

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTALES

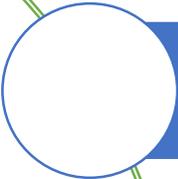
**CARACTERIZACIÓN DE LOS TIPOS DE FLUJO DE LAS CUENCAS
APORTANTES AL SISTEMA CENTRO OCCIDENTE DEL DMQ,
PARA LA GESTIÓN ÓPTIMA DEL RECURSO HÍDRICO**

Jorge Alejandro Feijoo Gallo

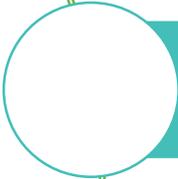
Director: Miguel Martínez-Fresneda Mestre



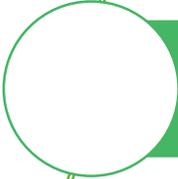
Introducción



Quimismo y protección del agua invisible del DMQ.



Ecuador no presenta un déficit de agua.

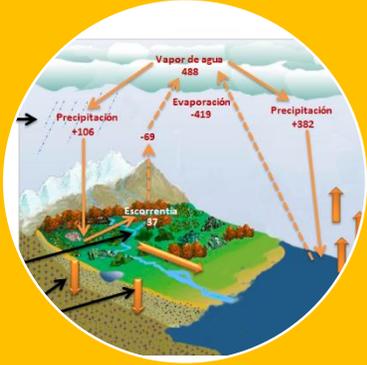


Quito tiene una media de precipitación anual de 1273 mm.



Aparente satisfacción de la demanda por parte de las aguas superficiales

Problema



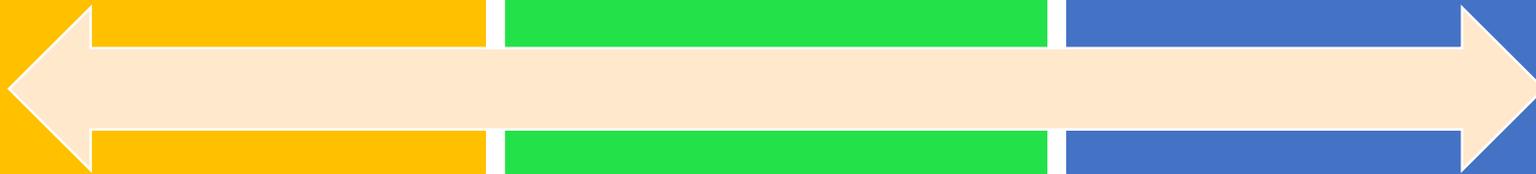
Balance
hídrico



Uso del
agua



Situaciones
de
emergencia



Objetivos

Objetivos General

- Caracterizar los tipos de efluentes del sistema “Aducción pichincha” mediante el análisis de datos *in situ*, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.

