

Informe

Control de Calidad Aguas Crudas; Potables y Residuales

Unidad de Laboratorio Central
Coordinación de Control de Calidad
Gerencia de Operaciones
PRESIDENCIA
NOVIEMBRE/2022

	Página
1. CIUDAD DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN	6
1.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay Viñas Kue	7
1.1.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis Físico-Químicos	8
1.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis Bacteriológicos	9
1.1.3 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Análisis de DQO y DBO5	10
1.1.4 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Parámetros Básicos - Promedio Diario	11
1.1.5 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Bahía de Asunción - Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	12
1.1.5.1 Agua Cruda de Toma Superficial -Río Paraguay -Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario	13
1.2 AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - San Lorenzo - Luque - San Antonio - Lambaré - Fernando de la Mora - Asunción	14
1.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos - Pozos	15-20
1.3 AGUAS POTABILIZADAS – PLANTAS DE VIÑAS KUÉ	21
1.3.1 Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 1 - Ciudad de Asunción	22
1.3.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	22
1.3.1.2 Parámetros Básicos - Promedio Diario	23
1.3.2 Agua Potabilizada a la Salida de la Planta VK 2 - Ciudad de Asunción	24
1.3.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	24
1.3.2.2 Parámetros Básicos - Promedio Diario	25
1.3.3 Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Análisis Físicoquímicos y Bacteriológicos	26
1.3.3.1 Agua Potabilizada a la Salida de la Planta de la Bahía de Asunción - Parámetros Básicos - Promedio Diario	27
1.4 AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN	28
1.4.1 Agua Potabilizada - Centros de Distribución - Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	29
1.4.2 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Asunción	30-35
1.4.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Gran Asunción	36-37
1.4.4 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos de Puntos de Muestreos Fijos - Ciudades de Asunción y Gran Asunción	38-40
1.4.5 Puntos de Muestreo Variables - Ciudades de Asunción y Gran Asunción	41-42
1.4.6 Agua Potabilizada de los Centros Asistenciales- Ciudades de Asunción y Gran Asunción - Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	43
1.5 AGUAS RESIDUALES	44
1.5.0 Planata de Tratamiento de Aguas Residuales - Asunción - Varadero	45
1.5.1 Lagunas de Estabilización - Ciudad de San Lorenzo - Aguas Residuales	46
1.5.2 Efluentes Cloacales-Cuencas - Ciudades de Asunción y Gran Asunción	47
1.5.3 Efluentes Cloacales-Ciudad de San Antonio	48
2. CIUDAD DE ALBERDI	49
2.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Alberdi	49
2.1.1 Análisis Físico-Químico, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	49
2.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay -Parámetros Básicos - Promedio Diario	50
2.2 Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Alberdi	51
2.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	51
2.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Alberdi	52
2.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Alberdi	53
2.3.1 Red de Distribución	53
3. CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA	54
3.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Puerto Antequera	55
3.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	55
3.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Puerto Antequera	56
3.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	56
3.3 Puntos de Muestreos Fijos - Ciudad de Puerto Antequera	57
3.3.1 Red de Distribución	57
4. CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE	58
4.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Apa - Ciudad de Bella Vista Norte	59
4.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	59
4.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Apa - Parámetros Básicos - Promedio Diario	60
4.2 Agua Potabilizada -Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Bella Vista Norte	61

	Página	
4.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	61
4.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Bella Vista Norte	62
4.3	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Bella Vista Norte	63
4.3.1	Red de Distribución	63
5.	CIUDAD DE CAACUPE	64
5.1	Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Caacupé	65
5.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	65
5.2	Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Aca Roysa - Ciudad de Caacupé	66
5.2.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	66
5.2.2	Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Aca Roysa - Parámetros Básicos - Promedio Diario	67
5.3	Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Caacupé	68
5.3.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	68
5.3.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Caacupé	69
5.4	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Caacupé	70
5.4.1	Red de Distribución	70
6	CIUDAD DE CAAGUAZU	71
6.1	Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Caaguazú	72
6.1.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	72
6.2	Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Caaguazú	73
6.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	73
6.3	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Caaguazú	74
6.3.1	Red de Distribución	74
6.4	Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Caaguazú	75
6.4.1	Lagunas de Estabilización	75
7.	CIUDAD DE CARAYAO	76
7.1	Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tobatiry - Ciudad de Carayaó	77
7.1.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	77
7.1.2	Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tobatiry - Parámetros Básicos - Promedio Diario	78
7.2	Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Carayaó	79
7.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	79
7.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Carayaó	80
7.3	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Carayaó	81
7.3.1	Red de Distribución	81
8.	CIUDAD DEL ESTE	82
8.1	Agua Cruda de Toma Superficial - Lago de la Republica - Ciudad del Este	83
8.1.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	83
8.1.2	Agua Cruda de Toma Superficial - Lago de la Rca. -Parámetros Básicos - Promedio Diario	84
8.2	Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad del Este	85
8.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	85
8.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad del Este	86
8.3	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad del Este	87
8.3.1	Red de Distribución	87
8.4	Aguas Residuales Crudas - Ciudad del Este	88
8.4.1	Alcantarillado Sanitario	88
9.	CIUDAD DE CONCEPCIÓN	89
9.1	Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Concepción	90
9.1.1	Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	90
9.1.2	Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario	91
9.2	Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Concepción	92
9.2.1	Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	92
9.2.2	Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Concepción	93
9.3	Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Concepción	94
9.3.1	Red de Distribución	94
9.4	Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Concepción	95
9.4.1	Alcantarillado Sanitario	95

	Página
10. CIUDAD DE CORONEL BOGADO	96
10.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Coronel Bogado	97
10.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	97
10.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Bogado	98
10.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	98
10.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Coronel Bogado	99
10.3.1 Red de Distribución	99
11. CIUDAD DE ENCARNACIÓN	100
11.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraná - Ciudad de Encarnación	101
11.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	101
11.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraná - Parámetros Básicos - Promedio Diario	102
11.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Encarnación	103
11.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	103
11.2.2 Agua Potabilizada-Parámetros Básicos-Promedio Diario-PLANTA N°1-Ciudad de Encarnación	104
11.2.3 Agua Potabilizada-Parámetros Básicos-Promedio Diario-PLANTA N°2-Ciudad de Encarnación	105
11.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Encarnación	106
11.3.1 Red de Distribución	106
11.4 Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Encarnación	107
11.4.1 Alcantarillado Sanitario	107
12. CIUDAD DE EUSEBIO AYALA	108
12.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Eusebio Ayala	109
12.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos	109
12.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Eusebio Ayala	110
12.2.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos	110
12.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Eusebio Ayala	111
12.3.1 Red de Distribución	111
13. CIUDAD DE ITA	112
13.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Itá	113
13.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	113
13.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Itá	114
13.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	114
13.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Itá	115
13.3.1 Red de Distribución	115
14. CIUDAD DE LIMPIO	116
14.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Limpio	117
14.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	117
14.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio diario	118
14.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Limpio	119
14.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	119
14.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio diario - Planta N°1 - Ciudad de Limpio	120
14.2.3 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio diario - Planta N°2 - Ciudad de Limpio	121
14.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Limpio	122
14.3.1 Red de Distribución	122
15. CIUDAD DE MARISCAL ESTIGARRIBIA	123
15.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Mcal. Estigarribia	124
15.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	124
15.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Mcal. Estigarribia	125
15.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	125
15.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Mcal. Estigarribia	126
15.3.1 Red de Distribución	126
16. CIUDAD DE PARAGUARI	127
16.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Paraguari	128
16.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	128
16.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Paraguari	129
16.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	129
16.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Paraguari	130
16.3.1 Red de Distribución	130

	Página
17. CIUDAD DE VILLA HAYES	131
17.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Villa Hayes	132
17.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	132
17.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario	133
17.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Hayes	134
17.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	134
17.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Hayes	135
17.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudad de Villa Hayes	136
17.3.1 Red de Distribución	136
18. CIUDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO	137
18.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de Pedro Juan Caballero	138
18.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	138
18.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Pedro Juan Caballero	139
18.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	139
18.3 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pedro Juan Caballero	140
18.3.1 Red de Distribución	140
18.4 Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Pedro Juan Caballero	141
18.4.1 Lagunas de Estabilización	141
19. CIUDAD DE PILAR	142
19.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Pilar	143
19.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	143
19.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario	144
19.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Pilar	145
19.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	145
19.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Pilar	146
19.3 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Pilar	147
19.3.1 Red de Distribución	147
19.4 Aguas Residuales Crudas - Ciudad de Pilar	148
19.4.1 Alcantarillado Sanitario	148
20. CIUDAD DE REMANSITO	149
20.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Remansito	150
20.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	150
20.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Remansito	151
20.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	151
21. CIUDAD DE SAN BERNARDINO	152
21.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Lago Ypacarai - Ciudad de San Bernardino	153
21.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	153
21.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Lago Ypacarai - Parámetros Básicos - Promedio Diario	154
21.2 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Bernardino	155
21.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	155
21.3 Agua Potabilizada - Plantas de Tratamiento (Convencional, Compacta y Móvil) - Red de Distribución - Ciudad de San Bernardino	156
21.3.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	156
21.3.2 Agua Potabilizada a la salida de la Planta Convencional 2 y Compacta - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino	157
21.3.3 Agua Potabilizada a la salida de la Planta Móvil - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino	158
21.3.4 Agua Potabilizada a la salida de la Planta Convencional 1 - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de San Bernardino	159
21.4 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Bernardino	159
21.4.1 Red de Distribución	159
21.5 Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de San Bernardino	160
21.5.1 Lagunas de Estabilización	160
22. CIUDAD DE SAN ESTANISLAO	161
22.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Arroyo Tapiracuai - Ciudad de San Estanislao	162
22.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	162
22.2 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Estanislao	163
22.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	163
22.3 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de San Estanislao	164
22.3.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	164
22.4 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Estanislao	165
22.4.1 Red de Distribución	165

	Página
23. CIUDAD DE SAN JUAN BAUTISTA MISIONES	166
23.1 Agua Cruda de Toma Subterránea - Ciudad de San Juan Bautista Misiones	167
23.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	167
23.2 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de San Juan Bautista Misiones	168
23.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	168
23.3 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de San Juan Bautista Misiones	169
23.3.1 Red de Distribución	169
23.4 Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de San Juan Bautista Misiones	170
23.4.1 Lagunas de Estabilización	170
24. PLANTA DE TRATAMIENTO DE TEBICUARY-MI	171
24.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuarymi	172
24.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	172
24.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuarymi - Parámetros Básicos - Promedio Diario	173
24.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución a las ciudades de Villarrica, Coronel Oviedo, Yataity y Mbocayaty	174
24.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	174
24.2.2 Agua Potabilizada a la salida de la Planta N°1 bombeada a la Ciudad de Villarrica - Parámetros Básicos - Promedio Diario	175
24.2.3 Agua Potabilizada a la salida de la Planta N°2 bombeada a la Ciudad de Coronel Oviedo - Parámetros Básicos - Promedio Diario	176
24.3 Puntos de Muestreo Fijos - Ciudades de Yataity y Mbocayaty	177
24.3.1 Red de Distribución	177
25. CIUDAD DE VILLARRICA	178
25.1 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Villarrica	179
25.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	179
25.2 Puntos de Muestreo fijos - Ciudad de Villarrica	180
25.2.1 Red de Distribución	180
25.3 Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Villarrica	181
25.3.1 Lagunas de Estabilización	181
26. CIUDAD DE CORONEL OVIEDO	182
26.1 Agua Potabilizada - Centro y Red de Distribución - Ciudad de Coronel Oviedo	183
26.1.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	183
26.2 Puntos de Muestreo fijo - Ciudad de Coronel Oviedo	184
26.2.1 Red de Distribución	184
26.3 Aguas Residuales Crudas y Tratadas - Ciudad de Coronel Oviedo	185
26.3.1 Lagunas de Estabilización	185
27. CIUDAD DE PUERTO CASADO	186
27.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Ciudad de Puerto Casado	187
27.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	187
27.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Paraguay - Parámetros Básicos - Promedio Diario	188
27.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento - Ciudad de Puerto Casado	189
27.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	189
27.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Puerto Casado	190
28. CIUDAD DE VILLA FLORIDA	191
28.1 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuary - Ciudad de Villa Florida	192
28.1.1 Análisis Físico-Químicos, Bacteriológicos y Orgánicos Especiales	192
28.1.2 Agua Cruda de Toma Superficial - Río Tebicuary - Parámetros Básicos - Promedio diario	193
28.2 Agua Potabilizada - Planta de Tratamiento y Red de Distribución - Ciudad de Villa Florida	194
28.2.1 Análisis Físico-Químicos y Bacteriológicos	194
28.2.2 Agua Potabilizada - Parámetros Básicos - Promedio Diario - Ciudad de Villa Florida	195

