

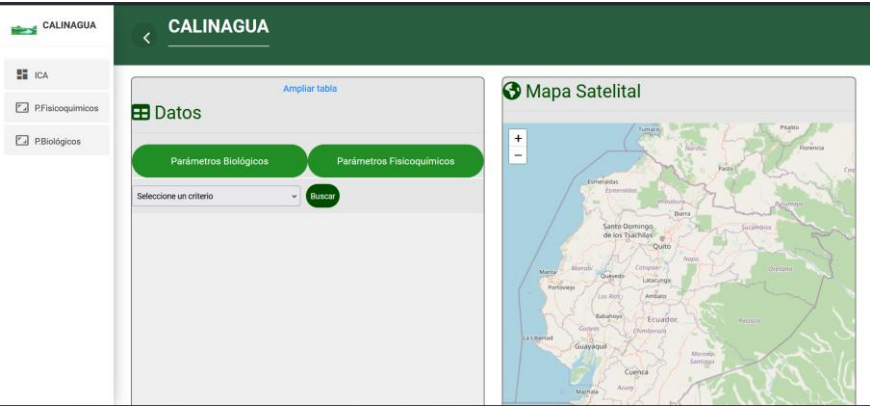
# MANUAL DE USUARIO

Tabla de contenido

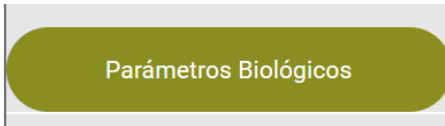
- 1. Uso del apartado principal ..... 1
  - 1.1 Uso del apartado principal apartado Parámetros biológicos ..... 1
  - 2.1 Filtrado..... 3
- 2. Uso del apartado principal apartado Parámetros fisicoquímicos..... 5
  - 3.1 Filtrado..... 7
- 3. Uso del apartado de Parámetros Fisicoquímicos ..... 9
- 4. Uso del apartado de Parámetros Biológicos ..... 11

# 1. Uso del apartado principal

## 1.1 Uso del apartado principal apartado Parámetros biológicos



- Damos clic en el botón Parámetros biológicos.



- Se desplegará una tabla de datos.

Ampliar tabla

Datos

Parámetros Biológicos

Parámetros Fisicoquímicos

Seleccione un criterio

Buscar

ID	RIO	PUNTO	Nivel 10	Nivel 9	Nivel 8	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	RIQUEZA ABSOLUTA	DIVERSIDAD SEGÚN SHANNON	CALIDAD DEL AGUA SEGÚN SHANNON	INDICE BMWC Col	R. C.
1	RIO HUASAGA	P1	0	6	3	9	8	2	3	0	0	0	31	1.66	Contaminación Moderada	39	A M C
2	RIO HUASAGA	P2	9	9	0	5	3	0	1	0	3	0	30	1.79	Contaminación Moderada	48	A M C
3	RIO HUASAGA	P3	12	7	12	12	0	0	0	0	0	0	43	1.71	Contaminación Moderada	51	A M C
4	RIO HUASAGA	P4	4	14	0	4	9	0	1	0	2	0	34	1.83	Contaminación Moderada	57	A M C
5	RIO HUASAGA	P5	16	8	9	16	0	1	3	0	0	0	53	2.26	Contaminación Moderada	62	A L D

Mapa Satelital

- Para visibilizar de mejor manera la tabla daremos clic en ampliar tabla.



- Se nos mostrará de la siguiente forma.

Diseño Clásico

**Datos**

Parámetros Biológicos      Parámetros Físicoquímicos

Seleccione un criterio

ID	RIO	PUNTO	Nivel 10	Nivel 9	Nivel 8	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	RIQUEZA ABSOLUTA	DIVERSIDAD SEGUN SHANNON	CALIDAD DEL AGUA SEGUN SHANNON	INDICE BMWP/Col	INDICE BMWP/Col.1
1	RIO HUASAGA	P1	0	6	3	9	8	2	3	0	0	0	31	1.66	Contaminación Moderada	39	Agua Moderadamente Contaminada
2	RIO HUASAGA	P2	9	9	0	5	3	0	1	0	3	0	30	1.79	Contaminación Moderada	40	Agua Moderadamente Contaminada
3	RIO HUASAGA	P3	12	7	12	12	0	0	0	0	0	0	43	1.71	Contaminación Moderada	51	Agua Moderadamente Contaminada
4	RIO HUASAGA	P4	4	14	0	4	9	0	1	0	2	0	34	1.83	Contaminación Moderada	57	Agua Moderadamente Contaminada
5	RIO HUASAGA	P5	16	8	9	16	0	1	3	0	0	0	53	2.26	Contaminación Moderada	62	Agua Ligeramente Contaminada
6	RIO CHAPIZA	P1	0	6	3	9	8	2	3	0	0	0	31	1.66	Contaminación Moderada	39	Agua Moderadamente Contaminada
7	RIO CHAPIZA	P2	9	10	8	9	0	0	0	0	0	0	37	1.86	Contaminación Moderada	42	Agua Ligeramente Contaminada
8	RIO CHAPIZA	P3	7	9	16	0	0	0	0	0	0	0	31	1.58	Contaminación Moderada	45	Agua Moderadamente Contaminada
9	RIO CHAPIZA	P4	12	4	4	4	0	8	0	0	0	0	36	1.73	Contaminación Moderada	49	Agua Moderadamente Contaminada
10	RIO CHAPIZA	P5	11	9	0	11	0	0	1	0	0	0	32	1.77	Contaminación Moderada	57	Agua Moderadamente Contaminada
11	RIO HUASAGA	P1	10	4	4	3	8	0	0	0	0	0	31	1.63	Contaminación Moderada	50	Agua Moderadamente Contaminada
12	RIO HUASAGA	P2	7	2	0	3	5	6	0	4	0	0	27	1.62	Contaminación Moderada	50	Agua Moderadamente Contaminada
13	RIO HUASAGA	P3	11	0	0	1	0	8	0	0	0	0	31	1.47	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
14	RIO HUASAGA	P4	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	33	1.77	Contaminación Moderada	62	Agua Ligeramente Contaminada

- Se da click en uno de los registros de la tabla.

Ampliar tabla

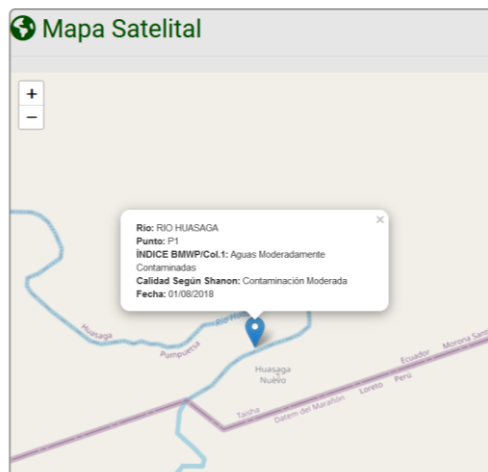
**Datos**

Parámetros Biológicos      Parámetros Físicoquímicos

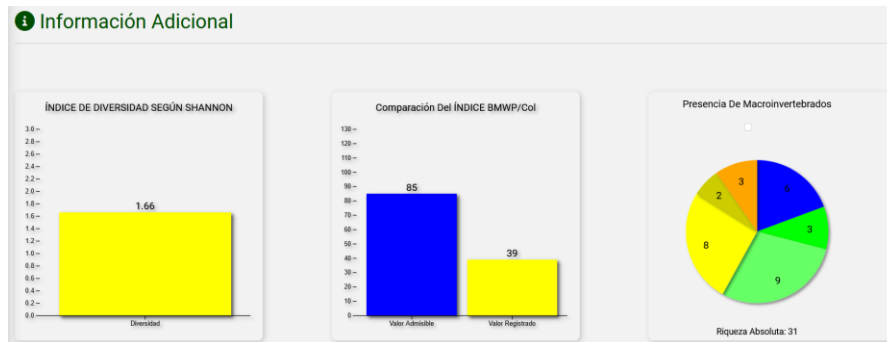
Seleccione un criterio

ID	RIO	PUNTO	Nivel 10	Nivel 9	Nivel 8	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	RIQUEZA ABSOLUTA	DIVERSIDAD SEGUN SHANNON	CALIDAD DEL AGUA SEGUN SHANNON
1	RIO HUASAGA	P1	0	6	3	9	8	2	3	0	0	0	31	1.66	Contaminación Moderada
2	RIO HUASAGA	P2	9	9	0	5	3	0	1	0	3	0	30	1.79	Contaminación Moderada
3	RIO HUASAGA	P3	12	7	12	12	0	0	0	0	0	0	43	1.71	Contaminación Moderada
4	RIO HUASAGA	P4	4	14	0	4	9	0	1	0	2	0	34	1.83	Contaminación Moderada
5	RIO HUASAGA	P5	16	8	9	16	0	1	3	0	0	0	53	2.26	Contaminación Moderada

- En el mapa se ubicará el punto del registro seleccionado.