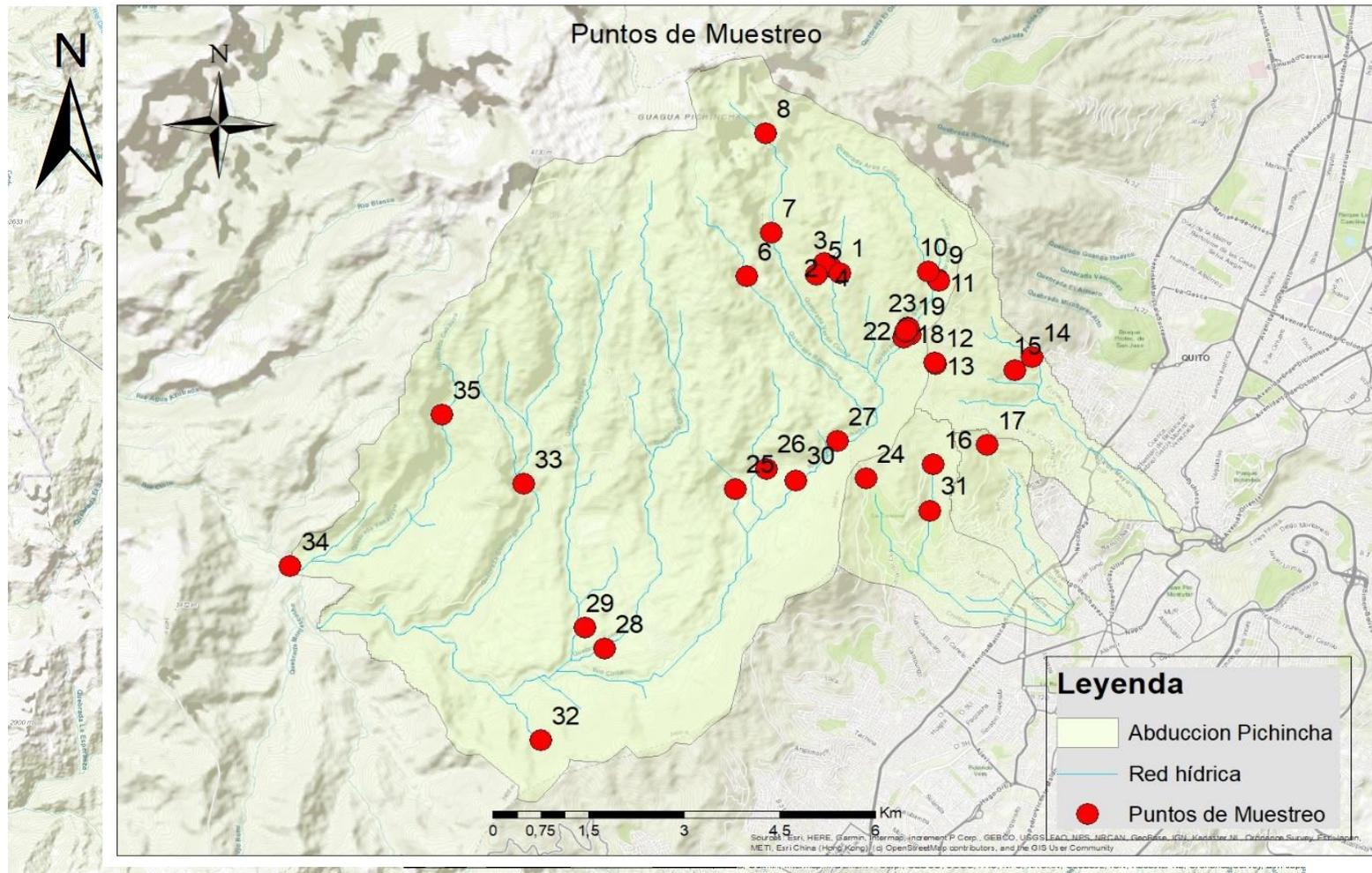
Objetivo específico

- Estimar el porcentaje de agua correspondiente a cada tipo de efluente, ya sea superficial, subterránea o hipodérmica.
- Realizar una base de datos de los efluentes caracterizados en el sistema “Abducción Pichincha” con sus respectivas características físico-químicas.