1. CIUDAD DE ASUNCION Y GRAN ASUNCION

1.1– AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL RIO PARAGUAY – VIÑAS KUE

1.1.1 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO	RESULTADOS
	COMO:	
pH	UpH	6,7
Turbiedad	NTU	35,0
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	150
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	23
Conductividad	µS/cm	80,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/L STD	40
Aluminio	mg/L Al	<0,006
Calcio	mg/L Ca	5,6
Magnesio	mg/L Mg	1,7
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	21
Cloruro	mg/L Cl ⁻	7,0
Sulfato	mg/L SO ₄ ²⁻	11,69
Silice	mg/L SiO ₂	13,47
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH ₃	0,054
Nitrito	mg/L NO ₂ ⁻	0,066
Nitrato	mg/L NO ₃ ⁻	1,44
Hierro Soluble	mg/L Fe	0,923
Sodio	mg/L Na	7,37
Potasio	mg/L K	1,60
Cromo	mg/L Cr	ND
Manganeso	mg/L Mn	ND
Cinc	mg/L Zn	ND
Cobre	mg/L Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Hidrocarburos Totales	mg/l	<10,0
Cianuro	mg/l CN	ND
Temperatura	°C	24

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
Esc. Pt-Co: Escala Platino-Cobalto
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
ND: No Detecta.

UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centimetro
mg/L: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mercedes
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de FB
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y NR
Gerencia de Operaciones

1.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

Fecha	Coliformes Totales	Coliformes Fecales (Termotolerantes)
	UFC/100 ml	UFC/100 ml
01/11/2022	980	196
02/11/2022	920	152
03/11/2022	960	172
04/11/2022	940	160
05/11/2022	980	156
06/11/2022	1000	152
07/11/2022	1060	236
08/11/2022	1040	195
09/11/2022	1020	212
10/11/2022	860	164
11/11/2022	680	112
12/11/2022	780	136
13/11/2022	720	124
14/11/2022	800	116
15/11/2022	920	112
16/11/2022	980	104
17/11/2022	1020	116
18/11/2022	1180	124
19/11/2022	1100	156
20/11/2022	1140	148
21/11/2022	1120	136
22/11/2022	1160	128
23/11/2022	1140	120
24/11/2022	1260	124
25/11/2022	1200	236
26/11/2022	1280	256
27/11/2022	1320	320
28/11/2022	1380	348
29/11/2022	1300	336
30/11/2022	1220	340

Ref:

UFC/100ml = Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

Lic. Francisco Javier Mercedes
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RÍO
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.1.3 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY ANÁLISIS DE DQO Y DBO₅

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO EN:	PARÁMETROS - SEMANALES			
		1 ^{ra} SEMANA	2 ^{da} SEMANA	3 ^{ra} SEMANA	4 ^{ta} SEMANA
Demanda Química de Oxígeno	mgO ₂ /L	46	31	30	31
Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)	mg/L O ₂	2,0	2,0	3,0	2,0

Ref:

DQO = Demanda Química de Oxígeno.

DBO₅ = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

mg/l O₂ = Miligramos por litro de Oxígeno

Lic. Francisco Javier Mercedes
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RE
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Datin Diego H. Morin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**1.1.4 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - VIÑAS CUE
PARÁMETROS BÁSICOS-PROMEDIO DIARIO**
MES NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃	Conductividad (µS/cm)
1	6,8	54,6	250	24	107,0
2	6,8	47,3	250	24	99,6
3	6,7	41,6	242	24	87,0
4	6,8	40,2	250	25	88,0
5	6,8	34,6	186	24	88,0
6	6,8	38,9	180	25	86,0
7	6,7	35,0	160	23	80,1
8	6,7	32,3	150	22	77,0
9	6,7	28,7	150	23	78,1
10	6,7	23,3	168	23	78,2
11	6,7	21,7	160	24	85,3
12	6,7	22,9	150	24	79,3
13	6,7	39,0	193	25	83,3
14	6,8	27,8	179	24	78,7
15	6,7	27,2	165	24	82,8
16	6,8	24,0	150	24	73,0
17	6,7	24,2	159	23	81,9
18	6,7	24,3	150	23	72,0
19	6,9	30,1	155	24	79,5
20	6,9	28,0	150	22	76,3
21	6,7	32,4	175	23	79,0
22	6,7	34,8	175	22	84,8
23	6,8	33,9	178	24	80,0
24	6,7	33,2	175	23	77,0
25	6,7	28,9	150	23	87,2
26	6,7	27,1	150	24	76,2
27	6,7	26,1	150	24	79,0
28	6,7	24,9	150	25	78,0
29	6,7	24,5	150	26	85,5
30	6,8	22,7	150	26	89,1
PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	54,6	250,0	26,0	107,0
Promedio	6,7	31,1	173,3	23,8	82,6
Mínimo	6,7	21,7	150,0	22,0	72,0

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.1.5 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - BAHIA DE ASUNCIÓN
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,1
Turbiedad	NTU	34,7
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	175
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	35
Conductividad	µS/cm	137,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	69
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,0
Magnesio	mg/l Mg	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	27
Cloruro	mg/l Cl ⁻	23,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	14,78
Sílice	mg/l SiO ₂	14,64
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,032
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,089
Nitrato	mg/l NO ₃	1,63
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,713
Sodio	mg/l Na	20,06
Potasio	mg/l K	4,48
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsenico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	24

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	PROMEDIO RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	620
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	208

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	PROMEDIO RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	31,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	4,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mercedes
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de H₂O
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.1.5.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL-RÍO PARAGUAY-BAHÍA DE ASUNCIÓN

PARAMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PROMEDIO DIARIO				
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃
1	7,0	25,4	125	33
2	6,7	25,6	125	35
3	6,7	27,4	125	34
4	6,7	26,1	125	33
5	6,7	23,0	125	32
6	7,0	17,3	125	32
7	6,9	16,4	125	30
8	6,9	18,1	100	30
9	6,9	18,0	125	29
10	6,9	19,1	125	31
11	6,9	19,1	125	32
12	6,7	18,0	125	33
13	6,7	18,0	100	30
14	6,7	17,8	125	31
15	6,6	18,3	125	33
16	6,7	17,7	125	30
17	6,9	16,1	125	31
18	6,9	16,2	125	30
19	6,9	17,7	150	29
20	6,9	16,9	125	32
21	6,8	16,9	125	30
22	6,5	20,3	125	30
23	6,8	20,6	150	31
24	6,6	22,7	150	31
25	6,5	23,1	125	33
26	6,8	32,9	200	31
27	6,7	20,9	150	30
28	6,7	19,4	150	30
29	6,7	21,4	150	30
30	6,7	20,3	150	29

PROMEDIO MENSUAL				
Máximo	7,0	32,9	200,0	35,0
Promedio	6,8	20,4	131,7	31,2
Mínimo	6,5	16,1	100,0	29,0

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UCA: Unidad de Color Aparente

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco-Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de H₂O
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Juan Diego H. Mayán
 Coordinador del Consejo de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.2 – AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA

- **San Lorenzo**
- **Luque**
- **San Antonio**
- **Lambaré**
- **Fernando de la Mora**
- **Asunción**

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

POZOS - CIUDAD DE SAN LORENZO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		POZO Nº 2 CICLOVIA	POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE	POZO Nº 5 SANTA MARIA	POZO Nº 6 GABRIEL PELLON	POZO INGAVI
pH	UpH	5,9	6,1	6,1	5,7	6,0
Turbiedad	NTU	0,5	0,1	1,5	0,2	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	40	19	29	17	19
Conductividad	µS/cm	285,9	40,2	72,4	49,5	38,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	143	20	36	25	19
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,0	3,2	4,4	3,6	4,0
Magnesio	mg/l Mg	3,4	0,5	1,4	0,7	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	84	10	17	12	15
Cloruro	mg/l Cl	61,0	0,5	0,5	3,0	0,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	4,36	2,50	3,45	2,82	1,35
Sílice	mg/l SiO ₂	30,21	32,37	39,65	50,36	29,32
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,010	0,006	0,009	0,011	0,008
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	4,13	1,10	0,84	3,25	2,54
Hierro	mg/l Fe	0,060	0,123	0,095	0,060	0,055
Sodio	mg/l Na	30,82	3,47	5,80	5,90	3,57
Potasio	mg/l K	3,20	2,54	2,12	2,88	1,70
Cromo	mg/l Cr ^{VI}	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	25	25	25	25	25

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 2 CICLOVIA	POZO Nº 3 LAGUNA GRANDE	POZO Nº 5 SANTA MARIA	POZO Nº 6 GABRIEL PELLON	POZO INGAVI
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Ref.:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.
 mg/l: Miligramos por litro
 ND: No Detecta.

Obs.:

Pozos Fuera de Servicio: Pozo Lucerito
 Pozo Avelino Martínez
 Pozo Nº 4 San José

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Pozos y Pozos de RE
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Qain. Diego H. María
 Gerente de Control de Calidad de SP y AR
 Gerencia de Operaciones

**1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE LUQUE**

MES DE NOVIEMBRE/2022		RESULTADOS			
PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO CAMPO VIA	POZO 4TO. BARRIO	POZO N° 2	POZO PRIMAVERA
pH	U _{pH}	6,0	5,9	6,1	6,2
Turbiedad	NTU	0,6	0,5	0,2	0,4
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	21	25	38	66
Conductividad	µS/cm	71,3	50,7	91,3	156,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	36	25	46	78
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	3,2	1,2	10,8	10,8
Magnesio	mg/l Mg	0,7	0,7	1,0	4,3
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	12	8	31	44
Cloruro	mg/l Cl ⁻	3,5	0,5	1,0	3,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	4,10	2,10	3,40	2,12
Silice	mg/l SiO ₂	75,60	100,57	70,13	79,50
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,009	0,018	0,009	0,009
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	4,50	0,73	3,50	4,23
Hierro	mg/l Fe	0,125	0,090	0,060	0,070
Sodio	mg/l Na	8,20	8,57	5,08	14,12
Potasio	mg/l K	1,00	1,63	1,10	2,30
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	25	25	26	26

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO CAMPO VIA	POZO 4TO. BARRIO	POZO N° 2	POZO PRIMAVERA
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino-Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.
 mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centimetro.
 U_{pH}: Unidad de pH
 ND: No Detecta.

