400	[-3,3] DV
MPS-AA	Peine	24-11-2013	9:00	ES13-33462.002	1,950	[-3,3] DV
MPS-AB	Peine	18-06-2014	10:00	AE1401612-004	<40	[-3,3] DV
		29-11-2013	8:30	ES13-34799-001	12	[-3,3] DV
MPS-CB	Peine	29-11-2013	11:30	ES13-34799.002	5,875	[-3,3] DV
Quebrada Camar	Norte y Borde Este	07-06-2015	14:50	223094/2015-1.0	<0,0003	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	13-11-2014	13:00	AE1402875-004	<20	[-3,3] DV
		13-08-2014	16:30	AE1402075-002	<40	[-3,3] DV
B						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	32,5	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:55	ES13-30178.001	33,9	[-3,3] DV
MPS-CB	Peine	08-08-2015	10:20	310406/2015-1	1,590	[-3,3] DV
Fe						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
LM-02	La Punta y La Brava	16-12-2016	12:00	473830/2016-1.0	0,567	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-07	Peine	20-12-2016	12:00	476438/2016-1.0	0,606	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-08	Peine	19-12-2016	11:30	476732/2016-1.0	0,334	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-10	Peine	20-12-2016	9:20	476436/2016-1.0	0,384	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-12	Norte y Borde Este	15-12-2016	10:20	473622/2016-1.0	3,025	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-13	Norte y Borde Este	15-12-2016	12:40	473624/2016-1.0	0,316	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		25-09-2018	12:24	491331-01	2,1	10 veces mediana y/o línea de tendencia
LM-14	Norte y Borde Este	15-12-2016	13:25	473625/2016-1.0	0,355	10 veces mediana y/o línea de tendencia
MP-03A	La Punta y La Brava	16-02-2014	12:28	ES14-05923.002	8,2	[-3,3] DV
MP-03B	La Punta y La Brava	09-11-2015	11:30	442120/2015-1.0	21,092	[-3,3] DV
		13-01-2016	10:30	20013/2016-1.0	25,24	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	10-11-2015	8:20	442129/2015-1.0	21,806	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	14-02-2014	10:30	ES14-05915.002	26,3	[-3,3] DV
		19-11-2013	13:30	ES13-33487.002	11,5	[-3,3] DV
MP-05B	La Punta y La Brava	21-05-2016	11:40	194406/2016-1.0	332,8	10 veces mediana y/o línea de tendencia
		24-10-2016	10:25	396417/2016-1.0	104,428	10 veces mediana y/o línea de tendencia
MP-06B	La Punta y La Brava	21-05-2016	12:15	194407/2016-1.0	87,57	[-3,3] DV
		24-10-2016	11:40	396418/2016-1.0	90,28	[-3,3] DV
		17-12-2016	12:00	473984/2016-1.0	69,72	[-3,3] DV
MPS-AA	Peine	14-12-2013	11:00	ES13-36298.001	24,1	[-3,3] DV
MPS-AB	Peine	10-10-2015	11:55	398726/2015-1.0	<0,006	[-3,3] DV
		07-11-2015	10:25	442117/2015-1.0	6,47	[-3,3] DV
MPS-CB	Peine	09-10-2016	15:35	375322/2016-1.0	149,137	[-3,3] DV
		15-02-2014	8:20	ES14-05920.001	8,03	[-3,3] DV
		29-11-2013	11:30	ES13-34799.002	6,04	[-3,3] DV
Quebrada Camar	Norte y Borde Este	12-02-2015	15:30	AE1500452-004	19,8	[-3,3] DV
		21-01-2014	15:30	ES14-02868.001	1,26	[-3,3] DV
		08-04-2015	11:35	AE1500822-004	0,59	[-3,3] DV
		12-02-2018	16:11	441222-01	4,9	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	16-02-2014	18:00	ES14-05925.001	8,91	[-3,3] DV
Li						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
MP-03A	La Punta y La Brava	05-11-2015	14:55	429655/2015-1.0	1,072	[-3,3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	18-03-2014	10:45	AE1400820-002	811	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	25-10-2013	17:20	ES13-30164.001	29,6	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	19-04-2014	16:00	AE1401053-001	748	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	13-11-2014	13:00	AE1402875-004	1,400	[-3,3] DV
		05-11-2015	12:20	429652/2015-1.0	480	[-3,3] DV
		11-02-2017	15:20	367339-01	7,32	[-3,3] DV
		23-08-2017	17:30	406093-01	6,67	[-3,3] DV
		16-05-2018	9:05	462461-01	4,2	[-3,3] DV
Si						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	12-10-2014	14:30	AE1402605-005	2,8	[-3,3] DV
LM-09	Peine	20-12-2016	9:05	476434/2016-1.1	109,517	10 veces mediana y/o línea de tendencia
BA-31	Norte y Borde Este	15-12-2016	11:30	473623/2016-1.0	97,8	10 veces mediana y/o línea de tendencia
MP-01B	La Punta y La Brava	07-10-2015	9:00	389869/2015-1.0	94	[-3,3] DV
		15-02-2016	10:15	67191/2016-1.0	156,1	[-3,3] DV
MP-03A	La Punta y La Brava	11-10-2014	11:20	AE1402606-004	1,8	[-3,3] DV
MP-03B	La Punta y La Brava	16-02-2016	11:50	67195/2016-1.0	168	[-3,3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	11-10-2014	16:10	AE1402606-005	1,4	[-3,3] DV
MP-04B	La Punta y La Brava	16-02-2016	11:20	67184/2016-1.0	175,5	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	15-02-2016	15:00	67197/2016-1.1	153,7	[-3,3] DV
MPS-AB	Peine	14-02-2016	10:20	67188/2016-1.0	126	[-3,3] DV
		10-10-2015	11:55	398726/2015-1.0	105,5	[-3,3] DV
		29-11-2013	8:30	ES13-34799.001	34	[-3,3] DV

Anexo H-7: Registro de Limpieza de Datos

Elementos minoritarios y trazas totales						
Sr						
Estación	Sector	Fecha	Hora de muestreo	Codigo muestra	Valor anómalo (mg/l)	Criterio utilizado
Antepresa Tilomonte	Peine	12-10-2014	14:30	AE1402605-005	33,3	[-3,3] DV
MP-01A	La Punta y La Brava	11-10-2014	9:30	AE1402606-003	40	[-3,3] DV
MP-03A	La Punta y La Brava	11-10-2014	11:20	AE1402606-004	40	[-3,3] DV
		19-12-2013	12:29	ES13-36999-002	22	[-3,3] DV
MP-04A	La Punta y La Brava	11-10-2014	16:10	AE1402606-005	64,9	[-3,3] DV
MP-05A	La Punta y La Brava	19-11-2013	13:30	ES13-33487-002	55	[-3,3] DV
		11-10-2014	16:50	AE1402605-002	34,4	[-3,3] DV
MP-06B	La Punta y La Brava	10-11-2015	9:20	442131/2015-1.0	<0,0006	[-3,3] DV
Quebrada Camar	Norte y Borde Este	14-10-2014	13:10	AE1402604-006	37,9	[-3,3] DV
Vertiente Peine	Peine	11-10-2014	18:00	AE1402606-006	33,1	[-3,3] DV