

Legenda

- Ríos
- Quebradas
- Curvas de nivel
- Localidades
- División de unidades
- Actividad antrópica

Unidades Geológicas

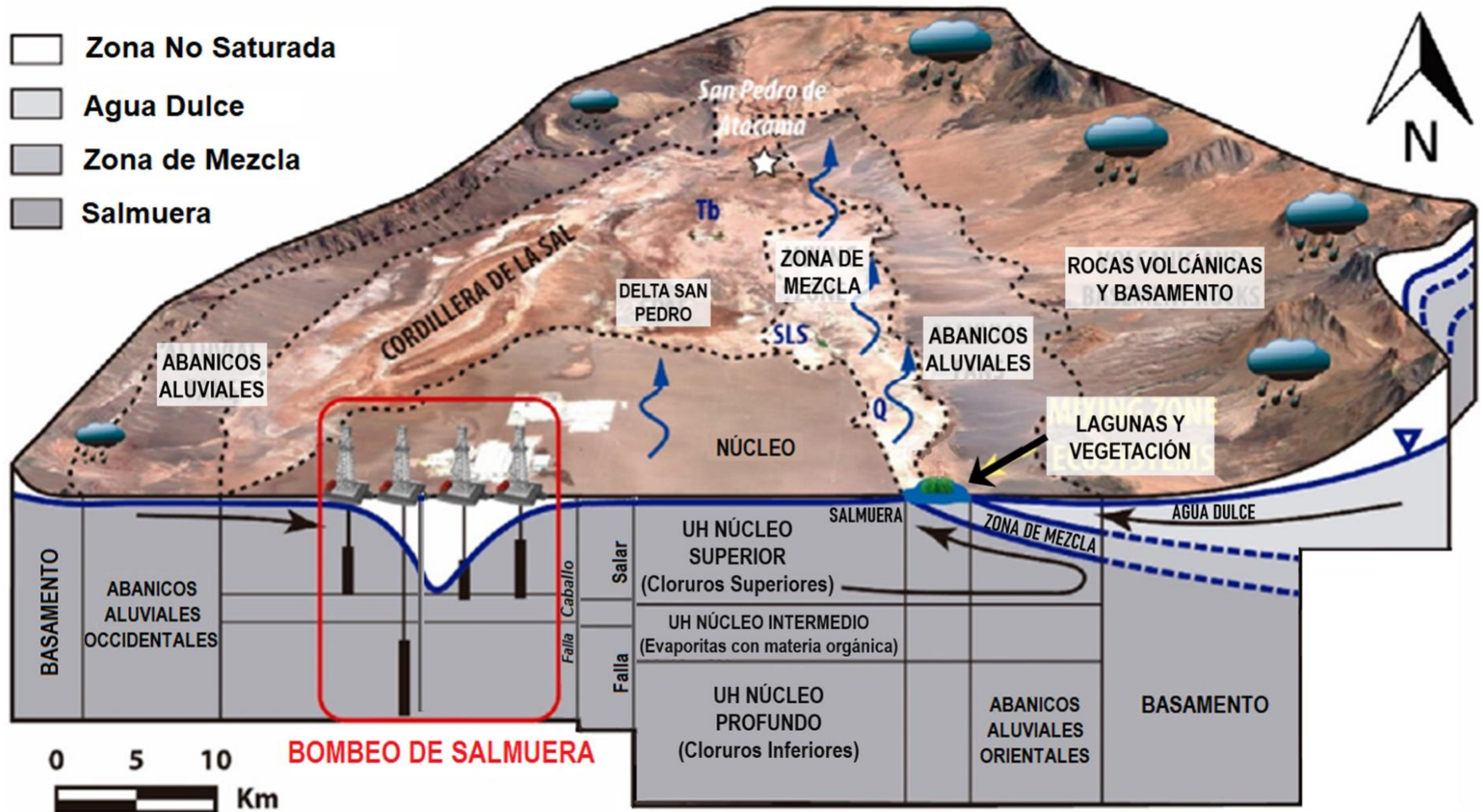
- Ha Depósitos aluviales y fluviales recientes
- PHa Depósitos aluviales
- Pstlm Depósitos de remoción en masa
- Plv Coladas de lava del Pleistoceno
- MsPv Formación Vilama
- Plc Ignimbrita Cajón
- PsPlc Ignimbrita Chaxas
- Pip Ignimbrita Puripicar
- Msp Ignimbrita Pelón
- Mss Ignimbrita Sifón
- PHs Depósitos salinos del Salar de atacama
- OMsp3 Miembro Abra Pampa
- OMsp2 Miembro Río Grande
- OMsp1 Miembro Palicaye
- My Volcanes del Mioceno