Obs.: Fuera de Servicio
 Pozo Loma Merlo
 Pozo Palma Loma
 Pozo Guillermo Leoz

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y IR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEAANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE SAN ANTONIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO N° 1	POZO N° 3	POZO N° 4	POZO N° 5	POZO N° 6	POZO N° 7	POZO N° 9	POZO N° 10	POZO N° 11	POZO N° 12	POZO PROY
pH	UpH	5,9	5,9	5,7	5,7	6,1	6,1	5,6	5,6	5,5	5,7	5,6
Turbiedad	NTU	0,04	0,03	0,01	0,30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Color	Exc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	16	17	32	18	21	21	9	16	34	22	16
Conductividad	µS/cm	148,9	198,0	152,4	146,6	143,4	174,7	162,2	151,9	131,3	108,3	93,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	74	99	76	73	86	87	83	76	66	54	47
Aluminio	mg/l Al	<0,005	<0,005	<0,005	<0,006	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	10,0	14,0	11,1	11,6	10,8	12,0	10,4	10,8	10,4	9,2	8,0
Magnesio	mg/l Mg	4,6	5,8	3,1	2,8	4,0	5,8	4,1	4,8	2,2	2,2	3,4
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	64	61	61	40	48	54	43	47	35	32	34
Cloruro	mg/l Cl	20,0	19,5	14,0	13,5	9,5	12,0	15,0	11,0	24,0	9,0	6,5
Sulfato	mg/l SO ₄	6,80	4,90	8,44	4,77	4,66	4,40	4,27	5,57	2,00	5,50	4,90
Silice	mg/l SiO ₂	35,50	81,23	80,25	60,30	75,90	77,54	83,35	78,23	77,89	75,48	80,23
Nitrogeno Amomiacal	mg/l N-NH ₄	0,010	0,012	0,013	0,013	0,010	0,008	0,008	0,015	0,018	0,012	0,010
Nitrato	mg/l NO ₃	0,007	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,007	0,007	0,003	0,007
Hierro	mg/l Fe	31,44	35,24	12,82	34,21	31,77	40,27	39,12	31,06	24,90	45,80	21,05
Sodio	mg/l Na	0,053	0,057	0,047	0,070	0,055	0,047	0,050	0,045	0,057	0,046	0,050
Potasio	mg/l K	7,23	8,10	13,45	12,50	9,13	8,10	11,50	12,80	7,30	9,30	10,70
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	4,50	11,18	9,36	8,10	4,53	11,04	7,10	10,30	8,30	4,20	1,20
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Derivados sintéticos:	mg/l	<0,010	<0,010	<0,030	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26
ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO N° 1	POZO N° 3	POZO N° 4	POZO N° 5	POZO N° 6	POZO N° 7	POZO N° 9	POZO N° 10	POZO N° 11	POZO N° 12	POZO PROY
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ref: UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Exc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro-siemens por centímetros
UFC/100ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100ml
mg/l: Miligramos por litro

ND: No Detecta.

Obs.: Fuera de Servicio: Pozo N° 2 y Pozo N° 8

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R#
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Lubricación Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Graduado de Control de Calidad de AP y PR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
POZOS - CIUDAD DE LAMBARÉ**

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS	
		POZO MARIO ABDO	POZO CERRO CORA
pH	UpH	5,6	5,6
Turbiedad	NTU	0,2	0,3
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	17	20
Conductividad	µS/cm	251,1	145,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	126	73
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	17,2	11,6
Magnesio	mg/l Mg	6,7	3,1
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	71	42
Cloruro	mg/ Cl	18,5	9,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	8,20	6,60
Silice	mg/l SiO ₂	53,62	80,36
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,011	0,011
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	25,37	23,33
Hierro	mg/l Fe	0,066	0,050
Sodio	mg/l Na	12,40	8,22
Potasio	mg/l K	9,70	7,82
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND
Temperatura	°C	26	27

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO MARIO ABDO	POZO CERRO CORA
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centimetro
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH
 ND: No Detecta.

Obs.:
Fuera de Servicio:

Pozo Santa Rosa
 Pozo Colegiales
 Pozo Mbachio
 Pozo San Isidro
 Pozo Mario Abdo

Lic. Francisco Javier Merelles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Osmar Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

POZOS - CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO PARQUES DEL SUR
pH	UpH	6,6
Turbiedad	NTU	0,9
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	5,0
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	17
Conductividad	µS/cm	145,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	73
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	15,6
Magnesio	mg/l Mg	1,5
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	45
Cloruro	mg/ Cl ⁻	8,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	15,10
Sílice	mg/l SiO ₂	75,64
Nitrógeno Amoniacoal	mg/l N-NH ₃	0,012
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	25,30
Hierro	mg/l Fe	0,090
Sodio	mg/l Na	15,10
Potasio	mg/l K	8,20
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND
Temperatura	°C	25

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO PARQUES DEL SUR
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Apareste

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

Obs.:

Fuera de Servicio:

Pozo Pitiantuta

Pozo 28 de Febrero N° 1

Pozo 28 de Febrero N° 2

Pozo Fernando II

Lic. Francisco Javier Mercedes
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Osmar Diego H. Marin
Educativo de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.2.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

POZOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE /2022

PARAMETROS	EXPRESADO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO
	COMO:	CARLOS A. LÓPEZ	TALUMBÚ	21 PROYECTADAS	24 PROYECTADAS	26 PROYECTADAS	ARBERO DE CO	AMPARADO
pH	UpH	6,1	5,8	5,9	6,3	6,4	6,2	6,1
Turbiedad	NTU	0,1	0,4	1,2	0,6	0,5	0,5	0,9
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	5,0
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	62	27	33	52	25	35	30
Conductividad	µS/cm	554,3	126,2	155,7	647,9	108,3	86,7	170,1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	277	64	78	424	24	43	45
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	41,6	6,4	8,4	2,4	5,6	2,8	8,1
Magnesio	mg/l Mg	9,1	2,4	2,9	0,5	1,4	1,7	2,1
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	142	26	29	8	20	14	30
Cloruro	mg/l Cl ⁻	42,1	11,5	12,0	186,0	5,0	0,5	3,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	15,26	2,90	10,30	18,77	13,88	4,77	4,52
Silice	mg/l SiO ₂	107,70	70,77	50,77	50,66	40,53	41,52	50,10
Nitrógeno Amomiacal	mg/l N-NH ₃	0,013	0,013	0,009	0,013	0,011	0,013	0,012
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₂ ⁻	110,50	7,43	6,46	8,74	1,20	0,97	8,36
Hierro	mg/l Fe	0,061	0,067	0,069	0,115	0,049	0,050	0,031
Sodio	mg/l Na	49,00	25,10	18,19	120,50	14,50	20,40	20,70
Potasio	mg/l K	12,80	7,60	4,89	7,20	11,75	3,80	10,10
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	25	15	25	25	25	25	25

ORGANISMO	EXPRESADO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO	POZO
	COMO:	CARLOS A. LÓPEZ	TALUMBÚ	21 PROYECTADAS	24 PROYECTADAS	26 PROYECTADAS	ARBERO DE CO	AMPARADO
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-co: Escala Mostro Coloro
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml

Obs.:

Fuente de Servicio Pozo Nazareth 1
 Pozo Nazareth 2
 Pozo 21 Proyectadas

Pozo Madres Paraguayas
 Pozo 7ma. Proyectadas

Pozo Carlos A. López: Suministra exclusivamente al Palacio de Justicia agua para servicio.

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RE
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Morán
 Coordinador de Control de Calidad de AP y/R
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.3 – AGUAS POTABILIZADAS

PLANTAS DE VIÑAS KUÉ

1.3.1 AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK 1 - CIUDAD DE ASUNCIÓN
1.3.1.1- ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETRO	EXPRESADO COMO:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
pH		7,0	7,1	7,0	7,0	6,8	6,9	6,8	7,0	6,9	6,8	6,9	6,9	7,1	7,0	7,0	7,2	6,8	7,3	7,5	6,6	6,9	7,3	7,0	7,1	7,0	6,7	6,9	6,8	7,1	6,7				
Turbiedad	NTU	4,6	4,5	3,3	3,2	3,0	4,0	3,9	3,4	3,2	4,3	3,5	3,1	2,8	2,6	2,8	2,5	2,7	2,8	3,1	3,0	3,7	3,1	3,5	3,2	3,4	3,1	2,5	2,4	2,5					
Color	Esc. Pt-CoCl ₂ /h	1,5	2,5	1,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5					
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				
Alcalinidad total	mg/l CaCO ₃	18	20	19	19	17	19	17	18	18	18	18	18	18	20	20	21	18	22	25	16	18	20	20	21	20	17	19	18	20	17				
Conductividad	µS/cm	353,0	154,0	240,0	147,0	140,3	135,3	135,0	139,5	139,0	139,0	135,0	135,0	136,0	142,0	135,0	139,5	137,0	132,1	136,0	130,4	133,7	140,0	145,0	139,0	137,0	123,6	154,0	227,0	149,0	140,8				
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	82	77	70	74	72	76	68	68	70	65	68	68	68	71	68	66	63	66	73	65	67	76	75	79	69	62	67	61	70	70				
Cloruro	mg/l Cl	0,150	0,185	0,185	0,140	0,180	0,190	0,182	0,160	0,180	0,160	0,160	0,160	0,150	0,178	0,185	0,198	0,187	0,187	0,158	0,171	0,157	0,170	0,176	0,178	0,150	0,150	0,170	0,170	0,140	0,140				
Magnesio	mg/l Mg	2,2	2,9	1,8	1,7	1,8	1,7	1,7	2,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8				
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	89	90	41	90	38	44	39	37	41	41	42	38	45	41	45	45	45	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47				
Cloruro	mg/l Cl	14,5	20,1	17,8	14,0	19,0	17,5	12,0	12,0	12,0	12,0	14,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5				
Sulfato	mg/l SO ₄	16,44	16,39	16,17	14,23	16,55	16,39	16,47	29,37	29,90	30,17	30,48	31,27	31,27	31,27	31,33	31,40	30,22	30,44	30,96	30,66	30,76	30,45	30,37	30,11	30,22	30,20	30,20	30,11	30,20	30,11	29,77	29,97		
Índice	mg/l SO ₄	12,39	12,44	12,16	12,47	12,37	12,73	12,87	17,87	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97			
Mirigero Amoniacal	mg/l N/6h	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032			
Nitrato	mg/l NO ₃	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003			
Nitrato	mg/l NO ₃	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00			
Hierro	mg/l Fe	0,165	0,197	0,189	0,120	0,156	0,145	0,194	0,169	0,154	0,165	0,180	0,123	0,169	0,169	0,130	0,155	0,166	0,160	0,157	0,173	0,180	0,194	0,178	0,188	0,177	0,166	0,147	0,157	0,110	0,100	0,117			
Zinc	mg/l Zn	6,00	2,97	2,95	2,97	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94			
Cobalto	mg/l Co	1,04	3,48	1,09	3,40	1,48	1,38	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37			
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺																																		
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Cinc	mg/l Zn																																		
Cobre	mg/l Cu																																		
Plomo	mg/l Pb																																		
Cadmio	mg/l Cd																																		
Mercurio	mg/l Hg																																		
Arsenic	mg/l As																																		
Cianuro	mg/l CN																																		
Desarreglos sintéticos	mg/l																																		
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l																																		
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	2,6	2,7	2,6	2,3	3,0	2,6	2,8	2,3	3,1	3,0	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,4	2,6	2,7	2,5	2,8	2,7	2,7	2,5	2,2	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2			