- En la parte inferior se nos mostrará gráficas estadísticas con relación a los parámetros seleccionados.



## 2.1 Filtrado

- Para filtrar haremos uso del siguiente elemento.

Seleccione un criterio ^ Buscar

- Nos mostrará los siguientes filtros de búsqueda.

Seleccione un criterio ▼ Buscar

- Seleccione un criterio
- Busqueda por río
- Busqueda por riqueza absoluta
- Busqueda por diversidad (Shannon)
- Busqueda por calidad del agua (Shannon)
- Busqueda por índice BMWP/Col

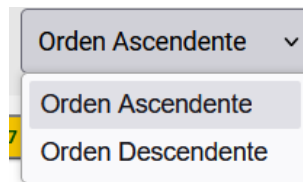
	8	Nivel 7	Nivel 6
6	9	8	
	5	3	
	12	0	
	4	9	
	16	0	

6	RIO CHAPIZA	P1	9	9	8	4	3
---	-------------	----	---	---	---	---	---

- Seleccionamos Búsqueda por río y se mostrara una lista desplegable con los ríos.



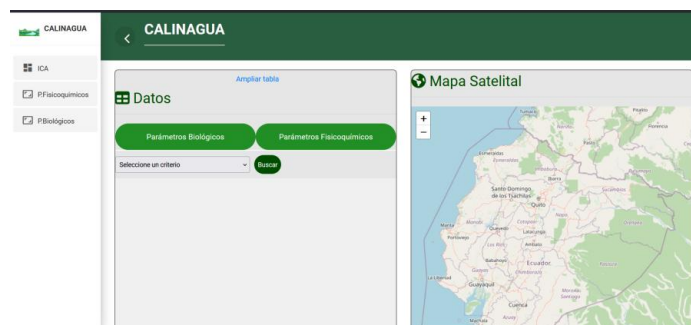
- Seleccionamos si quieres que se ordene ya sea de manera ascendente o descendente y damos clic en buscar.



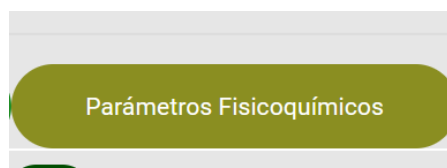
- La tabla mostrará los datos filtrados.

Busqueda por riqueza absoluta		Orden Ascendente		Buscar													
ID	RIO	PUNTO	Nivel 10	Nivel 9	Nivel 8	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	RIQUEZA ABSOLUTA	DIVERSIDAD SEGUN SHANNON	CALIDAD DEL AGUA SEGUN SHANNON	INDICE BMPP/CA	INDICE BMPP/CA.1
39	RIO CHAPIZA	P4	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
80	RIO CHAPIZA	P5	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
102	RIO HUSAGUA	P2	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
131	RIO HUSAGUA	P1	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
207	RIO ZAMORA	P1	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
292	RIO UPIANO	P2	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
333	RIO BLANCO	P1	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
355	RIO JURUMBAÑO	P2	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
384	RIO UPIANO	P3	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
440	RIO UPIANO	P1	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
550	RIO JURUMBAÑO	P2	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
635	RIO YUQUIPA	P2	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada
676	RIO PAN DE AZÚCAR	P1	0	5	9	5	1	0	2	0	0	0	22	1.55	Contaminación Moderada	41	Agua Moderadamente Contaminada

## 2. Uso del apartado principal apartado Parámetros fisicoquímicos.



- Damos click en el botón Parámetros biológicos.



- Se desplegará una tabla de datos.

Ampliar tabla

Datos

Parámetros Biológicos

Parámetros Fisicoquímicos

Seleccione un criterio

Buscar

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos_Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales
1	RIO HUASAGA	P1	19.6	7.3	9.38	46.02	2.9	0.17	0.86	12.5	2500
2	RIO HUASAGA	P2	19.7	7.16	9.56	49.6	6.5	0.89	0.75	13.5	1300
3	RIO HUASAGA	P3	20.5	7.56	8.97	45.2	4.3	0.25	0.96	12.6	1000
4	RIO HUASAGA	P4	21.3	7.4	8.88	59.6	5.25	0.96	0.82	11.4	800
5	RIO HUASAGA	P5	22.1	6.63	6.09	52.63	2.5	0.56	0.89	11.2	600
6	RIO CHAPIZA	P1	19.9	6.5	7.3	68.95	6.8	0.36	0.79	15.8	700
7	RIO CHAPIZA	P2	19.9	6.6	8.45	95.23	6.2	0.45	0.76	14.6	600
8	RIO CHAPIZA	P3	20.1	6.7	6.08	94.7	2.1	1.01	0.81	13.7	2500
9	RIO CHAPIZA	P4	21.2	7.15	7.2	164.23	2.5	0.56	0.91	12.7	700
10	RIO CHAPIZA	P5	21.8	7.2	6.56	49.63	6.2	0.36	0.79	15.8	1500
11	RIO HUASAGA	P1	19.1	6.8	6.05	100.56	4.9	0.86	2.6	12.1	700
12	RIO HUASAGA	P2	19.5	6.5	6.08	124.9	3.9	0.56	1.05	13.5	900

Mapa Satelital

- Para visibilizar de mejor manera la tabla daremos clic en ampliar tabla.

Ampliar tabla

- Se nos mostrará de la siguiente forma.

Diseño Clásico

Datos

Parámetros Biológicos

Parámetros Fisicoquímicos

Seleccione un criterio

Buscar

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos_Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales	CALIDAD AGUA NSF	Clasificación
1	RIO HUASAGA	P1	19.6	7.3	9.38	46.02	2.9	0.17	0.86	12.5	2500	58.03	Regular
2	RIO HUASAGA	P2	19.7	7.16	9.56	49.6	6.5	0.89	0.75	13.5	1300	50.27	Regular
3	RIO HUASAGA	P3	20.5	7.56	8.97	45.2	4.3	0.25	0.96	12.6	1000	56.97	Regular
4	RIO HUASAGA	P4	21.3	7.4	8.88	59.6	5.25	0.96	0.82	11.4	800	52.22	Regular
5	RIO HUASAGA	P5	22.1	6.63	6.09	52.63	2.5	0.56	0.89	11.2	600	52.85	Regular
6	RIO CHAPIZA	P1	19.9	6.5	7.3	68.95	6.8	0.36	0.79	15.8	700	50.79	Regular
7	RIO CHAPIZA	P2	19.9	6.6	8.45	95.23	6.2	0.45	0.76	14.6	600	53.08	Regular
8	RIO CHAPIZA	P3	20.1	6.7	6.08	94.7	2.1	1.01	0.81	13.7	2500	46.5	Mala
9	RIO CHAPIZA	P4	21.2	7.15	7.2	164.23	2.5	0.56	0.91	12.7	700	54.04	Regular
10	RIO CHAPIZA	P5	21.8	7.2	6.56	49.63	6.2	0.36	0.79	15.8	1500	48.61	Mala
11	RIO HUASAGA	P1	19.1	6.8	6.05	100.56	4.9	0.86	2.6	12.1	700	49.66	Mala
12	RIO HUASAGA	P2	19.5	6.5	6.08	124.9	3.9	0.56	1.05	13.5	900	50.09	Regular
13	RIO HUASAGA	P3	20.4	6.63	6.9	57.6	3.4	0.25	1.85	16.3	600	53.71	Regular
14	RIO HUASAGA	P4	20.3	7.2	7.1	73.9	5.8	0.19	0.96	16.2	600	54.49	Regular

- Se da clic en uno de los registros de la tabla.