Datos Cartográficos

Proyección: UTM Datum: WGS 1984

Huso 19S

Imagen satelital: Esri imagery



Fuente: modificado de Marazuela et al. (2020)

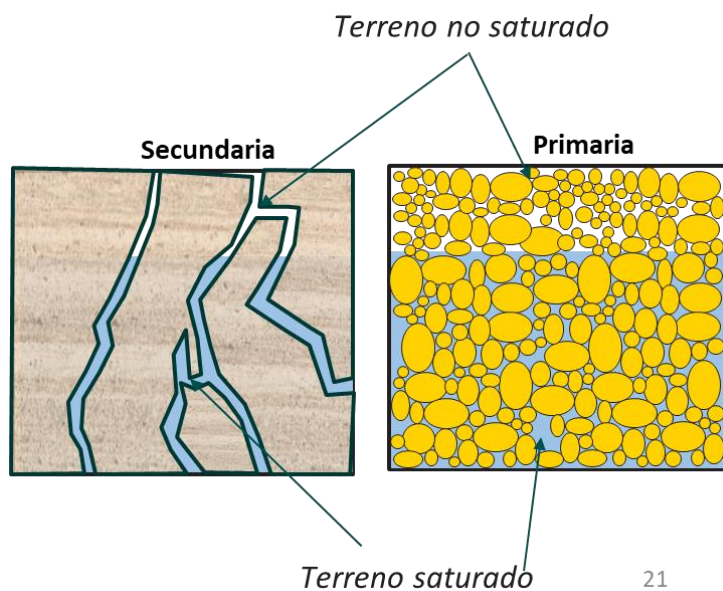
FUNCIONAMIENTO DE LA CUENCA

- Permeabilidad ¿Qué es?

La permeabilidad es la resistencia, o facilidad que tiene el suelo o un material geológico para que el agua o fluido pueda circular a través de él.

La Permeabilidad se relaciona directamente con la porosidad de los materiales

En general se expresa como una distancia determinada en función de un tiempo determinado. En hidrogeología las expresiones de permeabilidad más comunes son en metros en un día (m/d) o en metros por segundo (m/s).



21



Tabla 3.1 Valores de referencia de elementos químicos de la norma chilena Nch409/1 para agua potable y Nch1333.Of78 para riego. Na (%): Relación entre la concentración del ion Na^+ y la suma de las concentraciones en meq/l de los iones Na^+ , Ca^{+2} , Mg^{+2} y K^+ (definición extraída de INN, 1987)

Elemento	Norma chilena	
	Límite norma agua potable NCh409/1	Límite norma riego NCh1333.Of78 modificada 1987
As	0,01 mg/L	0,1 mg/L
B	-	0,75 mg/L
Ba	-	4 mg/L
Ca	-	-
K	-	-
Li	-	2,5 mg/L
Mg	125 mg/L	-
Mn	0,1 mg/L	0,2 mg/L
Na (%)	-	35%
Si	-	-
Sr	-	-
V	-	0,1 mg/L
Cl-	400 mg/L	200 mg/L
SO4-	500 mg/L	250 mg/L
NO2	3 mg/L	-
NO3	50 mg/L	-
CO3-2	-	-
HCO3-	-	-