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Ref: UCA: Unidad de Color Aparente
 µS/cm: Micro Siemens por centímetro
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 ND: No Detecta

UCA: Unidad de Color Aparente
 Esc. Pt-CoCl₂/h: Escala Platino Cobalto
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 mg/l: Miligramos por litro
 A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Mercedes
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Román Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio General
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Edwin Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de RP y RR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.3.1.2- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK1 - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	7.1	4.0	16	18	2.62	163.0
2	7.1	4.5	20	20	2.72	154.0
3	7.0	3.3	13	19	2.55	140.0
4	7.0	3.2	12	19	2.30	147.0
5	6.8	3.0	12	17	2.97	143.0
6	6.9	4.0	18	19	2.62	140.3
7	6.8	3.9	18	17	2.84	135.3
8	7.0	3.4	15	20	2.34	135.0
9	6.9	3.2	11	19	2.09	139.5
10	6.8	4.3	19	17	2.03	129.0
11	6.9	3.5	14	19	1.98	135.0
12	6.9	3.1	15	18	2.23	136.0
13	7.1	2.6	10	20	2.18	142.0
14	7.0	2.6	11	20	2.23	135.0
15	7.0	2.8	13	20	2.17	129.5
16	7.2	2.6	11	21	2.43	131.0
17	6.8	2.7	10	18	2.38	125.1
18	7.3	2.8	10	22	2.49	132.3
19	7.5	3.1	13	25	2.62	146.0
20	6.6	3.0	13	18	2.69	126.4
21	6.9	3.7	15	18	2.48	133.7
22	7.1	3.1	13	20	2.76	148.0
23	7.0	3.5	14	20	2.73	145.0
24	7.1	3.2	13	21	2.74	139.0
25	7.0	3.4	14	20	2.45	137.0
26	6.7	3.1	12	17	2.17	123.6
27	6.9	3.1	13	19	2.47	134.0
28	6.8	2.3	9	18	2.36	122.0
29	7.1	2.4	10	20	2.25	148.0
30	6.7	2.5	10	17	2.20	140.8
PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,5	4,5	20,0	25,0	3,0	163,0
Promedio	7,0	3,2	13,2	19,1	2,4	137,9
Mínimo	6,6	2,3	9,0	16,0	2,0	122,0

Ref.:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RII
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Magin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.3.2 AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK2 - CIUDAD DE ASUNCIÓN 1.3.2.1- ANALISIS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETRO	EXPRESADO COMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
pH		7.0	7.2	7.2	7.0	6.8	7.3	6.9	7.0	7.1	7.1	7.1	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.2	7.0	7.2	7.1	7.3	7.2	6.7	6.7	6.7	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1			
Indurencia	NTU	2.4	3.5	2.8	3.8	2.6	3.2	2.1	2.4	2.7	3.0	3.1	1.6	2.9	1.7	1.6	2.9	1.7	1.6	3.8	2.7	2.3	1.5	2.2	2.0	2.7	2.3	2.3	2.1	2.7	2.3			
Color	Exc. Pt-Co(UCA)	10	10	10	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
Sabor e Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	192.0	151.0	137.0	144.0	142.0	152.0	132.0	135.8	138.5	130.0	140.0	145.0	136.5	132.0	132.0	135.7	132.8	135.8	146.0	137.3	137.7	135.0	128.1	127.0	135.0	145.5	144.6	152.0	145.3	166.3			
Conductividad	µS/cm	81	76	69	72	71	76	66	68	69	65	65	65	65	66	66	67	66	63	71	66	69	68	64	64	66	71	72	69	73	75			
Sulfatos Totales Dioxalatos	mg/l SO ₄	0.139	0.142	0.123	0.080	0.060	0.140	0.110	0.150	0.140	0.120	0.145	0.158	0.145	0.130	0.140	0.130	0.130	0.140	0.140	0.140	0.155	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150		
Calcio	mg/l Ca	12.8	11.0	12.0	11.8	10.0	15.6	12.0	13.8	11.6	12.8	11.2	12.4	12.2	16.0	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.2	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4		
Magnesio	mg/l Mg	1.9	2.2	1.7	1.9	1.7	1.7	1.4	1.7	2.2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	40	39	37	37	32	46	36	38	38	38	38	38	38	40	39	41	46	41	38	41	38	41	41	37	36	42	37	45	46	54	48		
Cloruro	mg/l Cl	20.5	19.0	21.0	15.0	15.0	14.0	12.0	20.5	13.5	11.3	13.0	11.5	13.0	12.0	11.0	10.3	9.5	10.6	10.5	11.5	11.0	12.1	13.0	13.0	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	
Sulfato	mg/l SO ₄	16.90	16.27	16.55	10.10	10.26	16.33	16.33	20.66	25.80	28.97	29.66	30.97	31.56	31.90	30.67	30.50	30.24	30.47	30.97	30.97	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	30.48	
Silica	mg/l SiO ₂	11.20	11.30	12.01	12.22	12.21	12.55	12.60	12.44	12.86	12.57	12.88	12.90	12.87	12.90	12.49	12.47	12.47	13.17	13.20	13.23	13.00	13.70	13.47	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	
Nitrogeno Amomiacal	mg/l NH ₄	0.011	0.009	0.012	0.010	0.010	0.012	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011		
Nitro	mg/l NO ₃	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
Nitrato	mg/l NO ₃	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00		
Nitro	mg/l Fe	0.185	0.033	0.149	0.246	0.201	0.147	0.158	0.097	0.099	0.100	0.147	0.097	0.099	0.088	0.301	0.100	0.106	0.108	0.122	0.100	0.097	0.144	0.160	0.168	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130		
Cobre	mg/l Cu	2.02	2.00	0.97	0.91	0.98	1.01	0.98	0.86	0.95	0.98	0.90	0.99	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94		
Plata	mg/l Pt	1.38	1.38	1.36	1.37	1.37	1.38	1.38	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36		
Cromo	mg/l Cr																																	
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Zinc	mg/l Zn																																	
Cobre	mg/l Cu																																	
Plomo	mg/l Pb																																	
Cadmio	mg/l Cd																																	
Mercurio	mg/l Hg																																	
Antimonio	mg/l Sb																																	
Cianuro	mg/l CN																																	
Desarreglos iónicos	mg/l																																	
Sulfatos y Acetatos e Hidrocarburos	mg/l																																	
Color Libre Residual	mg/l Cl	1.6	2.6	2.2	2.3	2.8	2.9	2.5	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.4	2.4	2.8	2.8	2.6	2.5	2.5	2.6	2.8	2.5	2.6	2.5	2.4	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.8		

ANÁLISIS BACTERIOLOGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ref: Uplf: Unidad de pH
 µS/cm: Microsiemens por centímetro
 UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 200 ml.
 ND: No Detectado.

UCA: Unidad de Color Aparente
 Exc. Pt-Co: Escala Plomo Cobalto
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Morales
 Jefe de Unidad de Producción
 Tecnología de Plantas y Procesos de R
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Tecnología de Producción
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Olim, Diego H. Maria
 Coordinador de Control de Calidad de AP y R
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.3.2.2- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA VK2 PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	7,1	2,8	12	19	2,57	162,0
2	7,2	2,5	11	19	2,63	151,0
3	7,2	2,8	12	20	2,24	137,0
4	7,0	3,8	15	18	2,32	144,0
5	6,8	2,6	10	17	2,83	142,0
6	7,3	3,5	15	22	2,90	152,0
7	6,9	2,6	11	17	2,50	132,3
8	7,0	2,2	10	21	2,42	126,0
9	7,2	2,2	9	22	2,39	135,8
10	7,4	2,4	11	23	2,51	138,5
11	6,7	2,7	11	17	2,53	130,0
12	6,7	1,9	9	17	2,58	130,0
13	7,2	2,1	9	22	2,42	144,0
14	7,1	1,6	8	20	2,43	136,5
15	7,1	1,9	9	21	2,58	132,0
16	7,2	1,7	8	21	2,60	133,7
17	7,0	1,8	9	16	2,48	132,8
18	7,0	1,8	8	19	2,48	125,8
19	7,2	2,7	10	21	2,55	146,0
20	7,1	2,3	10	20	2,53	132,3
21	7,3	2,4	10	22	2,75	137,7
22	7,2	1,9	8	21	2,46	135,0
23	6,7	2,2	9	16	2,57	128,0
24	6,7	2,0	9	16	2,46	127,0
25	7,1	2,7	11	21	2,31	135,0
26	7,5	2,3	10	25	2,56	145,5
27	7,1	2,5	10	21	2,53	144,6
28	7,1	2,1	9	20	2,52	137,0
29	7,2	2,7	12	21	2,45	145,5
30	7,1	2,3	10	21	2,32	150,1

PROMEDIO MENSUAL

Máximo	7,5	3,8	15,0	25,0	2,9	162,0
Promedio	7,1	2,4	10,1	19,9	2,5	138,3
Mínimo	6,7	1,6	7,9	16,0	2,2	125,8

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Mgrin
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

**1.3.3- AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE LA BAHIA DE ASUNCIÓN
ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS**

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,6
Turbiedad	NTU	2,2
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10
Sabor	Aceptable	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	16
Conductividad	µS/cm	163,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	82
Aluminio	mg/l Al	0,110
Calcio	mg/l Ca	8,8
Magnesio	mg/l Mg	2,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	31
Cloruro	mg/l Cl ⁻	24,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁻	19,40
Sílice	mg/l SiO ₂	13,58
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,022
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,135
Sodio	mg/l Na	22,40
Potasio	mg/l K	2,86
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	2,5
Temperatura	°C	24

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.3.3.1 -AGUA POTABILIZADA A LA SALIDA DE LA PLANTA DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl
1	6,5	1,3	5,0	18	2,0
2	6,5	1,5	5,0	18	2,0
3	6,5	2,4	7,5	18	2,0
4	6,5	2,4	7,5	18	2,0
5	6,5	2,4	7,5	18	2,0
6	6,5	1,9	5,0	18	2,0
7	6,5	1,5	5,0	18	2,0
8	6,6	2,8	7,5	18	2,0
9	6,5	2,8	7,5	19	2,0
10	6,5	1,9	5,0	19	2,0
11	6,5	1,9	5,0	18	2,0
12	6,5	2,8	7,5	18	2,0
13	6,5	1,8	5,0	19	2,0
14	6,5	1,9	7,5	18	2,0
15	6,5	2,9	7,5	18	2,0
16	6,5	2,6	7,5	19	2,0
17	6,5	1,2	5,0	19	2,0
18	6,5	1,8	5,0	19	2,0
19	6,5	1,8	5,0	19	2,0
20	6,5	2,2	7,5	19	2,0
21	6,5	1,8	7,5	19	2,0
22	6,5	1,7	7,5	18	2,0
23	6,5	2,2	7,5	18	2,0
24	6,5	2,6	7,5	18	2,0
25	6,5	2,8	7,5	19	2,0
26	6,5	3,2	10	18	2,0
27	6,5	2,6	7,5	19	2,0
28	6,5	2,2	7,5	18	2,0
29	6,5	2,3	7,5	19	2,0
30	6,5	2,2	7,5	19	2,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,6	3,2	10,0	19,0	2,0
Promedio	6,5	2,2	6,8	18,4	2,0
Mínimo	6,5	1,2	5,0	18,0	2,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RII
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Daim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4 – AGUAS POTABILIZADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN

1.4.1 - AGUA POTABILIZADA - CENTROS DE DISTRIBUCION - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE, 2021

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	San Lorenzo Lastrub	Pilarosa	Luján	Fernando II	Dona Rosa	Yerros	Zona Alta	Ite	Lambaré Colónias	Loma Plata	Trovidal I	Trovidal II	Misión Encino Abasco	San Andrés Centro	San Andrés
pH	UgH	6,7	6,6	6,9	6,9	6,5	6,8	6,6	6,7	6,7	6,9	7,1	6,9	6,6	6,9	6,9
Turbiedad	NTU	1,5	1,8	1,6	1,8	1,7	1,8	2,1	2,7	2,1	1,4	1,2	1,8	2,8	0,2	0,3
Color	Uc Pt-Co(MCA)	7,5	7,5	7,5	7,5	11	10	10	14	13	7,5	7,5	7,5	7,5	2,5	2,5
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	15	15	19	17	24	17	14	17	15	19	20	19	16	16	17
Conductividad	µS/cm	157,2	155,0	130,0	140,3	143,2	154,5	147,5	140,3	121,2	144,0	138,7	135,6	124,9	155,0	133,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	69	67	66	70	72	77	74	78	62	72	69	67	57	11	67
Alumino	mg/l Al	0,170	0,166	0,172	0,170	0,125	0,152	0,148	0,149	0,140	0,170	0,167	0,137	0,050	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	14,5	14,4	15,6	15,2	11,2	14,9	12,4	10,8	12,0	14,8	14,0	13,6	11,6	11,6	11,3
Magnesio	mg/l Mg	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,4	1,8	1,7	1,4	2,4	2,4	1,7	1,7	5,6	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	49	47	49	49	37	41	39	34	36	47	50	45	36	44	40
Sulfatos	mg/l SO ₄	13,3	13,0	12,5	12,9	19,9	20,9	19,0	20,5	20,1	12,0	11,5	9,5	10,5	11,0	11,5
Cloruros	mg/l Cl ₂	30,62	30,89	30,70	29,60	16,10	17,46	16,57	16,74	17,00	30,77	35,13	29,77	27,40	6,20	1,99
Nitros	mg/l NO ₂	13,30	12,65	12,96	12,54	12,44	12,30	12,17	12,36	13,16	13,10	12,92	12,77	13,19	11,23	10,11
Nitrógeno Amomiacal	mg/l N-NH ₄	0,011	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,009	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,011
Nitrito	mg/l NO ₂	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,130	0,137	0,110	0,113	0,120	0,125	0,118	0,149	0,091	0,109	0,107	0,099	0,117	0,084	0,045
Yodo	mg/l Na	7,96	7,96	6,96	7,82	7,94	7,09	7,96	7,05	7,88	6,97	6,97	6,96	6,90	8,26	10,27
Potasio	mg/l K	1,37	1,37	1,37	1,38	1,38	1,39	1,39	1,38	1,36	1,37	1,36	1,35	1,34	1,35	1,34
Cromo	mg/l Cr	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobalto	mg/l Co	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Derivados amoniacales	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,4	1,4	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	1,6	1,4	1,6	1,4	1,3	1,3	1,9
Temperatura		24	24	25	24	21	24	23	21	21	25	25	25	24	22	22

RESULTADOS DE ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	San Lorenzo Lastrub	Pilarosa	Luján	Fernando II	Dona Rosa	Yerros	Zona Alta	Ite	Lambaré Colónias	Loma Plata	Trovidal I	Trovidal II	Misión Encino Abasco	San Andrés Centro	San Andrés
Coliformes Totales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Azaroso
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Uc: Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 ND: No Detecta
 Uq/l: Unidad de pH

U/S/cm: Micro centímetro por centímetro
 A: Aceptable
 mg/l: Miligramos por litro
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml

Lic. Francisco Javier Mercedes
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de RR
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales [Termotolerantes] UFC/100 ml
1	Estación de Servicio Barcos y Rodados	Brasil y Rca. De Colombia	Petirossi	1,0	0	0
2	Escuela Cleto Romero	Cap. Figari y Lomas Valentinas	Petirossi	1,2	0	0
3	Plaza Julio Cesar Franco	Cap. Figari y República de Colombia	Petirossi	1,4	0	0
4	Estación de Servicio Petrobras	Gaspar R. de Francia y Avda. F. de la Mora	Petirossi	1,3	0	0
5	Ministerio de Salud Pública	Petirossi y Brasil	Petirossi	1,4	0	0
6	Iglesia Virgen de Los Dolores	Tie. Isdfran y Arcutagua	Petirossi	1,5	0	0
7	Estación de Servicio Copetrol	España y San José	San Roque	1,6	0	0
8	Essap Oficina Central	Jose Berges Nº 516	San Roque	1,2	0	0
9	Mercado Municipal Nº 2	Jose Berges c/ Brasil	San Roque	1,0	0	0
10	IPS Oficina Central	Luis A. de Herrera y Constitución	San Roque	1,0	0	0
11	Estación de Servicio Petrobras	Cerro Cora y Brasil	San Roque	1,3	0	0
12	Col. Juan Ramón Dalquisth	Manuel Gondra y Perú	Ricardo Brugada	1,6	0	0
13	Comisaria Metropolitana Nº 5	Manuel Gondra y Mompox	Ricardo Brugada	1,4	0	0
14	Parque Bernardino Caballero	Manuel Gondra y Andres Barbero	Ricardo Brugada	1,6	0	0
15	Cruz Roja Paraguaya	Manuel Gondra c/ Andres Barbero	Ricardo Brugada	1,2	0	0
16	Parroquia Santa Maria Goretti	Mompox y Florencio Villamayor	Ricardo Brugada	1,5	0	0
17	Seccional Colorada Nº 14	Florencio Villamayor c/Mompox	Ricardo Brugada	1,3	0	0
18	Plaza de la Democracia	Independencia Nacional c/ Palma	Encarnación	1,4	0	0
19	Plaza del Congreso	Avda. República y 14 de Mayo	Encarnación	1,2	0	0
20	Parroquia la Encarnación	Victor Haedo y 14 de Mayo	Encarnación	1,1	0	0
21	Plaza Italia	15 de Agosto y Avda. 25 de Diciembre	Encarnación	1,0	0	0
22	Plaza de los Héroes	Chile y Palma	Catedral	0,9	0	0
23	Catedral Ntra. Sra. De La Asunción	Indep. Nacional y Pys. Independiente	Catedral	0,6	0	0
24	Plaza Juan E. O'Leary	Palma y Ntra. Sra. De La Asunción	Catedral	1,4	0	0
25	Plaza Uruguaya	Mexico y Eligio Ayala	Catedral	0,8	0	0
26	Ex Hospital de Clínicas	Tie. Miranda y Guillermo Arias	Dr. Gaspar R. de Francia	0,9	0	0
27	Inst. de Investigación de la Salud	Ro de La Plata y La Gerenza	Dr. Gaspar R. de Francia	1,2	0	0
28	Estación Servicio de Petrobras	Mos. H. de Treto y Sanabria	Carlos A. Lopez	1,2	0	0
29	Comisaria Metropolitana Nº 2	Narciso Lopez y Portugal	Carlos A. Lopez	1,0	0	0
30	Parque Carlos Antonio López	Carlos A. Lopez y Dr. Coronel	Carlos A. Lopez	1,8	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Merceles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de FII
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de NP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl ₂	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
31	Plaza Gral. Bernardino Caballero	Testanova y Mariano Roque Alonso	San Antonio	1,2	0	0
32	Parroquia San Antonio de Padua	Alferes Silva y Testanova	San Antonio	0,6	0	0
33	Facultad de Filosofía	Gobernador Iraia y Cmte. Gasparra	Ita Pyta Punta	0,8	0	0
34	Plaza el Mirador	Dr. Montero c/ Melo de Portugal	Ita Pyta Punta	0,4	0	0
35	Arsenal Naval	Avda. Carlos A. Lopez y Cap. Bozzano	Sajonia	0,9	0	0
36	Parroquia Virgen del Rosario	Cap. P. Aranda y Avda. Nuño de Chavez	Sajonia	1,2	0	0
37	Estación de Servicio Petromax	Capitán Aranda c/ Cap. Bozzano	Sajonia	1,0	0	0
38	Parada de la línea 21	Cap. Bozzano c/ Ilio	Sajonia	0,6	0	0
39	Parada de la línea 20	Díaz de Guzmán y Cnel. Oviedo	Sajonia	0,8	0	0
40	Primera División de Infantería	Colón y Alejandro Audibert	Tacumbú	1,2	0	0
41	Puesto de Salud San Alfonso	23 Pytadas e/ Caballero y Hcda. Dieste	Tacumbú	1,2	0	0
42	Dpto. Judicial de la Policía Nacional	Avda. Yegros c/ 23 Proyectadas	Tacumbú	1,4	0	0
43	Parroquia San Alfonso	Avda. Yegros c/ 19 Proyectadas	Tacumbú	1,0	0	0
44	Cementerio del Sur	Aca Yuasa entre Yegros y Mexico	Obrero	1,6	0	0
45	Col. Naciones Unidas	Avda. Chiang Kai Shek y Yegros	Obrero	1,6	0	0
46	Hospital Barrio Obrero	Yegros e/ Ita Piru	Obrero	1,4	0	0
47	Comisaría Metropolitana N° 4	Independencia Nacional y Atenas	Obrero	1,5	0	0
48	Comisaría Metropolitana N° 21	EEUU y Aca Yuasa	Obrero	1,3	0	0
49	Club Atlántida Gimnasio	Caballero y Batallón 40	Obrero	1,2	0	0
50	Parroquia Perpetuo Socorro	Tacuaty y Dr. Blas Garay	Gral. Díaz	1,3	0	0
51	Estación de Servicio	Abay y Tacuaty	Gral. Díaz	1,5	0	0
52	Esc. Nac. N° 5 Gral. Díaz	Chile y Milano	Gral. Díaz	1,7	0	0
53	Comisaría Metropolitana N° 8	Cap. Bado y Rca. Francesa	Roberto L. Petit	1,6	0	0
54	Plaza	Santa Fe e/ Ita Ybate	Roberto L. Petit	1,6	0	0
55	Estación de Servicio - Parada Línea 12	Ciudad de Chiva c/ Ing. G. Crovato	Republicano	1,2	0	0
56	Plaza San Isidro	Rf. De Guanes y E. Gorostiaga	Republicano	1,4	0	0
57	Col. Feliz Encuentro	Arquitecto Tomas Romero Pereira c/ Cerro Guy	Santa Ana	1,0	0	0
58	Asociación Cervecar	Avda. Perón esq. Yva Pury	Santa Ana	1,2	0	0
59	Centro de Salud Santa Ana	Perú y 35 Proyectada	Santa Ana	1,2	0	0
60	Radio 1° de Marzo	Avda. Feron y Felicidad	Santa Ana	1,2	0	0
61	Comisaría Metropolitana N° 13	Avda. Perón c/ Ita Enramada	Ita Enramada	1,4	0	0
62	Asociación Caza y Pasca	Avda. Perón y Guabiyu	Ita Enramada	1,4	0	0