Ampliar tabla

Datos

Parámetros Biológicos

Parámetros Fisicoquímicos

Seleccione un criterio

Buscar

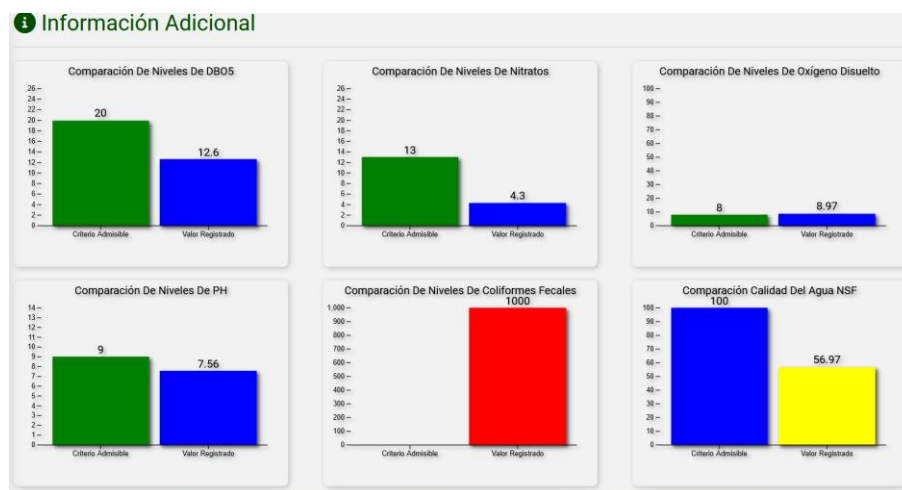
ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos_Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales
1	RIO HUASAGA	P1	19.6	7.3	9.38	46.02	2.9	0.17	0.86	12.5	2500
2	RIO HUASAGA	P2	19.7	7.16	9.56	49.6	6.5	0.89	0.75	13.5	1300
3	RIO HUASAGA	P3	20.5	7.56	8.97	45.2	4.3	0.25	0.96	12.6	1000
4	RIO HUASAGA	P4	21.3	7.4	8.88	59.6	5.25	0.96	0.82	11.4	800
5	RIO HUASAGA	P5	22.1	6.63	6.09	52.63	2.5	0.56	0.89	11.2	600
6	RIO CHAPIZA	P1	19.9	6.5	7.3	68.95	6.8	0.36	0.79	15.8	700
7	RIO CHAPIZA	P2	19.9	6.6	8.45	95.23	6.2	0.45	0.76	14.6	600
8	RIO CHAPIZA	P3	20.1	6.7	6.08	94.7	2.1	1.01	0.81	13.7	2500
9	RIO CHAPIZA	P4	21.2	7.15	7.2	164.23	2.5	0.56	0.91	12.7	700
10	RIO CHAPIZA	P5	21.8	7.2	6.56	49.63	6.2	0.36	0.79	15.8	1500
11	RIO HUASAGA	P1	19.1	6.8	6.05	100.56	4.9	0.86	2.6	12.1	700
12	RIO HUASAGA	P2	19.5	6.5	6.08	124.9	3.9	0.56	1.05	13.5	900

- En el mapa se ubicará el punto del registro seleccionado.





- En la parte inferior se nos mostrará gráficas estadísticas con relación a los parámetros seleccionados.



### 3.1 Filtrado

- Para filtrar haremos uso del siguiente elemento.

- Nos mostrará los siguientes filtros de búsqueda.

Busqueda por río	
Busqueda por calidad del agua	
Busqueda por coliformes fecales	
Busqueda por DBO5	
Busqueda por turbiedad	
Busqueda por fosfatos	
Busqueda por nitratos	
Busqueda por sólidos totales	
Busqueda por oxígeno disuelto	
Busqueda por pH	
Busqueda por temperatura	

- Seleccionamos Búsqueda por río y se mostrara una lista desplegable con los ríos.

Busqueda por río

Seleccione un río

Buscar

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Posfatos	Turbiedad	DBO5
20	RIO CHAPIZA	P1	20.4	6.9	0.07	1.05	9.8
21	RIO HUASAGA	P1	19.6	7.1	1.01	1.56	15.8
22	RIO HUASAGA	P2	19.7	7.3	1.02	1.63	16.1
23	RIO HUASAGA	P3	20.1	6.5	1.01	1.03	14.5
24	RIO HUASAGA	P4	20.3	6.38	0.99	0.59	11.3
25	RIO HUASAGA	P5	20.5	6.98	0.63	0.85	11.9
26	RIO CHAPIZA	P1	19.5	7.02	0.56	0.81	12.2
27	RIO CHAPIZA	P2	19.9	6.56	0.63	0.94	16.1
28	RIO CHAPIZA	P3	21.8	6.89	0.42	1.02	13.4
29	RIO CHAPIZA	P4	22.2	6.7	0.26	0.79	12.7
30	RIO CHAPIZA	P5	22.5	7.1	0.87	0.75	11.2
31	RIO HUASAGA	P1	19.3	7.2	0.56	2.56	11.8
32	RIO HUASAGA	P2	19.6	7.8	0.49	0.88	15.6

Información Adicional

- Seleccionamos un río y la tabla se filtrará.

Busqueda por río

RIO BLANCO

Buscar

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos Totales	Nitratos	Posfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales	CALIDAD AGUA NSF	Clasificación
242	RIO BLANCO	P1	20.8	6.9	6.08	57.23	3.4	0.07	1.05	9.8	700	61.01	Regular
243	RIO BLANCO	P2	21.4	7.1	7.2	68.95	2.6	0.84	0.85	2.7	2800	55.63	Regular
255	RIO BLANCO	P1	21.3	6.02	6.21	59.2	2.5	0.08	1.58	6.4	690	59.77	Regular
256	RIO BLANCO	P2	21.5	6.08	6.2	63.14	5.1	0.74	2.08	6.5	780	50.97	Regular
268	RIO BLANCO	P1	20.5	6.96	6.1	68.01	4.1	0.35	1.24	6.4	690	58.01	Regular
269	RIO BLANCO	P2	21.1	6.76	6.7	67.31	5.7	0.84	3.5	8.1	740	51.91	Regular
281	RIO BLANCO	P1	20.7	7.07	7.2	45.12	4.1	0.07	0.68	10	720	62.08	Regular
282	RIO BLANCO	P2	21.3	6.78	6.87	78.12	5.7	0.56	12.4	2.9	2820	52.63	Regular
294	RIO BLANCO	P1	21.2	6.02	6.9	58.56	1.8	0.84	3.45	6.6	710	54.3	Regular
295	RIO BLANCO	P2	21.4	7.1	6.21	46.89	2.1	0.02	2.16	6.7	800	63.75	Regular
307	RIO BLANCO	P1	20.4	6.94	6.4	39.45	5.4	0.24	0.97	6.6	710	59.35	Regular
308	RIO BLANCO	P2	21	6.58	6.5	39.11	3.4	0.45	1.58	8.3	760	54.99	Regular
320	RIO BLANCO	P1	20.6	7.3	6.9	47.23	2.5	0.56	2.16	13.3	750	54.89	Regular
321	RIO BLANCO	P2	21.2	6.45	6.3	74.12	3.5	1.01	3.24	13.9	2850	45.16	Mala

- Para filtrar por los otros parámetros se hace lo siguiente.

Seleccione un criterio

Buscar

Seleccione un criterio

Busqueda por río

Busqueda por riqueza absoluta

Busqueda por diversidad (Shannon)

Busqueda por calidad del agua (Shannon)

Busqueda por índice BMWP/Col

8	Nivel 7	Nivel 6
9	8	
5	3	
12	0	
4	9	
16	0	

6	RIO CHAPIZA	P1	9	9	8	4	3

- Seleccionamos una opción de búsqueda.