Hipótesis

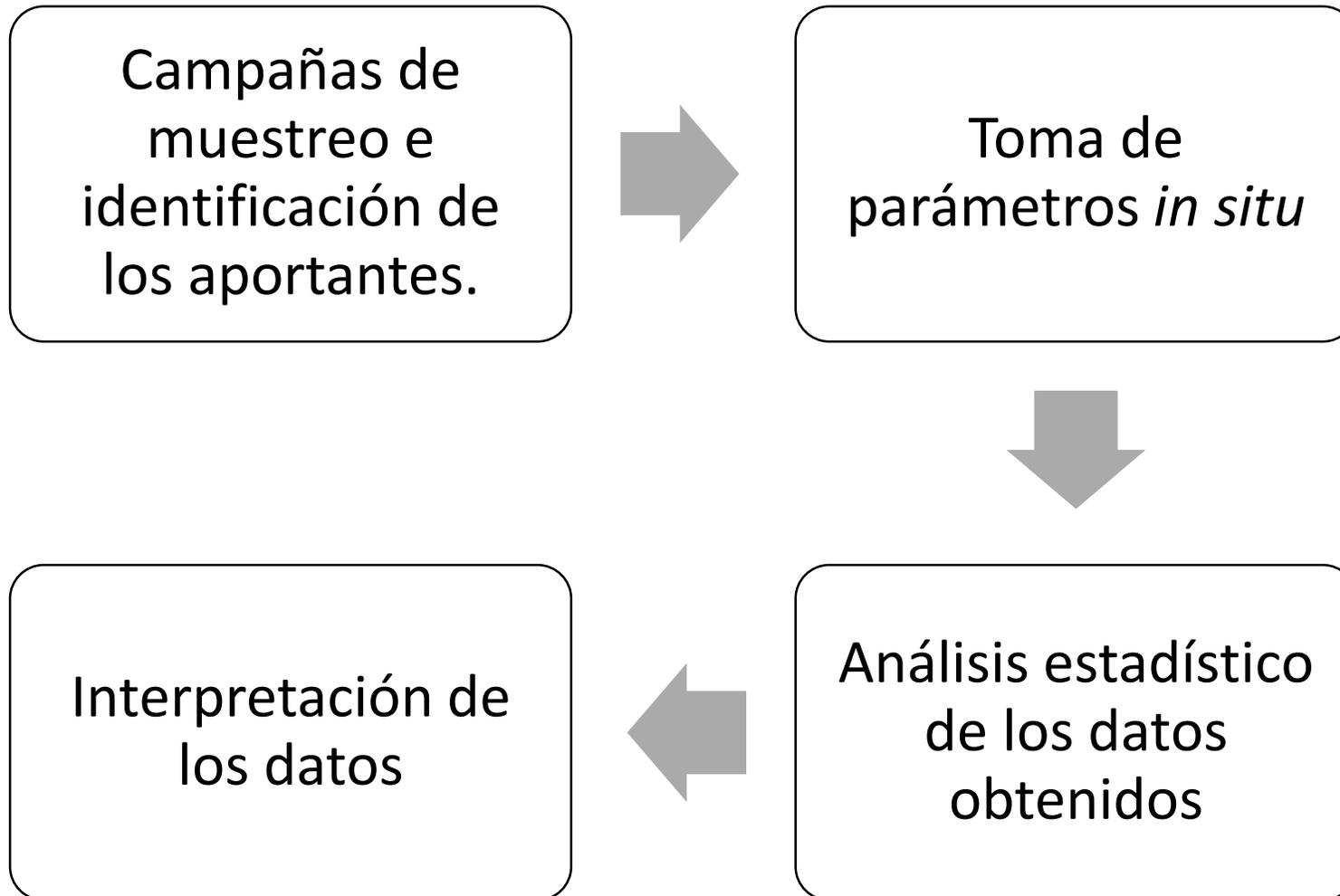
- La caracterización de los efluentes muestra la presencia de aguas subterráneas, superficiales e hipodérmicas, siendo la conductividad el parámetro más relevante en la identificación de los tipos de agua de la cuenca analizada.