not

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francis Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Especialista en Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANALISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
63	Comisaria Metropolitana N° 14	Gral. Santos y Tte. Insfran	San Vicente	1,4	0	0
64	Iglesia San Vicente	Padre Casanello y Zorrilla de San Martín	San Vicente	1,2	0	0
65	Comisaria Metropolitana N° 15	Edo. De la Mora y De la Victoria	San Pablo	1,5	0	0
66	Comisaria Metropolitana N° 16	Paraíso c/ Concepción	San Pablo	1,4	0	0
67	Iglesia San Pablo Apóstol	De la Victoria c/ Incenso	San Pablo	1,2	0	0
68	Estación de Servicio Copetrol	Tte. José López c/ Cacique Caracará	San Pablo	1,6	0	0
69	Mercado de Abasto	Dr. Montero y Tte. López	San Pablo	0,8	0	0
70	Plozoleta Nanduti	Mby'a e/Nanduti y Yvy'a	San Pablo	1,0	0	0
71	Fama Total	Avda de la Victoria e/Araucanos	San Pablo	1,2	0	0
72	Centro del Neumático	Avda. Eusebio Ayala	Hipódromo	1,1	0	0
73	Consejo Nacional de Deportes	Avda. Eusebio Ayala	Hipódromo	1,4	0	0
74	Centro de Salud N° 5	De la Victoria e/ Incas	Hipódromo	1,5	0	0
75	Club 3 de Noviembre	De la Victoria y Paso de Patra	Hipódromo	1,6	0	0
76	Capilla San Miguel Arcángel	Pilar y Tte. Ross	Hipódromo	1,4	0	0
77	Estac. de Servicio Petrobras	Pilar y Lapacho	Hipódromo	1,3	0	0
78	Terminal de Ómnibus	Rca. Argentina y Avda. Edo. de la Mora	Terminal	1,2	0	0
79	Parroquia Santo Domingo Guzman	Ponce de León c/ Elodoro Gonzalez	Terminal	1,0	0	0
80	Estación de Servicio Petrobras	Médicos del Chaco y D. Martínez de Irala	Terminal	1,5	0	0
81	R.R.H.H. Policía Nacional	India Juliana y Padre Sánchez	Tembetary	1,5	0	0
82	Electro Fácil	Avda. Eusebio Ayala y Sta. Cruz de la Sierra	Tembetary	1,4	0	0
83	Plaza Dr. Emilio Cuba	Santa Cruz de la Sierra e/ India Juliana	Tembetary	1,3	0	0
84	Hogar Infantil	Eusebio Ayala c/ Médicos del Chaco	Nazareth	1,4	0	0
85	Emergencia Médicas	Gral. Santos y José Asunción Flores	Bernardino Caballero	1,3	0	0
86	Comisaria Metropolitana N° 6	Mariscal López y Kubischek	Bernardino Caballero	1,5	0	0
87	Escuela Presidencial	Gral. Santos y 25 de Mayo	Bernardino Caballero	1,4	0	0
88	Colegio Vocacional Carlos A. López	Gral. Estigarribia y Calle 19	Pinozá	1,5	0	0
89	Cooperativa Pinizá	Bartolome c/ Indio Francisco	Pinozá	1,5	0	0
90	Comisaria Metropolitana N° 7	Eusebio Ayala y Dr. Morquio	Pinozá	1,6	0	0
91	Estación de Servicio Petrobras	Eusebio Ayala y Tte. Riquelme	Vista Alegre	1,4	0	0
92	Seminario Metropolitano	Avda. Kubitschek y 25 de Mayo	Mburicao	1,2	0	0
93	Ministerio de Defensa Nacional	Mcal. López y Vice Pde. Sánchez	Ciudad Nueva	1,0	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mercedes
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Odim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANALISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
94	Estación de Servicios Barcos y Rodados	Manuel Domínguez y República Francesa	Ciudad Nueva	1,4	0	0
95	Plaza Batallón 40	Mcal. Estigarribia y Gral. Aquino	Ciudad Nueva	1,1	0	0
96	F.F.A.A. Sede Deportiva	Gral. Santos y Serrat	Mariscal López	1,7	0	0
97	Colegio Ntra.Sra del Carmen	José Asunción Flores c/33 Orientales	Mariscal Lopez	1,6	0	0
98	Estación de Servicio ESSO	Iturbichet c/ J.A. Flores	Mariscal Lopez	1,8	0	0
99	Plaza Pedro Juan Caballero	R.L.6 Boquerón y Facundo Machain	Los Laureles	1,6	0	0
100	Escuela Básica N° 11 Pedro J. Caballero	R.L. 6 Boquerón esq/ Juan R. Matto	Los Laureles	1,5	0	0
101	Municipalidad de Asunción	Cap. Pedro Villamayor y Mcal. López	Villa Aurelia	1,2	0	0
102	Club Nueva Estrella	Dr. Coidas c/ Cap. Víctor Bueno	Villa Aurelia	1,1	0	0
103	Depósito de la Ande	Boggiani y Facundo Machain	Villa Aurelia	1,0	0	0
104	Escuela Roberto L. Petit	Pedro Villamayor y Facundo Machain	Villa Aurelia	1,2	0	0
105	Estación de Servicio Petrobras	Boggiani y Avda. Eusebio Ayala	Villa Aurelia	1,4	0	0
106	Escuela Básica N° 1172	Defensores del Chaco y L.M. Rojas	Villa Aurelia	1,1	0	0
107	Estación de Servicios Barcos y Rodados	Avda. Boggiani y R.L. 13 Pitiantuta	Mcal. Estigarribia	1,0	0	0
108	Comisaría Metropolitana N° 11	Gral. Díaz y Hassler	Mcal. Estigarribia	0,6	0	0
109	Identificaciones de la Policía	Boggiani y R.L. 2 Ytororo	Mcal. Estigarribia	0,9	0	0
110	Colegio Técnico Nacional	Hassler y R.L. 3 Corrales	Mcal. Estigarribia	0,9	0	0
111	Plaza Olímpica	Recda. y Del Maestro	Villa Mora	1,2	0	0
112	Plaza de las Américas	Mcal. López y O'Higgins	Villa Mora	1,4	0	0
113	Plaza Infante Rivarola	Quesada y Tho. Zotti	Villa Mora	1,7	0	0
114	Supermercado Real	Dr. Hassler y Avda. Rca. Argentina	Villa Mora	1,6	0	0
115	Colegio Chiang Kai Shek	Campos Cervera y Cnel. Ramón Díaz	Villa Mora	1,7	0	0
116	Estación de Servicio Axiom	Avda. Mcal. López y Avda. Rca. Argentina	Villa Mora	1,7	0	0
117	Estación de Servicios Petrobras	Avda. Sacramento y Prof. Chávez	Santo Domingo	1,8	0	0
118	Banco Central del Paraguay	Sargento Mareco y Federación Rusa	Santo Domingo	1,9	0	0
119	Colegio Técnico Javier	Itapúa c/ Sacramento	Cañada del Ybaray	2,0	0	0
120	Centro de Salud Trinidad	Santísima Trinidad c/ Itapúa	Mburucuyá	1,6	0	0
121	Escuela Grad. N° 262 Rca. de Venezuela	Tr. 1ª López y Guerra del Chaco	Mburucuyá	1,8	0	0
122	Centro Paraguayo Japonés	Julio Correa c/ Domingo Portillo	Mburucuyá	1,7	0	0
123	Plaza Mártires de la Patria	Julio Correa c/ Profesora Felicitana Gonzalez	Mburucuyá	1,6	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y PR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Cloro Libre Residual mg/lCl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
124	Estación de Servicio Petrobras	Avda. Santísima Trinidad y Julio Correa	Mburucaya	1,4	0	0
125	Estación de Servicios Petrobras	Avda. Venezuela y Tte. Villamayor	Virgen del Huerto	1,1	0	0
126	Plaza San Salvador	Cervantes y Cabo Estigarribia	Virgen del Huerto	1,0	0	0
127	Sanatorio Max Boetner	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,3	0	0
128	Hospital Tropical	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,1	0	0
129	Hospital Neuropsiquiátrico	Avda. Venezuela	Bella Vista-Santa Rosa	1,4	0	0
130	Estación de Servicio Petrobras	Molas López y San Martín	Las Lomas	1,2	0	0
131	S.N.P.P.	Molas López c/ Tte. Cirilo Gill	Las Lomas	1,4	0	0
132	Plaza Nanawa	Gerardo Romero y Río Tebicuary	Las Lomas	1,5	0	0
133	Estación de Servicios Petrobras	Aviadores del Chaco y Della González	Manorá	1,6	0	0
134	Cooperativa San Cristóbal	Emeterio Miranda	San Cristóbal	1,7	0	0
135	Mundo Fiesta	Denis Roa e/ Emeterio Miranda	San Cristóbal	1,5	0	0
136	Colegio San Cristóbal	Moisés Bertini y Emeterio Miranda	San Cristóbal	1,3	0	0
137	Cooperativa Universitaria	San Martín y Surte	San Cristóbal	1,0	0	0
138	Cementerio de la Recoleta	Mcal. López y Sacramento	Recoleta	1,3	0	0
139	Plaza Naciones Unidas	Mcal. López y Tte. Zotti	Recoleta	1,2	0	0
140	Centro de Salud N° 7	Avda. Brasília Tte. Victor Baleiro	Jara	1,8	0	0
141	Comisaría N° 13 Metropolitana	San Agustín y Libertad	Jara	1,9	0	0
142	Estación de Servicio Copetrol	República Dominicana y Libertad	Jara	1,9	0	0
143	Comisaría Metropolitana N° 20	Avda. Artigas y Candelaria	Tablada Nueva	2,0	0	0
144	Jardín Botánico	Avda. Artigas y Jer. Presidente	Trinidad	1,9	0	0
145	Iglesia Santísima Trinidad	Santísima Trinidad y Srno. Sacramento	Trinidad	1,8	0	0
146	Comisaría Metropolitana N° 12	Santísima Sacramento y Dr. Antonio Sosa	Trinidad	1,7	0	0
147	Esso Servicentro	Jer. Presidente y Artigas	Trinidad	1,8	0	0
148	Juzgado de Paz de Trinidad	Avda. Artigas/ San Juan	Trinidad	1,9	0	0
149	Hospital Central de IPS	Avda. Santísimo Sacramento	Virgen de la Asunción	2,0	0	0
150	Colegio Luis A. de Herrera	Cnel. Cabrera y Dr. Antolín Irala	Luis Alberto de Herrera	2,0	0	0
151	Escuela Luis A. de Herrera	Denis Roa c/ Dr. Antolín Irala	Luis Alberto de Herrera	1,7	0	0
152	Cementerio del Este	Madame Lynch y Santa Teresa	Santa María	1,2	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puzos de PE
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y/R
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.2- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANALISIS		
				Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
153	Estación de Servicio Petrobras	Aviadores del Chaco y Madame Lynch	Itay	1,4	0	0
154	Plaza María Auxiliadora	Tte. Macchito y Chacoré	San Jorge	1,5	0	0
155	Plaza Nu Porá	Juez Pino y Cap. L. Britos	San Jorge	1,7	0	0
156	Iglesia Virgen de la Paz	Tte. Velasco c/ Tte. Inuerta	San Jorge	1,6	0	0
157	Andé Oficina Central	España y Padre Cardozo	Las Mercedes	1,4	0	0
158	Asociación de Jubilados de la Ande	La Residenta y Mary Lions	Las Mercedes	1,2	0	0
159	Centro Municipal N° 7 Maragatu	Concordia y General Santos	Las Mercedes	1,3	0	0
160	Comisaría Metropolitana N° 9	Gral. Santos y Valois Rivarola	Las Mercedes	1,6	0	0
161	Parroquia los Mercedes	Padre Cardozo y Defensa Nacional	Las Mercedes	1,4	0	0
162	Parque Nu Guazu	Avda. Aviadores del Chaco c/ Gral. Aquino	Ru Guazu	1,6	0	0
163	Colegio José Ignacio Itarbe	Aviadores del Chaco y Santísima Trinidad	Salvador del Mundo	1,5	0	0
164	Comisaría Metropolitana N° 10	Aviadores del Chaco y Procurador Amarillo	Madame Lynch	0,9	0	0
165	Plaza 34 Curuguatéños	Tte. Zabala y Capitán Mera	Madame Lynch	0,8	0	0
166	Centro Educ. N° 27 Rca. De Venezuela	Campo Via c/ Tte. Vilalba	Mbocayaty	0,8	0	0
167	Asunción Golf Club	Ruta Transchaco c/ Campo Esperanza	Botánico	1,2	0	0
168	Comisaría Metropolitana N° 22	Ruta Transchaco y Orel. Fortz	De la Residenta	1,0	0	0
169	Plaza Las Colinas	Poeta Paraguayo y Dra. Del Cerro	De la Residenta	1,4	0	0
170	Comisaría N°23 de Zeballos Cué	Lucía Caballero y Grito de Ipiranga	Zeballos Cué	1,4	0	0
171	Escuela Mauricio José Troche	Tte. Acosta y Silvio Boez	Zeballos Cué	1,2	0	0
172	Cancha Gral. Caballero	Sobre Tte. Acosta	Zeballos Cué	1,4	0	0
173	Parroquia Medalla Milagrosa	Félix Trujillo c/ Tte. Acosta	Zeballos Cué	1,2	0	0
174	Iglesia Bautista Jesús mi Salvador	Tte. Agustín Caballero c/ Tte. Claudio Acosta	Zeballos Cué	1,0	0	0
175	Escuela Virgen de Fátima	Calle 8 c/ Florida	Zeballos Cué	1,2	0	0
176	Parada de la Línea 13	Ruta Transchaco	Loma Pyta	1,1	0	0
177	Centro Educativo La Esperanza	Augusto Roa Basto y Tataré	Loma Pyta	1,2	0	0
178	Plaza Arsenio Erico (*)	Ambay y Roble	Loma Pyta	1,2	0	0
179	Esc. N° 738 "Cristiana de Enseñ. Integral"	Robles y Ambay	Loma Pyta	1,6	0	0
180	Esc. Básica N° 878 "Ofiondivepa"	Sgto. Lombardo y Avda. San Blas	Loma Pyta	1,2	0	0
181	Club General Artigas	San Blas y Naciones Unidas	Loma Pyta	1,6	0	0