Busqueda por pH

Seleccione un criterio

Busqueda por río

Busqueda por calidad del agua

Busqueda por coliformes fecales

Busqueda por DBO5

Busqueda por turbiedad

Busqueda por fosfatos

Busqueda por nitratos

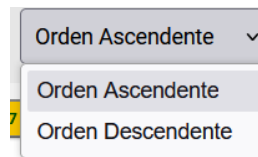
Busqueda por sólidos totales

Busqueda por oxígeno disuelto

Busqueda por pH

Busqueda por temperatura

- Seleccionamos si quieres que se ordene ya sea de manera ascendente o descendente y damos clic en buscar.



- La tabla mostrará los datos filtrados.

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales	CALEIDAD AGUA NSF	Clasificación
1801	RIO PUCHIMI	P2	20.28	8.04	8.03	203.69	7.15	1.29	3.91	12	700	43.11	Mala
1822	RIO EL CHURO	P1	19.96	7.63	7.63	309.06	9.24	0.93	0.86	15.9	1216	45.71	Mala
1796	RIO PUCHIMI	P1	20.4	9	7.4	178.59	5.9	1.07	2.58	11.6	1400	40.46	Mala
1802	RIO EL CHURO	P1	20.2	9	7.99	208.71	7.25	1.04	3.7	11.4	800	43.3	Mala
1838	RIO EL CHURO	P1	22	9	8.13	369.38	10.84	0.74	2.4	15.59	1377	46.96	Mala
1360	RIO CUYES	P8	20.3	8.8	7.5	78	4.3	0.76	5.3	12	768	49.58	Regular
1453	RIO SANTIAGO	P17	23.2	8.8	7.4	106	4.6	0.24	1.93	14	2632	49.88	Mala
1312	RIO CUYES	P8	20.1	8.7	6.4	102	5.2	1.01	5.4	10	597	48.37	Mala
1319	RIO CUYES	P7	23.5	8.7	6.7	105	3.9	0.29	1.76	14	1134	51.16	Regular
1347	RIO CUYES	P7	26.5	8.7	8.5	110	4.6	0.13	4.6	15	1275	53.3	Regular
1444	RIO SANTIAGO	P17	22.4	8.7	6.8	78	5.1	0.21	0.26	15	678	52.6	Regular
1516	RIO SANTIAGO	P17	22.1	8.7	7.6	87	5.9	0.8	5.4	12	968	48.32	Mala
1304	RIO CUYES	P8	20.3	8.6	7.3	103	4.2	1.01	0.32	14	1354	47.15	Mala
1310	RIO EL IDEAL	P6	21.4	8.6	8.5	104	3.7	0.17	1.4	11	2539	54.66	Regular

### 3. Uso del apartado de Parámetros Fisicoquímicos

- En la barra de la derecha seleccionamos la opción llamada Fisicoquímicos.



- Nos mostrará la siguiente interfaz.

CALINAGUA									
<div> <div>Selecione un río</div> <div>Selecione un punto</div> <div>Selecione un año</div> </div>									
<div> <div>ICA</div> <div>P.Fisicoquimicos</div> <div>P.Biológicos</div> </div>									
ID	RIO	PUNTO	Temperatura	pH	Oxígeno Disuelto	Sólidos Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad
1801	RIO PUCHIMI	P2	20.28	8.04	8.03	203.69	7.15	1.29	3.91
1822	RIO EL CHURO	P1	19.96	7.63	7.63	309.06	9.24	0.93	0.86
1796	RIO PUCHIMI	P1	20.4	9	7.4	178.59	5.9	1.07	2.58
1802	RIO EL CHURO	P1	20.2	9	7.99	208.71	7.25	1.04	3.7
1838	RIO EL CHURO	P1	22	9	8.13	369.38	10.84	0.74	2.4
1360	RIO CUYES	P8	20.3	8.8	7.5	78	4.3	0.76	5.3
1453	RIO SANTIAGO	P17	23.2	8.8	7.4	106	4.6	0.24	1.93
1312	RIO CUYES	P8	20.1	8.7	6.4	102	5.2	1.01	5.4
1319	RIO CUYES	P7	23.5	8.7	6.7	105	3.9	0.29	1.76
1347	RIO CUYES	P7	26.5	8.7	8.5	110	4.6	0.13	4.6
1444	RIO SANTIAGO	P17	22.4	8.7	6.8	78	5.1	0.21	0.26
1516	RIO SANTIAGO	P17	22.1	8.7	7.6	87	5.9	0.8	5.4
1304	RIO CUYES	P8	20.3	8.6	7.3	103	4.2	1.01	0.32
1310	RIO EL IDEAL	P6	21.4	8.6	8.5	104	3.7	0.17	1.4

- Seleccionamos primero la opción de seleccionar un río.

Seleccione un río

- Nos mostrará una lista desplegable de los ríos que se pueden seleccionar.

Seleccione un río

Seleccione un río

RIO BLANCO

RIO CHAPIZA

RIO CHIWIAS

RIO EL CHURO

RIO EL IDEAL

RIO EL MANSERO

- Seleccionamos un río de la lista.

RIO BLANCO

Oxígeno Disuelto	Nitratos	Fosfato
9.38	2.9	0.17
9.56	6.5	0.89
8.97	4.3	0.25

- En la lista desplegable situada en la mitad se podrá seleccionar un punto.

RIO BLANCO

Seleccione una opción

Seleccione una opción

P1

P2

P3

P4

Oxígeno Disuelto	Nitratos	Fosfato
9.38	2.9	0.17
9.56	6.5	0.89
8.97	4.3	0.25

- Una vez seleccionado el punto se podrá seleccionar la escala de tiempo.

RIO BLANCO

P1

2018

2018

2019

2020

2021

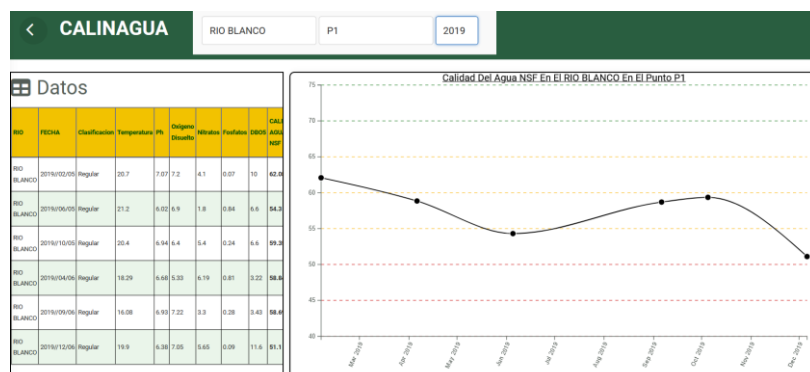
2022

2023

Todos

Oxígeno Disuelto	Nitratos	Fosfato
9.38	2.9	0.17
9.56	6.5	0.89
8.97	4.3	0.25

- Cuando se selecciona las opciones se muestran gráficas estadísticas de los puntos seleccionados.



#### 4. Uso del apartado de Parámetros Biológicos

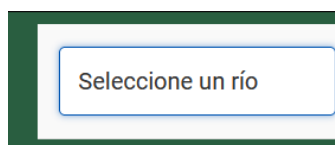
- En la barra de la derecha seleccionamos la opción llamada Biológicos.



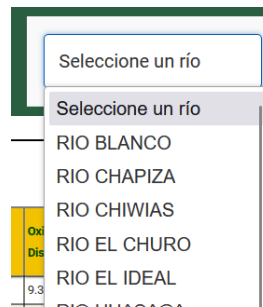
- Nos mostrará la siguiente interfaz.



- Seleccionamos primero la opción de seleccionar un río.



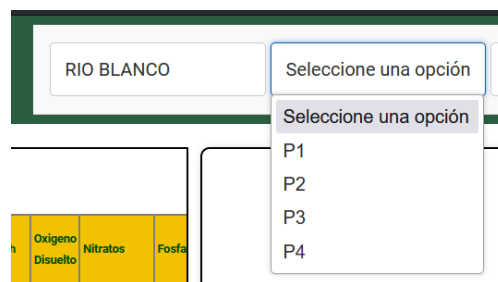
- Nos mostrará una lista desplegable de los ríos que se pueden seleccionar.