Área de estudio



*Figura 1: Sistema Centro Occidente.
Figura 2: Abducción Pichincha.
Elaborado por: Jorge Feijoo.*

Metodología



Metodología



Foto 1: Aportante Ladrillos.



Foto 2: Entrada a galería.



Foto 3: Interior de la galería.

Resultados (Por parámetro)

Abducción Pichincha

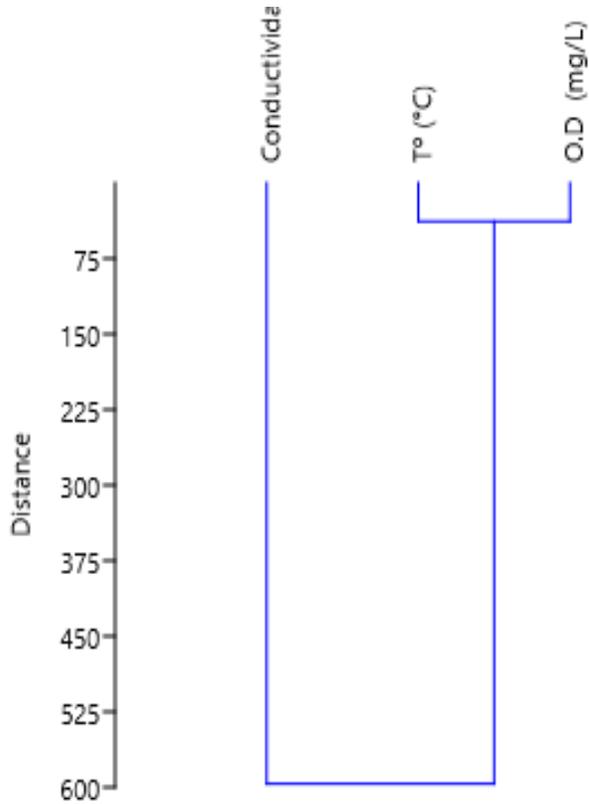


Figura 3: Clúster Abducción Pichincha

Pichincha

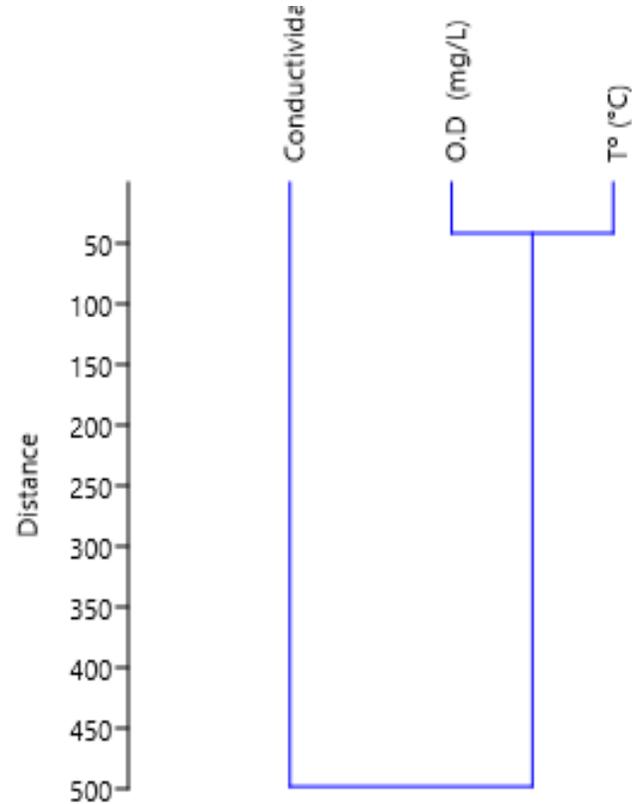


Figura 4: Clúster Pichincha

Lloa

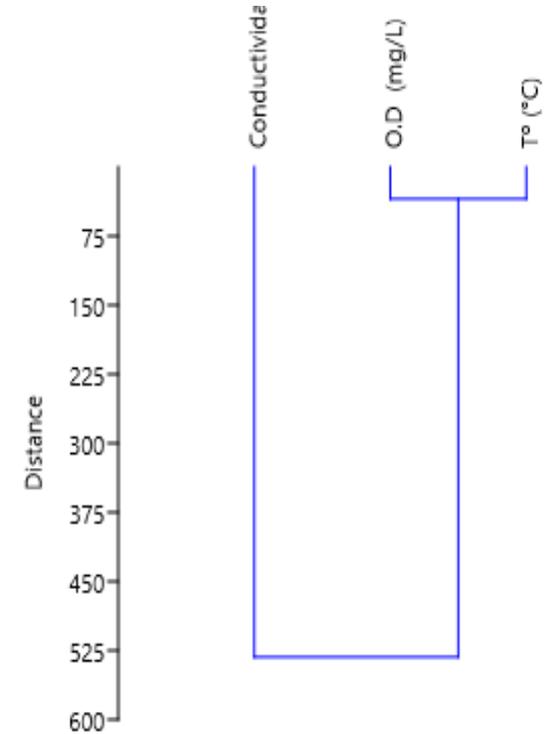


Figura 5: Clúster Lloa

Resultados