Def:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RII
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Color Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales (Termotolerantes)
				mg/l Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
183	Colegio Nacional	Tte. Benítez y Cnel. Romero	Ciudad de San Lorenzo	0,9	0	0
184	Plaza Marcelina Insfran	Cnel. Romero y Cnel. Bogado	Ciudad de San Lorenzo	1,0	0	0
185	Estación de Servicio Capetrol	Ruta Mcal. Estigarribia y Pastora (ésgedes)	Ciudad de San Lorenzo	1,2	0	0
186	Cementerio de San Lorenzo	Ruta N°1 y Tte. Benítez	Ciudad de San Lorenzo	1,4	0	0
187	Cooperativa de San Lorenzo	Cnel. Romero y Julia Miranda Cueto	Ciudad de San Lorenzo	1,3	0	0
188	Escuela Luis Camine	Cnel. Romero y Tte. Benítez	Ciudad de San Lorenzo	1,5	0	0
189	Escuela Anastacia Vallejos	A. Sánchez Benítez y Yuty	Ciudad de San Lorenzo	1,6	0	0
190	Centro Regional Saturno Ríos	10 de agosto	Ciudad de San Lorenzo	1,3	0	0
191	Municipalidad de San Lorenzo	San Lorenzo y España	Ciudad de San Lorenzo	1,5	0	0
192	Iglesia Catedral de San Lorenzo	Avda. Defens. del Chaco e/ Cnel. Romero	Ciudad de San Lorenzo	1,4	0	0
193	Supermercado Stock	Julia Miranda Cueto c/ Avda. del Agronomo	Ciudad de San Lorenzo	1,0	0	0
194	Municipalidad de M.R. Alonso	Bolivian y Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	1,0	0	0
195	Cementerio	Narawa c/ A. Cano Núñez	Ciudad de M.R. Alonso	0,9	0	0
196	Estación de Servicio Petrobras	Ruta Transchaco y Hermanarias	Ciudad de M.R. Alonso	1,4	0	0
197	Capilla San Rafael	México y Brasilia	Ciudad de M.R. Alonso	0,9	0	0
198	Escuela Zenón Franco	Ruta Gral. Aquino c/ EEJUU.	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
199	Estación de Servicio Petrobras	Ruta Transchaco y Tucuba	Ciudad de M.R. Alonso	1,0	0	0
200	Iglesia Sagrado Corazón de Jesús	Narawa y Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	1,3	0	0
201	Destacamento Naval	Ruta Transchaco y México	Ciudad de M.R. Alonso	1,2	0	0
202	Hospital Distrital Mariano R. Alonso	Av da. Boquerón	Ciudad de M.R. Alonso	1,4	0	0
203	Club 9 de Junio	Narawa c/ Trendague	Ciudad de M.R. Alonso	1,5	0	0
204	Comisaría N° 10	Trendague c/ Bolivian	Ciudad de M.R. Alonso	1,0	0	0
205	Plaza de la Residente	Guaraníes y Cacique Lambaré	Ciudad de Lambaré	1,1	0	0
206	Comisaría 4ta.	Cacique Lambaré y 5 de Julio	Ciudad de Lambaré	1,2	0	0
207	Estación de Servicio BR	Río Apa y Cacique Lambaré	Ciudad de Lambaré	1,4	0	0
208	Cementerio de Lambaré	Avda. Cerro Lambaré y 1ro de Marzo	Ciudad de Lambaré	1,6	0	0
209	Comisaría N° 16	San Isidro y Carretera de López	Ciudad de Lambaré	1,3	0	0
210	Alemot	Gral. Santos y Luis María Argaña	Ciudad de Lambaré	1,5	0	0
211	Parroquia San Juan Bautista	Patricio Escobar y San Juan Bautista	Ciudad de Lambaré	1,6	0	0
212	Estación de Servicio Puma	Chiva e/ Ing. Crovato	Ciudad de Lambaré	1,6	0	0
213	Estación de Servicio Petrobras	Avda. Cacique Lambaré y Cristóbal Colón	Ciudad de Lambaré	1,6	0	0

Ref: mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Darío Diego H. Marín
Químico de Control de Calidad de AP y IR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

1.4.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Puntos de Muestreo	Dirección	Barrio	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
				Coro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Focales (Termotolerantes)
				mg/l Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
214	Cementerio Internacional	1ro de Marzo c/ Ytororó	Ciudad de Lambaré	0,6	0	0
215	Estación de Servicio BR	Avda. Cerro Lambaré y Sagrada Familia	Ciudad de Lambaré	0,2	0	0
216	Cooperativa Lambaré	Carique Lambaré c/ Cnel. Martínez	Ciudad de Lambaré	1,3	0	0
217	Mercado de Luque	Moisés Bertoni y 14 de Mayo	Ciudad de Luque	1,0	0	0
218	Estación de Servicio Axión	San Martín y Avda. Gral. Elzardo Aquino	Ciudad de Luque	1,2	0	0
219	Cementerio de Luque	Humaitá y Cerro Corá	Ciudad de Luque	1,4	0	0
220	Colegio Héroes de la Patria	Sauce y San Martín	Ciudad de Luque	1,1	0	0
221	Escuela Pettrossi	Avda. Gral. Aquino y Arnaldo Zayas	Ciudad de Luque	1,2	0	0
222	Municipalidad de Luque	Avda. Cerro Corá y Rosano	Ciudad de Luque	1,0	0	0
223	Colegio Elzardo Aquino	Gral. Díaz c/ Pedro Juan Caballero	Ciudad de Luque	1,3	0	0
224	Aeropuerto Entrada	Aviadores del Chaco	Ciudad de Luque	1,4	0	0
225	Aeropuerto Salida	Aviadores del Chaco	Ciudad de Luque	1,2	0	0
226	Estación de Servicio Copetrol	Iturbe c/ Valeriano	Ciudad de Luque	1,0	0	0
227	Banco Sudameris	Del Maestro y Ruta Gral. Aquino	Ciudad de Luque	1,0	0	0
228	Hospital Regional IPS	M. Troche y/ Cornelio López a Ignacio Apante	Ciudad de Luque	1,3	0	0
229	Salemma	Ruta Mcal. Estigarribia c/ Ingabi	Ciudad de Fndo de la Mora	1,2	0	0
230	Supermercado Real	Avda. Acceso Sur y Avda. Zavala Cue	Ciudad de Fndo de la Mora	1,4	0	0
231	Cooperativa Medalla Milagrosa	Yataity Corá y Avda. Zavala Cue	Ciudad de Fndo de la Mora	0,8	0	0
232	Plaza 28 de Febrero	11 de Setiembre y Cnel. Oviedo	Ciudad de Fndo de la Mora	0,6	0	0
233	Centro Educativo Yasy	16 de Julio y Artillería	Ciudad de Fndo de la Mora	1,0	0	0
234	Escuela Graduada N° 576	Boquerón c/ Andrés Barbero	Ciudad de Fndo de la Mora	1,2	0	0
235	Estación de Servicio Shell	11 de Setiembre	Ciudad de Fndo de la Mora	1,4	0	0
236	Parroquia Santa Catalina	Pitiantutá y Marcos Rivera	Ciudad de Fndo de la Mora	1,3	0	0
237	Hospital de Fernando de la Mora	Tra Junta Municipal y Cabo L. Talavera	Ciudad de Fndo de la Mora	1,2	0	0
238	Senadis	Jacarandá y Mainymby	Ciudad de Fndo de la Mora	1,6	0	0
239	Cementerio del Norte	Cnel. Franco c/ Las Residentas	Ciudad de Fndo de la Mora	1,6	0	0
240	Plaza Héroes de la Independencia	Tte. Rivarola y Dr. Sosa	Ciudad de Fndo de la Mora	1,4	0	0
241	Col. Nac. Gral. Bernardino Caballero	Mcal. Estigarribia y San José	Ciudad de Fndo de la Mora	1,5	0	0
242	U.T.C.D	Avda. Santa Teresa y Avda. Mcal. López	Ciudad de Fndo de la Mora	1,4	0	0
243	Municipalidad	Ruta Mcal. Estigarribia e Capitan Montiel	Ciudad de Fndo de la Mora	1,6	0	0
244	Dirección de Tránsito	Julia Miranda Cueto c/ Junta Municipal	Ciudad de Fndo de la Mora	1,0	0	0
245	CO.PA.CO. S.A.	Cadete Boquerón c/ Avda. San Antonio	Ciudad de San Antonio	1,0	0	0
246	I.P.S.	Avda. San Antonio c/ José A. Mereles	Ciudad de San Antonio	0,8	0	0
247	Municipalidad	Avda. San Antonio c/ Primer Intendente	Ciudad de San Antonio	0,8	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidades Formadoras de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Juan Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.4 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE / 2022