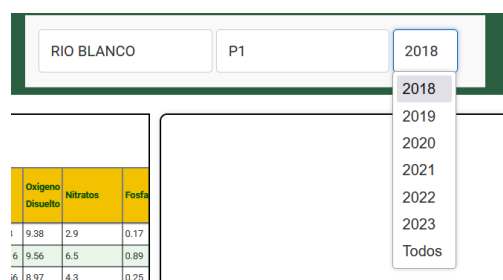
- Seleccionamos un río de la lista.



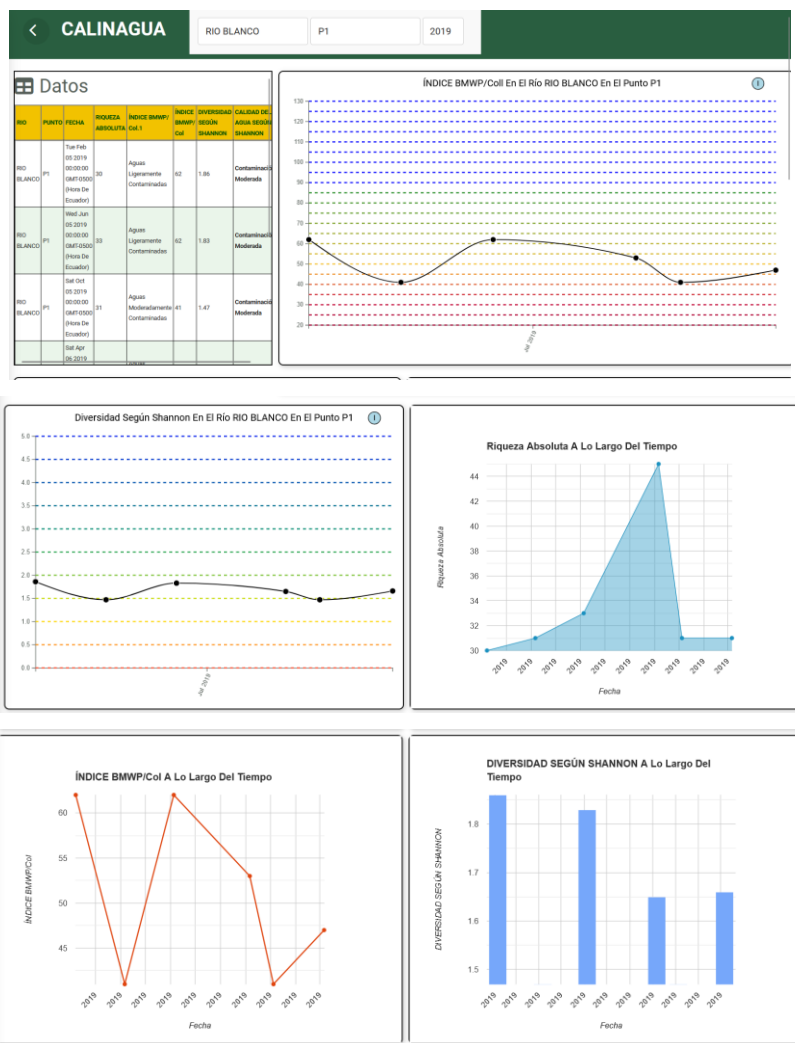
- En la lista desplegable situada en la mitad se podrá seleccionar un punto.



- Una vez seleccionado el punto se podrá seleccionar la escala de tiempo.



- Cuando se selecciona las opciones se muestran gráficas estadísticas de los puntos seleccionados.



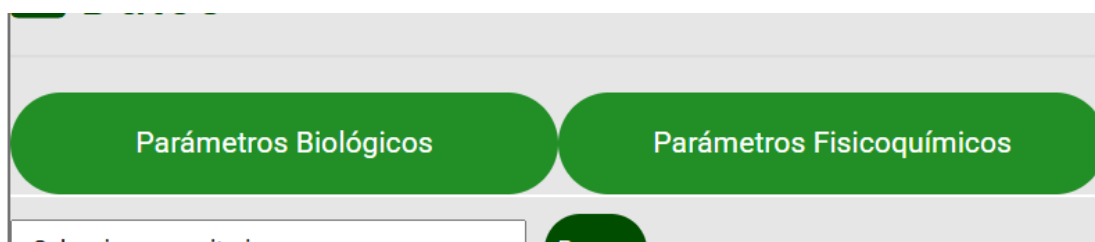






GLOSARIO - CRITERIOS -  
INFORMACIÓN ADICIONAL

## 1. Parámetros Biológicos y Físico químicos



Los parámetros usados para clasificar la calidad del agua en la red hídrica en la provincia son los parámetros Biológicos que constan de:

ID	RIO	PUNTO	Nivel 10	Nivel 9	Nivel 8	Nivel 7	Nivel 6	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	RIQUEZA ABSOLUTA	DIVERSIDAD SEGÚN SHANNON	CALIDAD DEL AGUA SEGÚN SHANNON	ÍNDICE BMWP/Col	ÍNDICE BMWP/Col.1
----	-----	-------	----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------------------	--------------------------	--------------------------------	-----------------	-------------------

**ID:** Es un número único que identifica cada medición de calidad del agua.

**RÍO:** Nombre del río donde se tomó la muestra.

**PUNTO:** Lugar exacto dentro del río donde se hizo la medición.

### Niveles 1 al 10

Estos representan grupos de organismos acuáticos que se encuentran en el agua. Algunos son más sensibles a la contaminación y otros más resistentes. Si hay más organismos en los niveles altos (como Nivel 10), significa que el agua es más limpia. Si hay más en los niveles bajos, el agua puede estar contaminada.

### Indicadores de Calidad del Agua

**RIQUEZA ABSOLUTA:** Mide cuántos tipos diferentes de organismos viven en el agua. Cuanta más variedad haya, mejor es la calidad del agua.

**DIVERSIDAD SEGÚN SHANNON:** Indica qué tan equilibrada es la cantidad de cada tipo de organismo. Si hay muchas especies y están bien distribuidas, el agua es más saludable.

**CALIDAD DEL AGUA SEGÚN SHANNON:** Usa el valor de diversidad para clasificar si el agua es buena o está contaminada.

**ÍNDICE BMWP/Col:** Evalúa la calidad del agua con base en los organismos presentes. Cada tipo tiene un puntaje según su resistencia a la contaminación. Un número alto indica agua más limpia.

A si mismo se representan los parámetros físicoquímicos donde tenemos los siguientes campos:

ID	RIO	PUNTO	Temperatura	Ph	Oxigeno Disuelto	Solidos_Totales	Nitratos	Fosfatos	Turbiedad	DBO5	Coliformes Fecales	CALIDAD AGUA NSF	Clasificacion
----	-----	-------	-------------	----	------------------	-----------------	----------	----------	-----------	------	--------------------	------------------	---------------

**ID:** Número único que identifica cada medición.

**RÍO:** Nombre del río donde se tomó la muestra.

**PUNTO:** Lugar exacto dentro del río donde se midió la calidad del agua.

Parámetros físicoquímicos:

**Temperatura:** Indica qué tan fría o caliente está el agua. Si la temperatura es muy alta, puede afectar a los organismos acuáticos.

**pH:** Mide si el agua es ácida (pH bajo), neutra o alcalina (pH alto). Un pH extremo puede ser dañino para la vida acuática.

**Oxígeno disuelto:** Es la cantidad de oxígeno en el agua. Si hay poco oxígeno, los peces y otros seres vivos pueden morir.

**Sólidos Totales:** Son pequeñas partículas (minerales, sedimentos) suspendidas en el agua. Si hay demasiados, el agua puede estar contaminada.

**Nitratos:** Proviene de fertilizantes y desechos. En exceso, pueden contaminar el agua y afectar la salud humana.

**Fosfatos:** Vienen de detergentes y residuos. Si hay muchos, pueden causar el crecimiento excesivo de algas y dañar el ecosistema.

**Turbiedad:** Indica qué tan clara o turbia está el agua. Si es muy turbia, puede haber contaminación o sedimentos en exceso.

**DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días):** Mide cuánta materia orgánica hay en el agua. Valores altos significan contaminación porque las bacterias consumen más oxígeno.