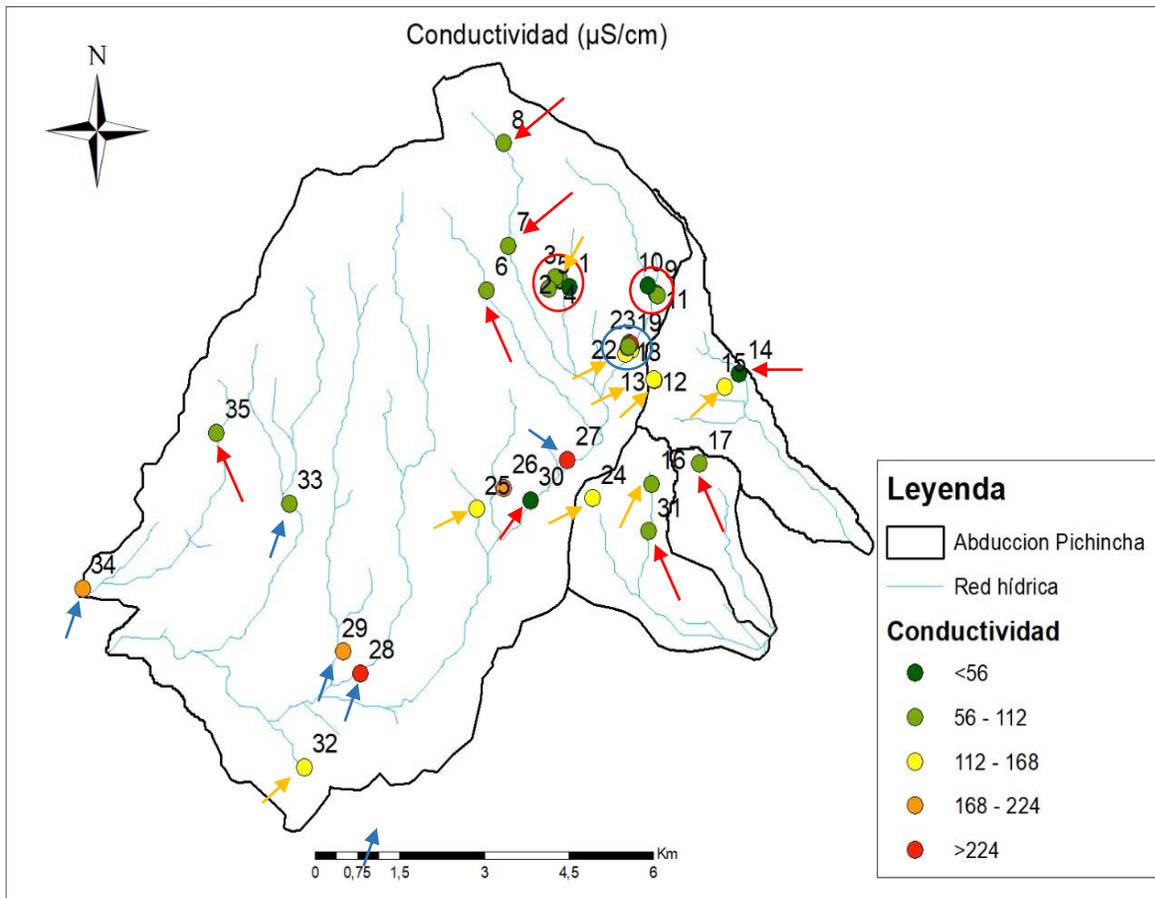


Figura 8: Mapa de conductividad

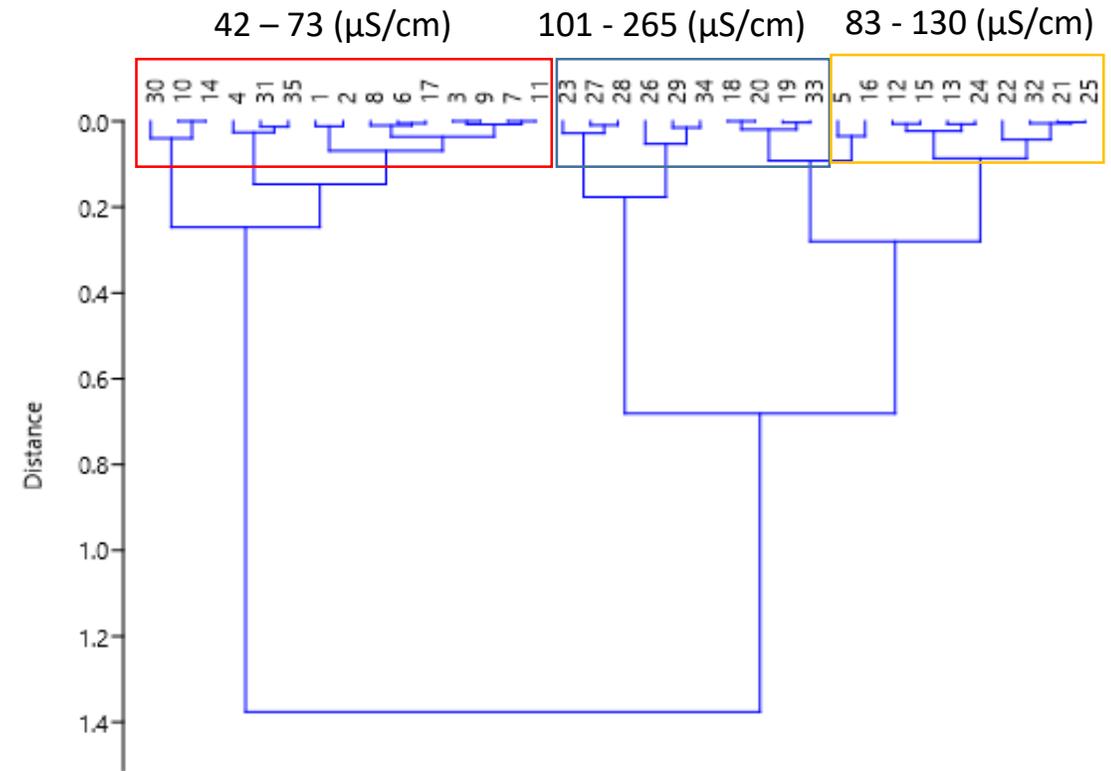


Figura 9: Análisis clúster de conductividad

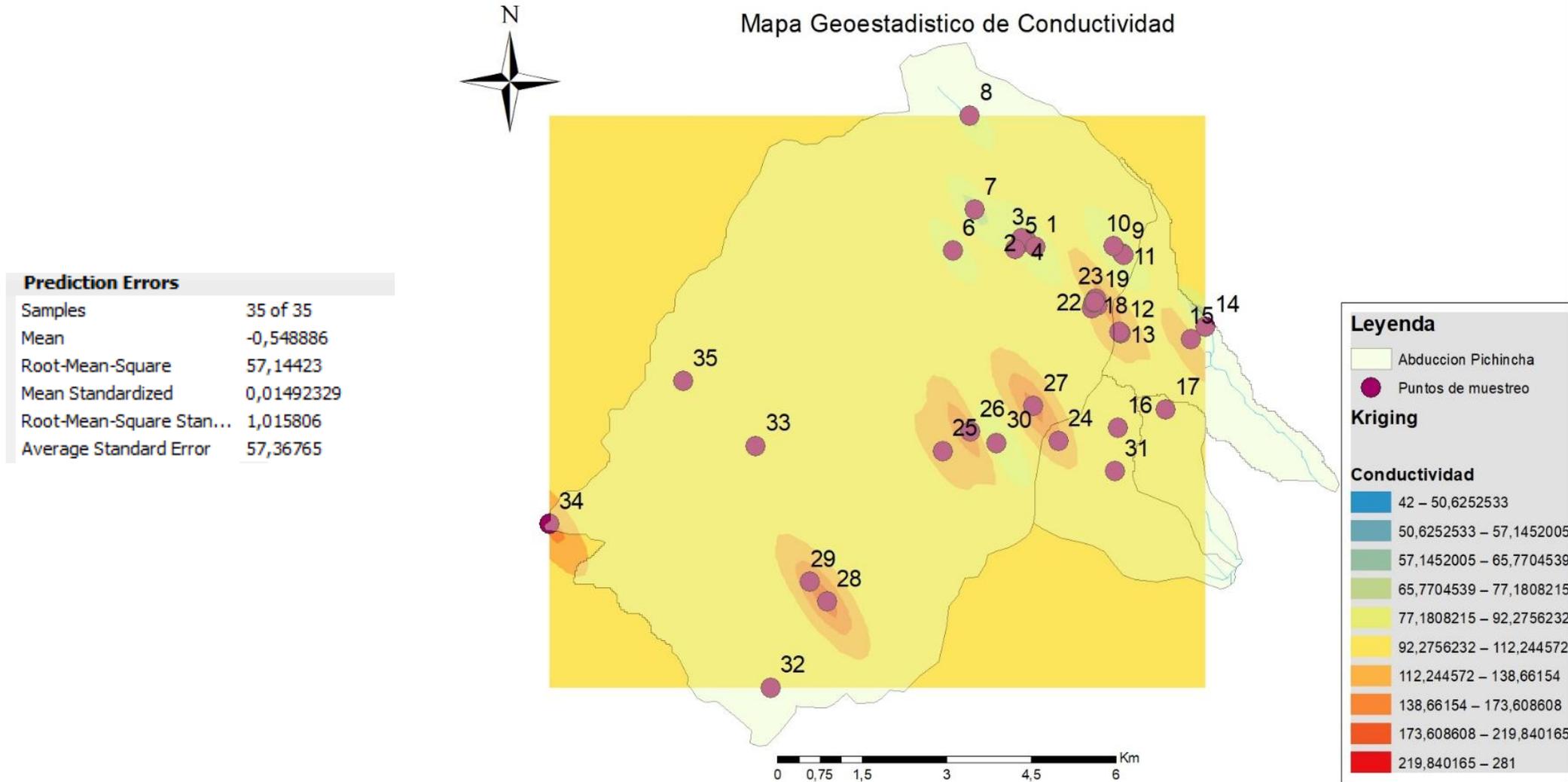


Figura 10: Mapa geo estadístico de conductividad

Resultados.