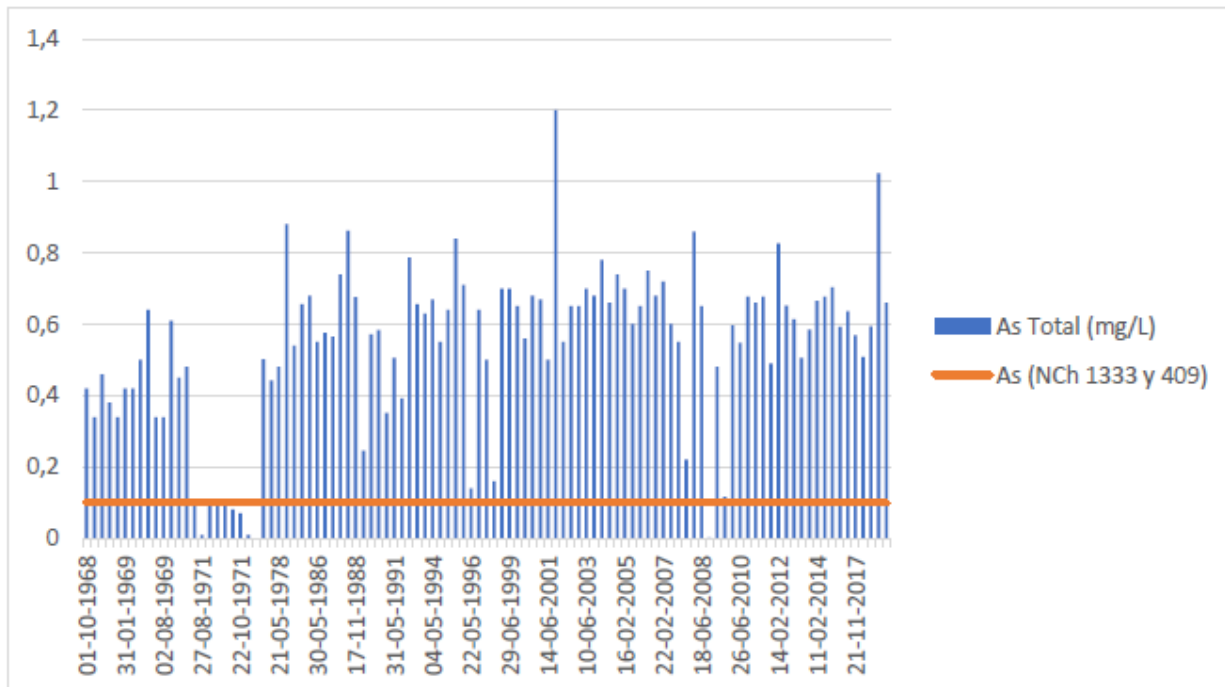


Fig. 5.1. Concentraciones históricas de As en la Estación Canal Vilama en Vilama (DGA). La concentración del año 2022 corresponde a la compañía de terreno realizada.

Tabla 4.1. Estadística descriptiva de las propiedades fisicoquímicas de las aguas del río Vilama.

	Vilama				
	SAR	TDS	pH	C.E.	Temperatura
	meq/L	mg/L		mS/cm	°C
Media	6,708	1477,561	8,60	3,107	13,210
Mediana	6,773	1485	8,64	2,948	14,30
Max	6,925	1582	8,87	5,198	19,51
Min	6,454	1389	8,25	2,670	9,80
DS	0,144	64,001	0,21	0,883	3,030

Tabla 4.2. Estadística descriptiva de las propiedades fisicoquímicas de las aguas del río Puripica.

	Puripica				
	SAR	TDS	pH	C.E.	Temperatura
	meq/L	mg/L		mS/cm	°C
Media	5,028	979,002	8,155	1,688	16,231
Mediana	4,520	985,5	8,253	1,712	15,725
Max	7,701	1513,0	8,708	2,570	21,700
Min	4,036	669,0	7,119	1,117	12,200
DS	1,521	372,789	0,552	0,677	3,733

Tabla 4.3. Estadística descriptiva de las propiedades fisicoquímicas de las aguas del río Purifica.