**Coliformes fecales:** Son bacterias que indican contaminación por desechos humanos o animales. Si hay muchas, el agua puede ser peligrosa para la salud.

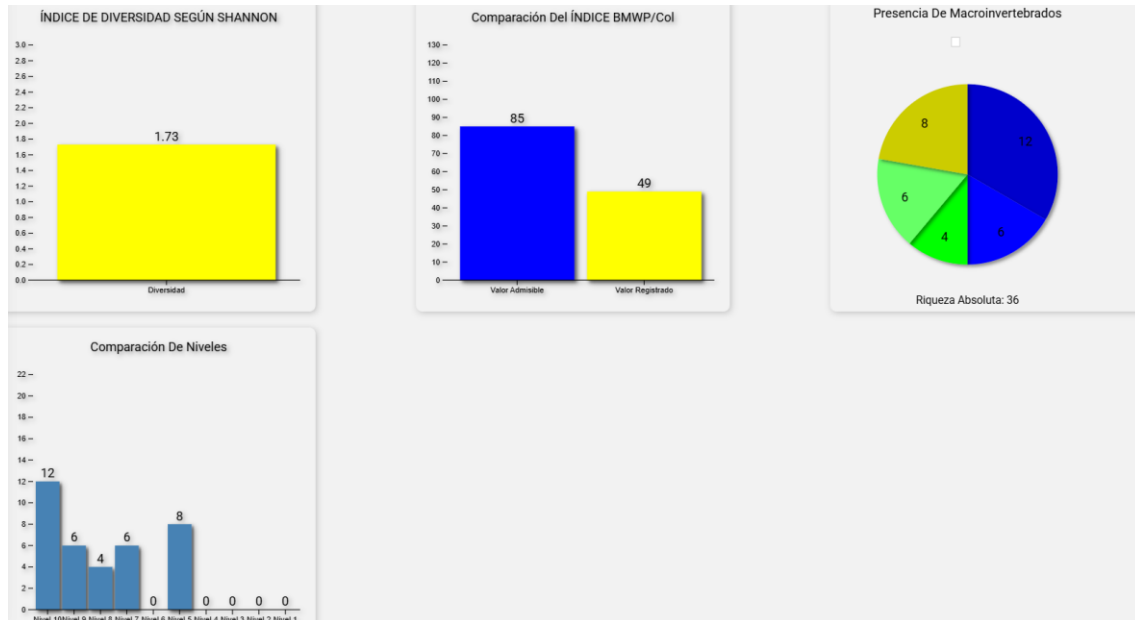
Indicadores de calidad del agua:

**CALIDAD AGUA NSF:** Es un puntaje basado en varios parámetros que indica si el agua es excelente, buena, regular o mala.

**Clasificación:** Es la categoría final que resume la calidad del agua en términos fáciles de entender.

## 2. Gráficas que contienen datos

A continuación, se indicaran las gráficas usando el ejemplo de un punto tomado, en este caso se explicara sobre como funciona la dicha gráfica con base en los datos del punto puesto que no todos los puntos contienen los mismos niveles se dará una explicación general con base en las metodologías de los Parámetros Biológicos primero y luego con los Parámetros Físico químicos a continuación la gráfica de ejemplo:



#### Índice de Diversidad según Shannon (Gráfico amarillo, parte superior izquierda):

Muestra un valor de 1.73, que indica la diversidad de macroinvertebrados en el río.

Valores más altos representan un ecosistema más equilibrado y saludable, mientras que valores bajos pueden indicar contaminación o alteraciones en el hábitat.

#### Comparación del Índice BMWP/Col (Gráfico de barras azul y amarillo, parte superior central):

Se comparan dos valores: 85 (valor admisible) y 49 (valor registrado).

Un índice BMWP más bajo significa que hay menos organismos sensibles a la contaminación, lo que sugiere una calidad de agua menor a la esperada.

#### Presencia de Macroinvertebrados (Gráfico circular, parte superior derecha):

Representa la cantidad de diferentes tipos de macroinvertebrados encontrados.

La riqueza absoluta es 36, lo que indica la cantidad total de especies presentes en la muestra.

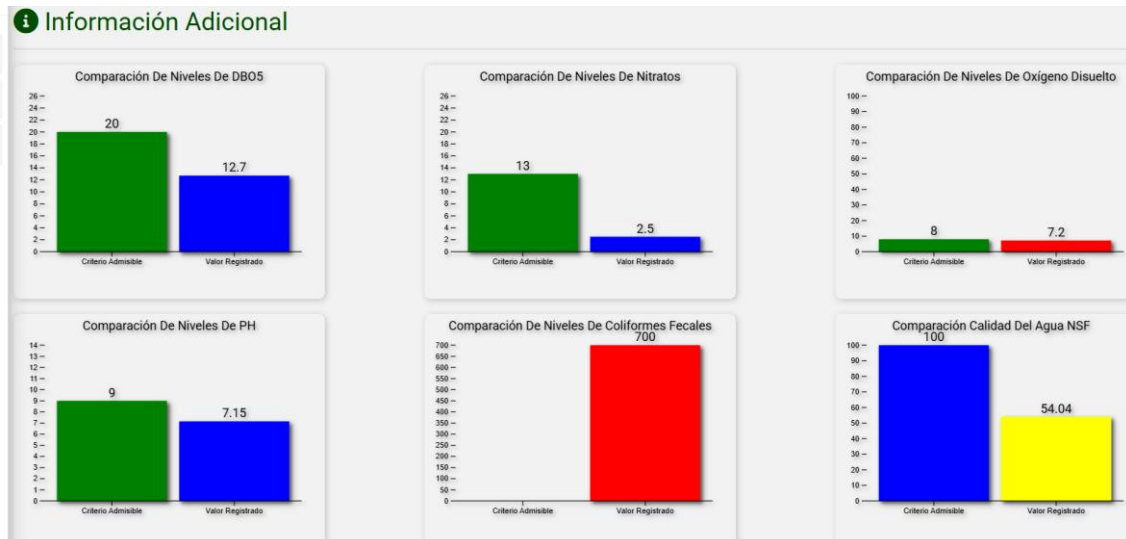
Diferentes colores representan distintos grupos de organismos, algunos más tolerantes a la contaminación que otros.

#### Comparación de Niveles (Gráfico de barras azul, parte inferior izquierda):

Muestra la cantidad de organismos encontrados en cada nivel (del 10 al 1).

Nivel 10 tiene 12 organismos, seguido de niveles intermedios (6, 4, 6, 8). Los niveles más bajos no tienen presencia.

### Continuando con las gráficas de los Parámetros fisicoquímicos



**Punto a mencionar es que se toma el acuerdo ministerial 097a como referencia dentro del criterio admisible dentro de los cuales esta la siguiente explicación:**

#### DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno)

Límite máximo permisible para agua de consumo humano: 10 mg/L

Valor registrado: 12.7 mg/L (supera el límite para consumo humano, pero dentro de valores típicos para aguas superficiales con moderada contaminación).

#### Nitratos ( $\text{NO}_3^-$ )

Límite máximo permisible: 10 mg/L

Valor registrado: 2.5 mg/L (cumple la norma, no hay riesgo significativo de contaminación por nitratos). Los nitratos provienen de fertilizantes y desechos orgánicos. Un valor bajo sugiere menor contaminación por estos compuestos.