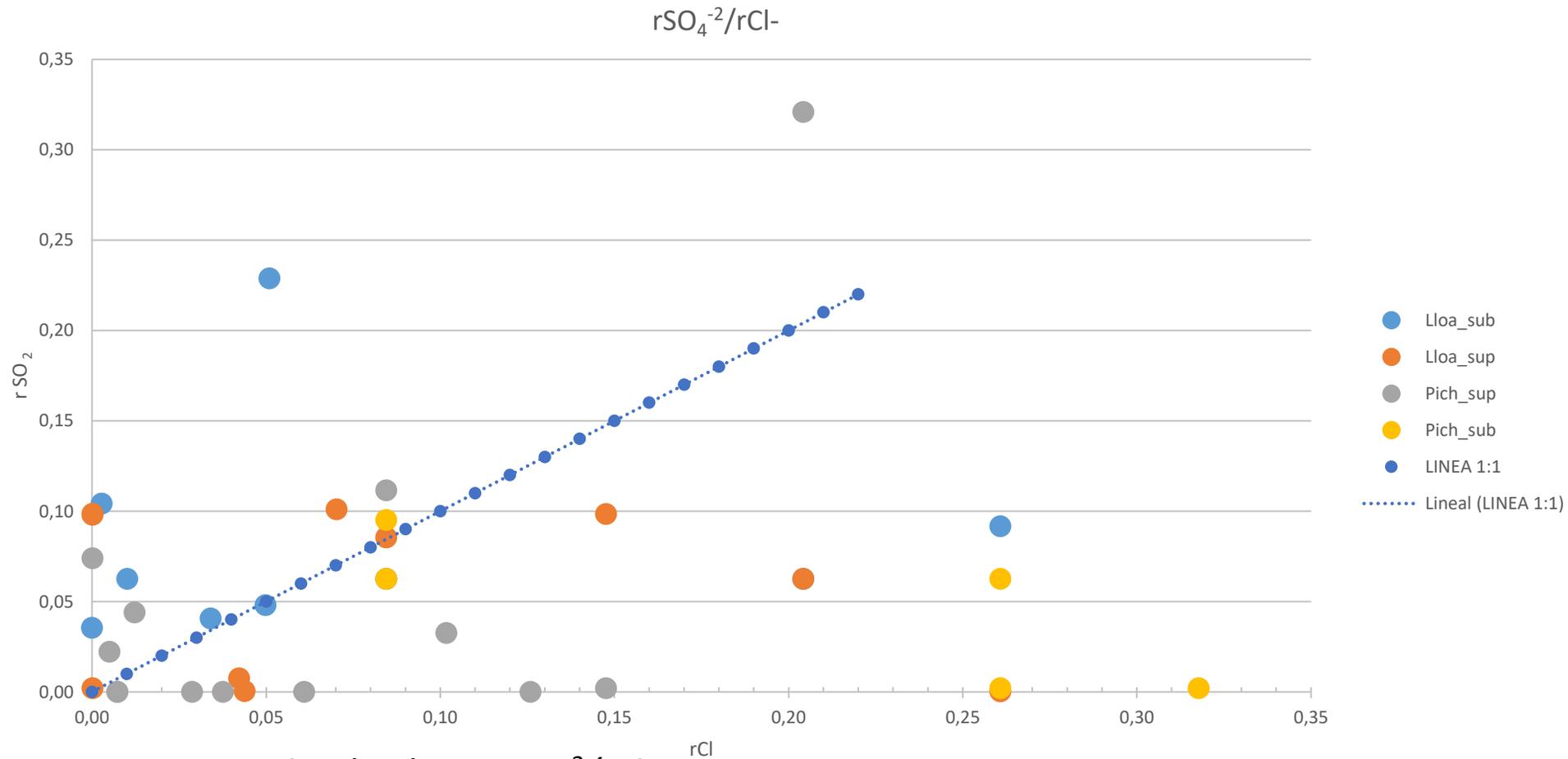


Figura 11: Relación iónica rSO₄⁻²/rCl-

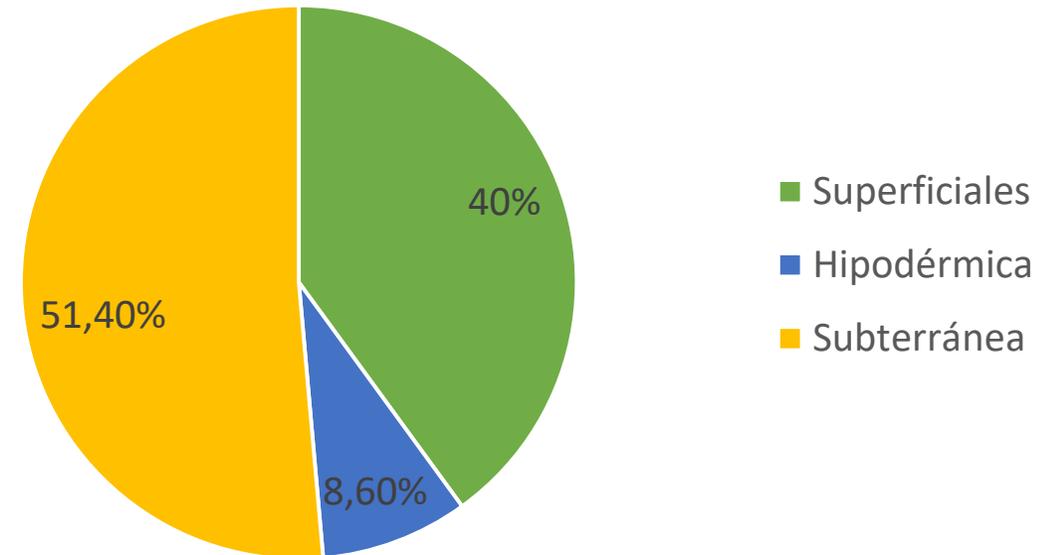
Resultados

Tabla 1 : Caracterización de los aportantes

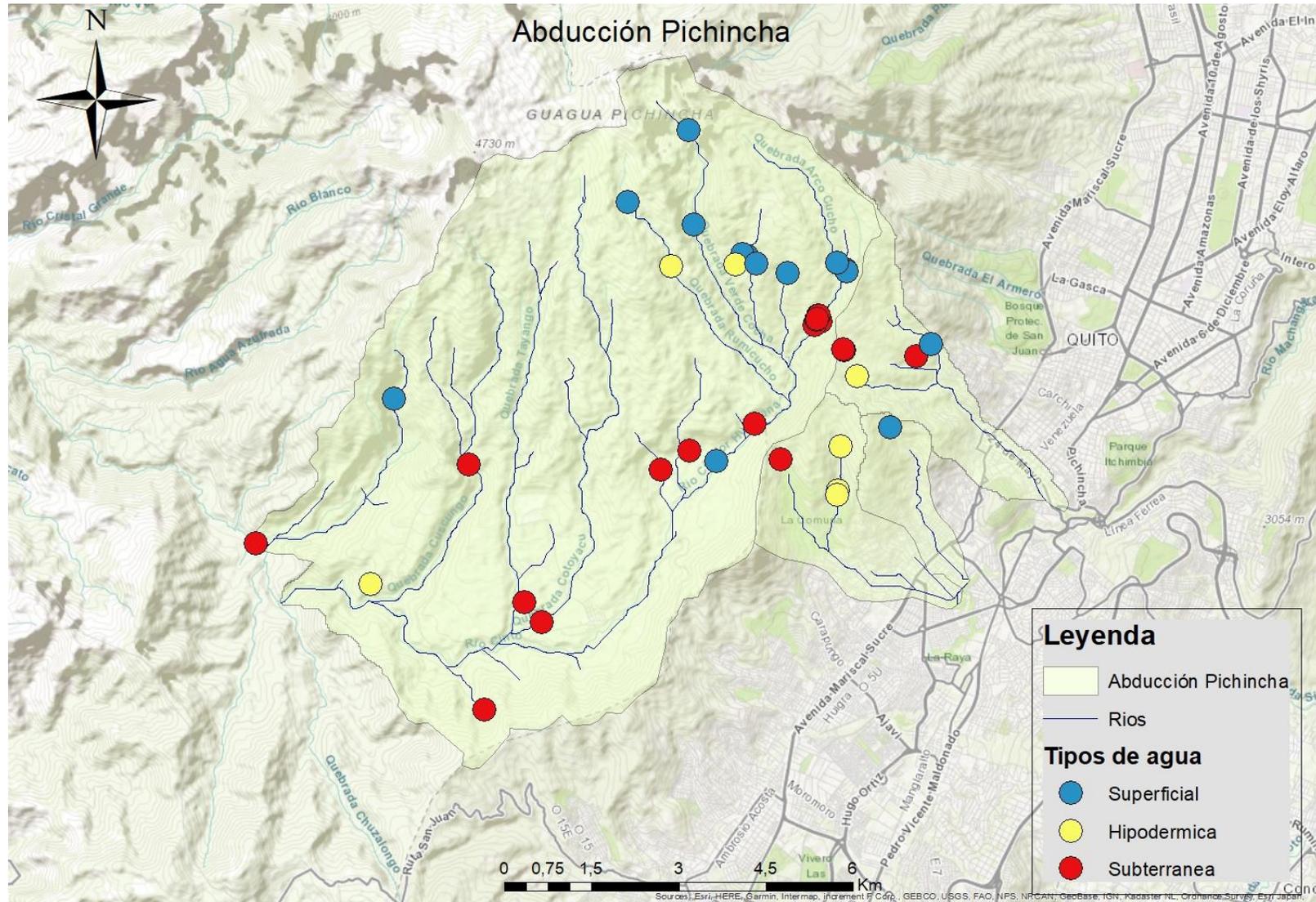
ID	NOMBRE	Conductividad (μS/cm)
1	LOMA GORDA	52
2	BOCATOMA LADRILLOS 1	54
3	BOCATOMA LADRILLOS 2	58
4	BOCATOMA LADRILLOS 3	67
5	BOCATOMA LADRILLOS 4	83
6	LLULLUGCHAS	62
7	VERDE COCHA	57
8	PADRE ENCANTADO	60
9	ARCOCUCHO 2	58
10	ARCOCUCHO 1	47
11	LAS PALPMAS	57
12	SAN FRANCISCO 1	144
13	SAN FRANCISCO 2	140
14	CHOCHERA	47
15	LAS LLAGAS	147
16	TORORAS	93
17	HUAYNILLAS	61
18	GUAGUA SHUA GALERIA 1	106
19	GUAGUA SHUA GALERIA 2	102
20	GUAGUA SHUA GALERIA 3	106
21	GUAGUA SHUA GALERIA 4	131
22	GUAGUA SHUA GALERIA 5	116
23	GUAGUA SHUA RESERVORIO	281
24	GALERIA CHUPAZURO 1	137
25	CUCHICORRAL	130
26	VERTIENTE EL POGYO	215
27	VERTIENTE EL CHAZO	257
28	Q. COTOGYACU	265
29	Q. TAYANGO	191
30	TAMBILLO	42
31	VERTIENTE GUANACUCHO	73
32	CHALGUAYACU	129
33	CHIMBORAZO	101
34	RIO CINTO (PALMIRA)	182
35	BOCATOMA PUGNAGUA	70

Tipo de agua	R. Conductividad	%
Superficiales	40 - 70	40%
Hipodérmica	71 - 100	8,60%
Subterránea	101 - 281	51,40%

Tipos de Agua



Resultados



Elaborado por: Jorge Feijoo

- La caracterización de los flujos aportantes del sistema “Abducción Pichincha”, presenta un porcentaje de 51,40% de aguas subterráneas.
- Los aportantes hipodérmicos comprenden un 8,4% de total de agua, representando también parte del agua de mezcla en el sistema.
- Los resultados analizados en los clúster muestran que el parámetro de conductividad es el que permite realizar la caracterización entre los aportantes.
- Las relaciones iónicas de sulfato y cloruro muestran características atípicas por la geología particularmente volcánica de la zona.

Gracias !