	Purifica				
	SAR	TDS	pH	C.E.	Temperatura
	meq/L	mg/L		mS/cm	°C
Media	5,851	1032,444	8,161	2,840	23,409
Mediana	6,698	1440,5	8,379	2,725	23,950
Max	6,789	1588,0	8,928	3,510	32,900
Min	2,961	179,0	7,160	2,710	12,850
DS	1,530	536,644	0,677	0,322	7,159

Tabla 4.4. Estadística descriptiva de los iones mayores, metales y metaloides disueltos de las aguas del río Vilama.

Río Vilama								
Iones Principales								
	Na+	Ca+2	K+	Mg+2	SO4-	Cl-	HCO3-	NO3
mg/L								
Media	360,0	93,0	37,7	57,3	442,4	260,4	197,0	0,247
Mediana	360,7	92,49	37,74	57,38	466	280,9	200	0,2
Min	354,2	85,85	35	55,52	249	170,1	116	L.D.
Max	364,3	97,23	39,17	58,62	489	370,5	234	1,8
DS	2,778	2,954	1,050	1,018	60,592	54,871	27,187	0,414
Metales y Metaloides Disueltos								
	As	B	Ba	Li	Mn	Si	Sr	V
mg/L								
Media	0,69	12,10	0,016	3,65	0,013	48,07	1,06	0,076
Mediana	0,695	12,16	0,015	3,721	L.D.	48,3	1,059	0,081
Min	0,644	11,5	0,012	3,143	L.D.	46,48	1,035	0,057
Max	0,712	12,44	0,019	3,873	0,016	48,92	1,097	0,089
DS	0,021	0,279	0,002	0,205	0,006	0,692	0,018	0,011

L.D.: Límite de detección

Tabla 4.5. Estadística descriptiva de los iones mayores, metales y metaloides disueltos de las aguas del río Puripica.

Río Puripica								
Iones Principales								
	Na+	Ca+2	K+	Mg+2	SO4-	Cl-	HCO3-	NO3
mg/L								
Media	200,539	67,868	28,450	38,954	251,876	160,187	235,871	1,652
Mediana	210	72,21	28,23	41,95	261	251,7	216	L.D.
Min	119,7	50,76	18,99	31,68	185	44,3	208	L.D.
Max	335,8	100,3	44,04	46,99	460	352,4	303	2,1
DS	103,773	19,620	11,566	7,343	96,766	122,156	39,251	0,861
Metales y Metaloides Disueltos								
	As	B	Ba	Li	Mn	Si	Sr	V
mg/L								
Media	0,329	7,813	0,031	2,005	L.D.	43,34	0,967	0,067
Mediana	0,338	8,122	0,032	2,074	L.D.	44,03	1,043	0,065
Min	0,233	4,411	0,024	0,992	L.D.	38,58	0,638	0,055
Max	0,444	13,7	0,04	3,962	L.D.	48,1	1,459	0,08
DS	0,087	4,428	0,006	1,43	L.D.	3,737	0,382	0,009

L.D.: Límite de detección

Tabla 4.6. Estadística descriptiva de los iones mayores, metales y metaloides disueltos de las aguas del río Purifica.

Río Purifica								
Iones Principales								
	Na+	Ca+2	K+	Mg+2	SO4-	Cl-	HCO3-	NO3
mg/L								
Media	236,506	66,997	26,224	44,714	324,085	175,518	144,513	0,818
Mediana	362	92,375	37,07	58,455	446,5	256,7	189	1
Min	27,66	13,42	36,48	11,62	60	22,8	38	0,3
Max	370,4	92,85	4756	59,08	506	348,3	192	1,3
DS	137,081	32,251	13,125	19,160	172,118	115,985	61,656	0,352
Metales y Metaloides Disueltos								
	As	B	Ba	Li	Mn	Si	Sr	V
mg/L								
Media	0,542	7,745	L.D.	2,044	L.D.	46,33	0,646	0,073
Mediana	0,766	11,855	L.D.	3,712	L.D.	49,06	0,958	0,086
Min	0,1	0,907	L.D.	0,102	L.D.	34,16	0,09	0,032
Max	0,787	12,02	L.D.	3,778	L.D.	49,94	0,963	0,087
DS	0,271	4,486	L.D.	1,479	L.D.	6,168	0,355	0,022

L.D.: Límite de detección