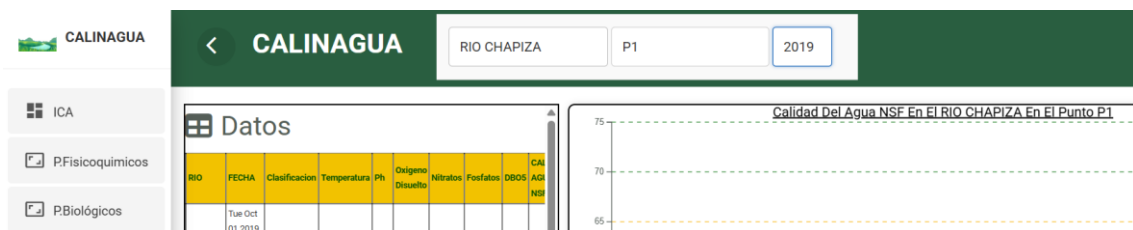
#### Oxígeno Disuelto (OD)

Mínimo permisible para cuerpos de agua destinados a conservación de vida acuática: 5 mg/L

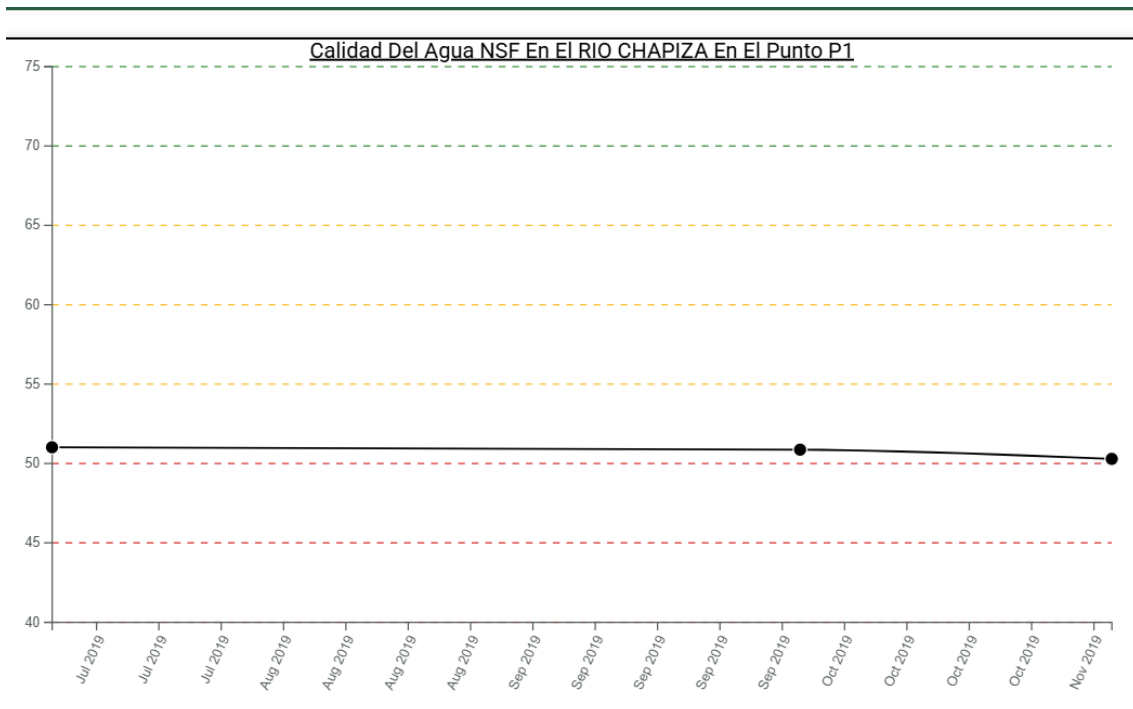
Valor registrado: 7.2 mg/L (se encuentra dentro de lo permitido para la vida acuática). El oxígeno disuelto es vital para la vida acuática.

#### pH

Rango permisible para agua destinada a consumo humano: 6.5 - 9

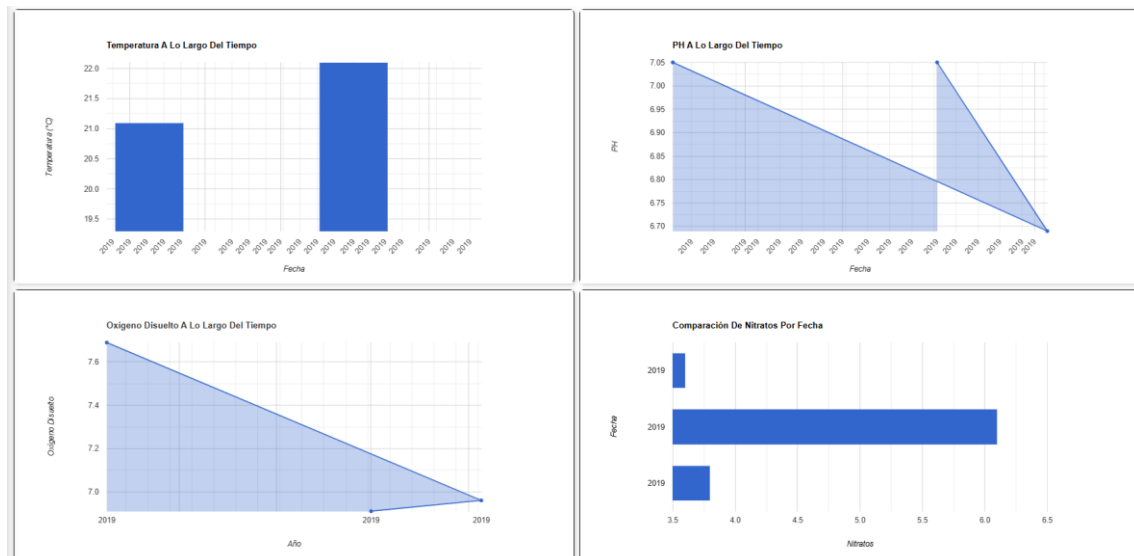


La gráfica principal de esta sección indica la calidad del agua según los datos seleccionados durante el tiempo establecido, en este caso vemos que nos indica la calidad del agua según el índice NSF obtenido de los datos proporcionados, es importante mencionar que en este ejemplo



casi no hay cambios, tal vez la manera correcta de interpretar esto es por algunos factores tanto como la ubicación como la época, en las siguientes imágenes se dará un poco más de detalles.

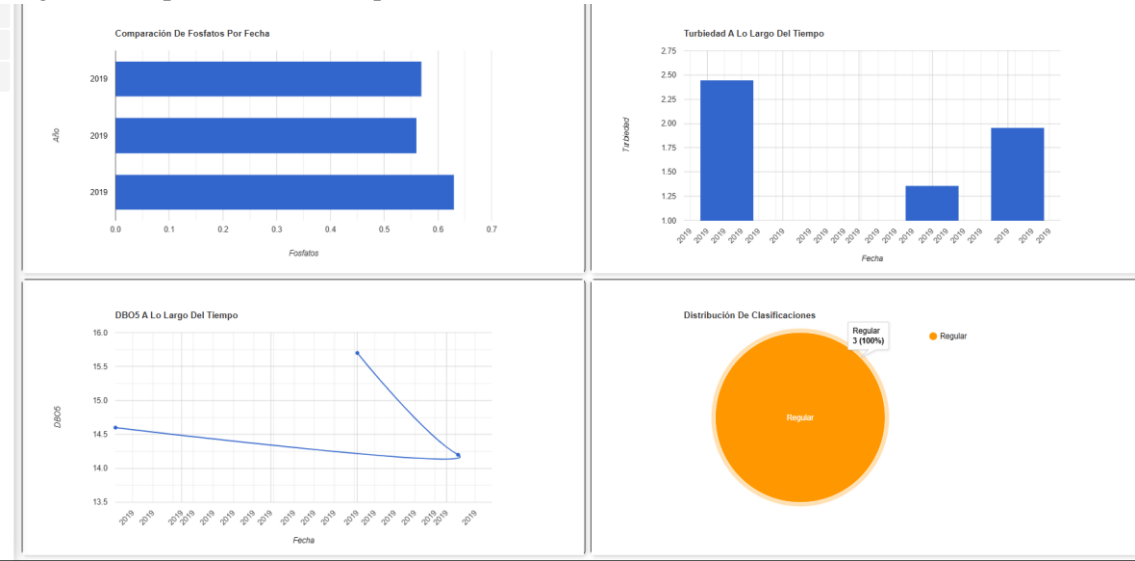
Continuando con la sección de histogramas tenemos gráficas que representan los parámetros



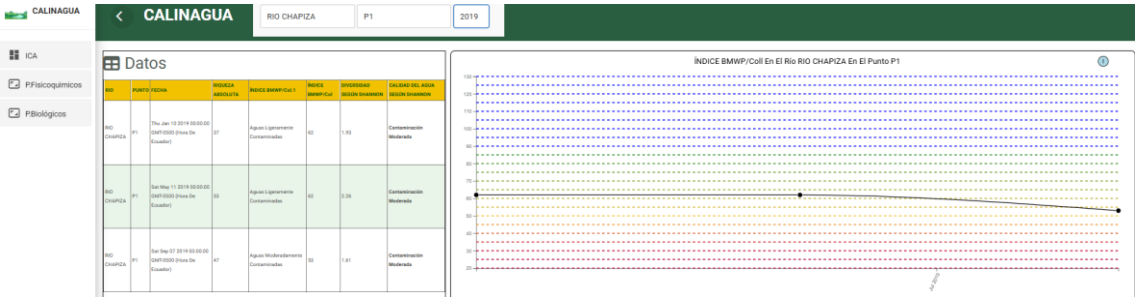
físico químicos donde podemos interpretar los diferentes cambios con base a que campo se relacionan si nos centramos en temperatura hay un cambio de 21° a 22° esto pudo ocurrir tanto por la época, por la actividad natural o influencia humana, esto se podría detallar más con base en la ubicación geográfica, a su vez los demás campos también pueden analizarse de este modo, por diferentes causas que existan estos cambios.



Las siguientes gráficas también se basan en los datos recogidos de ese año, sin embargo estos datos pueden ser diferentes al próximo, por ello es importante registrarlos y notar los cambios que surgen en los parámetros fisicoquímicos.

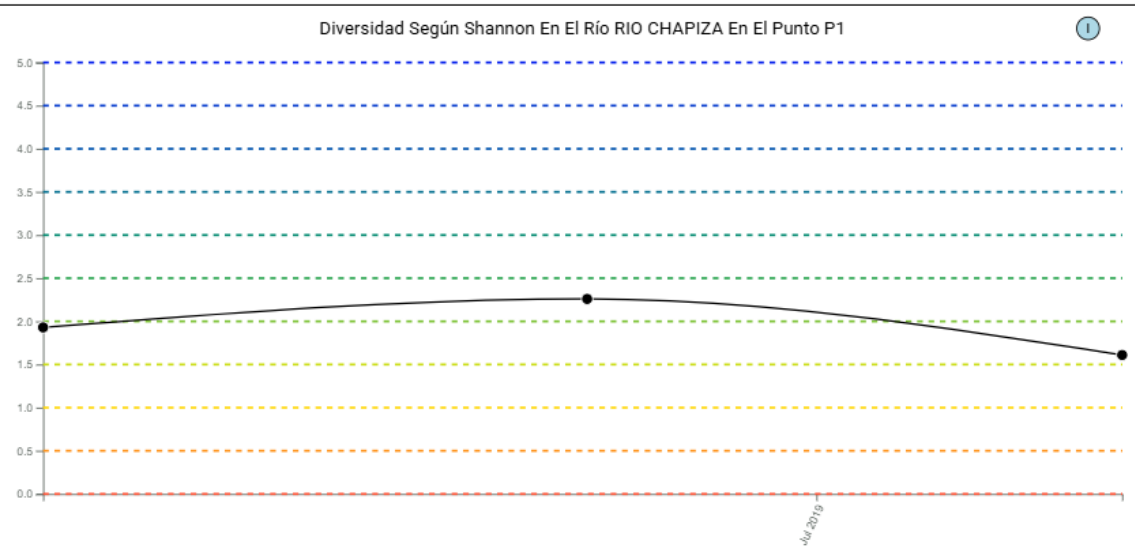


**Parámetros Biológicos**, a diferencia de los parámetros fisicoquímicos que están en el acuerdo ministerial, los parámetros biológicos no son utilizados para identificar la calidad del agua en Ecuador, pero también tienen mucho que aportar ya que los datos se pueden lograr interpretar desde otra perspectiva, a continuación la sección y sus gráficas:

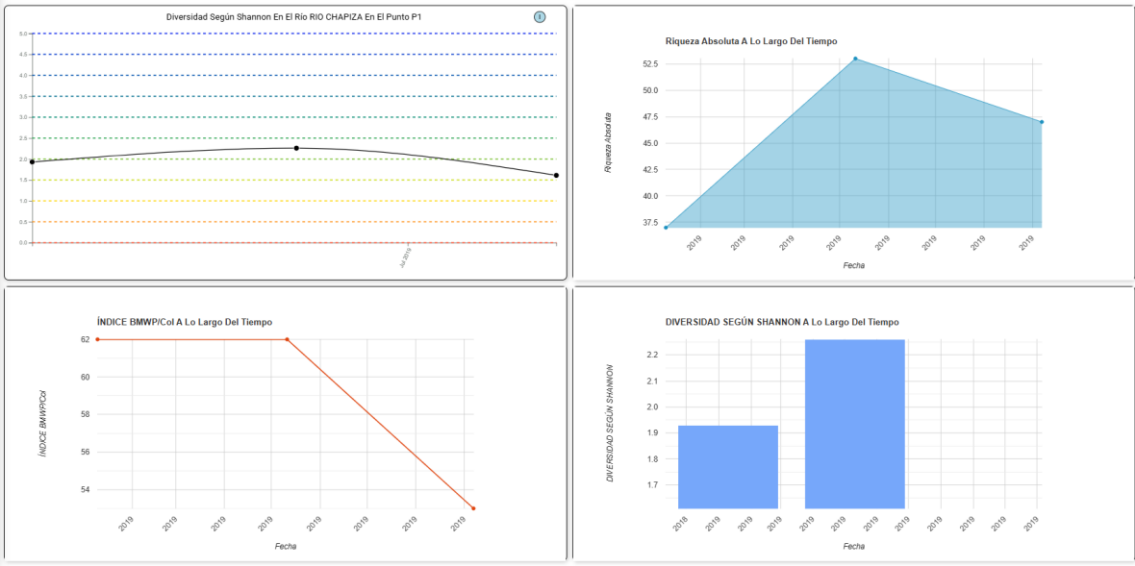


Para realizar una comparación se usaran los mismos datos que en los parámetros biológicos que son Río Chapiza, con punto 1 en el año 2019, y de primera instancia vemos que tenemos una calidad de agua similar mediante el ÍNDICE BMWP/Coll, sin embargo estos parámetros

biológicos también cuentan con el índice de shannon para medir la calidad del agua también nos proporcionar la siguiente información con base en los datos seleccionados que los clasifican como



aguas de contaminación moderada a final del año; a continuación se muestran las últimas gráficas de esta sección:



En las gráficas se perciben algunos cambios entre las fechas de las muestras por lo que se puede interpretar de diferentes formas, es importante recordar que estas gráficas se basan en los datos proporcionados y alojados en la base de datos, y que estos son un resumen que nos permitiría sacar diferentes conclusiones como por ejemplo si consideramos el hecho de que el ecosistema del río Chapiza ha experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo. Al principio, se observó un aumento en la cantidad de familias de macroinvertebrados de X o Y nivel, lo que indica que las condiciones eran favorables para que diversos organismos prosperaran. Sin embargo, después de alcanzar un punto máximo, este número comenzó a disminuir, lo que sugiere

que algo alteró el equilibrio del ecosistema, afectando la estabilidad que antes permitía una mayor diversidad de vida.

Por otro lado, el índice BMWP/Col, que nos ayuda a entender la calidad del agua basándose en los macroinvertebrados presentes, ha mostrado una tendencia a la baja con el paso del tiempo. Esto es preocupante, ya que una caída en este índice suele ser señal de que la calidad del agua está empeorando. Posibles causas podrían ser la contaminación, cambios en el hábitat acuático o variaciones en las condiciones ambientales del río, factores que podrían estar afectando negativamente a las especies que dependen de este entorno.

Por lo que podríamos decir que los datos nos muestran que la biodiversidad y la calidad del agua en el río Chapiza han pasado por altibajos. La disminución en el índice BMWP/Col y la reducción en la cantidad de especies sugieren que el ecosistema ha enfrentado impactos ambientales negativos, pero claro esto durante el año 2019, los datos se encuentran actualizados hasta 2023, pero los registros solo están hasta el mes de Mayo, por lo que es lo mejor que obtendremos de esta información.