PARAMETROS	Expresado Como	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
		pH	UpH	7,2	7,8	6,9	7,0	6,9	7,0	6,7	6,7	6,8	7,0	7,1	7,9	6,9	6,9	7,0	6,9
Turbiedad	NTU	3,6	3,5	3,0	2,2	1,6	1,6	2,2	2,0	3,2	2,8	2,5	3,0	5,3	2,9	3,9	2,6	2,4	2,3
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	15	15	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	15	10	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	20	18	18	29	18	20	19	17	18	10	11	28	19	19	20	19	19	18
Conductividad	µS/cm	163,2	155,0	142,5	145,0	144,7	144,6	143,3	128,9	140,0	148,2	145,5	140,6	141,7	124,7	116,6	140,0	147,7	141,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	82	78	73	73	72	72	82	65	70	76	75	71	71	68	70	74	74	71
Aluminio	mg/l Al	0,155	0,199	0,189	0,144	0,200	0,192	0,135	0,119	0,199	0,158	0,189	0,192	0,149	0,144	0,188	0,182	0,154	0,142
Calcio	mg/l Ca	12,0	12,8	12,3	12,3	12,0	14,0	8,8	10,4	11,8	13,3	14,8	16,0	12,8	14,0	13,1	12,7	14,0	13,1
Magnesio	mg/l Mg	2,4	2,4	2,2	2,2	1,9	2,2	2,2	2,4	2,4	1,6	2,4	2,2	2,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	40	42	40	40	38	44	31	36	42	40	47	44	40	45	42	41	43	42
Cloruro	mg/l Cl	20,5	19,5	17,5	14,5	15,5	14,0	24,0	18,5	11,5	12,5	13,5	11,5	11,0	12,0	10,5	19,5	11,0	11,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	18,60	18,19	18,22	18,33	16,22	17,70	20,00	30,32	30,64	30,22	30,12	31,12	30,22	31,26	32,12	25,99	30,00	29,97
Silice	mg/l SiO ₂	12,66	12,87	12,67	11,00	12,88	13,10	13,66	13,66	13,22	13,70	13,52	13,50	13,22	13,22	13,55	13,75	13,18	13,22
N-Amónico	mg/l N-NH ₃	0,015	0,014	0,016	0,014	0,016	0,016	0,017	0,015	0,015	0,014	0,014	0,016	0,016	0,014	0,014	0,014	0,012	0,012
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093
Nitrato	mg/l NO ₂ ⁻	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,226	0,238	0,173	0,188	0,189	0,188	0,122	0,182	0,206	0,155	0,192	0,155	0,144	0,160	0,158	0,124	0,112	0,127
Sodio	mg/l Na	7,96	7,97	7,96	7,97	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,95	7,94	7,90	7,90	7,88	7,92	7,90	7,92	7,90
Potasio	mg/l K	1,42	1,40	1,40	1,40	1,38	1,38	1,38	1,40	1,40	1,41	1,40	1,38	1,39	1,38	1,40	1,38	1,40	1,40
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre +6	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,4	1,6	1,4	1,2	1,4	1,8	0,4	1,0	1,5	1,3	1,2	1,8	1,4	1,2	0,8	1,6	1,6	1,3
Temperatura	°C	24	25	25	24	23	25	25	25	25	25	24	24	24	25	24	25	25	24

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	Examinado Como	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
		Coliformes Totales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PUNTO FIJO DE MUESTREO	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN		DIRECCIÓN	
		Barrío/Ciudad	Barrío/Ciudad	Barrío/Ciudad	Barrío/Ciudad
M1 Plaza Julio César Franco	Car. Piquet y República de Colombia	Itaipava	M10 Parroquia San Roque	Tanary y Dr. Blas Garay	San Roque
M2 Estación de Servicio Copreint	Itaipava y San José	San Roque	M11 Estación de Servicio - Parada Oliva 12	Ciudad de Oliva (Ing. S. Crovato)	San Roque
M3 Cementaria Metropolitana N°5	Monsieur Goussy y Marquet	Itaipava	M12 Est. Falt. Encuentro	Argentino Tomás Rosendo Perena / Cerro Guy	San Roque
M4 Plaza del Congreso	Avda. Republica y 34 de Mayo	Encarnación	M13 Cementaria Metropolitana N° 13	Avda. Perena / Itaipava	San Roque
M5 Plaza José F. Obeiro	Palmas y Avda. De la Asunción	Catedral	M14 Iglesia San Vicente	Padre Castañello y Zorra de San Martín	San Roque
M6 Parque Carlos Antonio López	Carlos A. López y Dr. Casal	Carlos A. López	M15 Mercado de Abasto	Dr. Alvarado y Pte. López	San Roque
M7 Plaza El Mirador	Dr. Monteiro y Vial de Portugal	Via Pta. Pinta	M16 Club 3 de Noviembre	De la Victoria y Pte. de Putra	San Roque
M8 Parroquia San Alfonso	Avda. Piquet y 19 Paraguasadas	Tecumbé	M17 Estación de Servicio Petroleras	Mechos del Chaco y D. Martínez de Irujo	San Roque
M9 Cementaria Metropolitana N°4	Independencia Nacional y Alcora	Obispo	M18 Plaza IV. Lynch y Caba	Ciudad de la Tierra y Tte. de Arana	San Roque

MCA: Unidad de Control Ambiental
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

µS/cm: Micro Siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 A: Amperios

UFC: Unidades Formadoras
 UFC/100ml: Unidades Formadoras de Coliformes por 100ml

Lic. Francisco Javier Merlino
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Myrin
 Jefe de Unidad de Control de Calidad de AP y NI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.4 - ANALISIS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE / 2022

PARAMETROS	Expresado Como:	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
pH	Uph	6,9	6,9	7,0	6,9	7,0	7,1	7,0	7,1	7,2	7,2	7,1	6,9	7,3	7,0	7,0	7,2	7,4	6,7
Turbiedad	NTU	3,0	3,3	2,8	2,8	2,6	2,4	2,8	2,6	2,5	2,6	2,8	2,4	2,6	2,4	2,2	2,2	2,4	2,7
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	15	15	10	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	19	19	20	19	20	21	20	20	20	20	21	18	22	19	21	22	23	17
Conductividad	µS/cm	140,0	133,5	141,1	140,0	142,2	140,4	132,0	162,3	155,0	148,0	144,0	142,2	151,9	133,6	126,0	135,8	138,5	130,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	70	67	71	70	71	70	66	81	78	74	72	71	76	67	65	65	66	65
Aluminio	mg/l Al	0,187	0,180	0,189	0,194	0,200	0,198	0,189	0,142	0,162	0,145	0,092	0,088	0,189	0,144	0,110	0,150	0,140	0,208
Calcio	mg/l Ca	12,8	13,3	14,0	13,1	14,4	11,5	14,0	13,1	12,3	11,4	13,6	11,2	14,7	13,8	11,8	11,6	12,0	11,7
Magnesio	mg/l Mg	2,2	2,2	2,4	2,2	2,2	3,2	2,0	2,2	1,9	1,9	1,9	2,2	1,8	1,7	2,2	1,7	1,7	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	41	42	45	42	45	48	44	41	40	37	37	36	46	42	39	38	39	35
Cloruro	mg/l Cl	12,5	13,0	13,5	12,5	12,0	11,5	13,5	18,5	19,0	21,0	15,5	15,0	17,5	12,0	10,5	11,5	11,5	13,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	30,00	30,33	31,20	30,44	31,33	30,89	30,22	10,67	19,22	18,55	17,33	16,26	16,27	16,31	26,66	25,80	28,97	29,66
Silice	mg/l SiO ₂	13,22	13,19	13,22	12,89	13,30	13,53	13,45	13,22	13,11	13,45	13,44	13,26	12,55	13,00	12,44	12,86	12,57	12,86
N-Amónico	mg/l N-NH ₄	0,014	0,014	0,016	0,013	0,014	0,014	0,014	0,015	0,014	0,014	0,014	0,013	0,014	0,017	0,014	0,013	0,014	0,012
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,162	0,169	0,189	0,192	0,170	0,130	0,182	0,162	0,210	0,166	0,220	0,137	0,147	0,207	0,097	0,090	0,150	0,147
Sodio	mg/l Na	7,94	7,90	7,94	7,93	7,95	7,92	7,90	7,92	7,90	6,97	6,98	6,98	7,01	6,98	6,86	6,95	6,98	6,90
Potasio	mg/l K	1,40	1,36	1,38	1,38	1,39	1,38	1,36	1,38	1,36	1,36	1,37	1,37	1,38	1,38	1,36	1,36	1,38	1,38
Cromo	mg/l Cr	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobalto	mg/l Co	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,5	1,6	1,1	1,8	1,0	0,9	1,7	1,8	1,7	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,2	1,7	1,6
Temperatura	°C	24	25	23	25	24	25	25	25	23	23	23	23	24	25	25	25	24	24

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	Expresado Como:	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
Coliformes Totales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PUNTO FIJO DE MUESTREO	DIRECCIÓN	PUNTO FIJO DE MUESTREO		DIRECCIÓN	Barrio/Ciudad
		Barrio/Ciudad	Barrio/Ciudad		
M19 Comisión Metropolitana Nº 6	Marmal López y Estación	Barrio Caballero	M28 Plaza San Salvador	Carvajales y Cabo Edgarrúa	Wagner del Puerto
M20 Comisión Metropolitana Nº 7	Estación Yalá y Dr. Wengert	Paraiso	M29 Estación de Servicios Petroleros	Motus López y San Martín	Los Lomas
M21 Plaza Batibán-ND	Md. Estigarribia y Gral. Aguirre	Ciudad Nueva	M30 Mareb Puerto	Desarrollo/ Estación Mercedes	San Cristóbal
M22 Estación de servicio 8300	Robichet y L.A. Flores	Mercaderes López	M31 Cementerio de la Sociedad	Md. López y Sacramento	Recodeta
M23 Depósito de la Ande	Popocatepetl y Avenida Malaver	Villa Florida	M32 Jardín Botánico	Avda. Artigas y Jr. Presidente	Trinidad
M24 Identificación de la Policía	Popocatepetl y J. Yllescas	Md. Estigarribia	M33 Eco-Servicio	Jr. Presidente y Artigas	Trinidad
M25 Plaza Infante Rivarola	Carvajales y Tito Zúñiga	Villa Florida	M34 Cementerio del Fide	Medrano Lynch y Santa Teresa	Santa María
M26 Estación de Servicios Petroleros	Avda. Sarramendi y Prof. Chávez	Santa Dominga	M35 Plaza. 8a. Fm	San Roque y Dr. S. Beyer	San Roque
M27 Centro Paraguayo Japonés	Avda. Cerro y Domingo Portillo	Mbaracayá	M36 Comisión Metropolitana Nº 6	Gral. Santos y Vialari Rivarola	San Mercedes

ND: No detectado
 UFA: Unidad de Células Formantes
 UFC: Unidad Formante de Colonias

UFA: Unidad de Células Formantes
 mg/l Miligramos por litro
 A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidades de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

UFC: Unidad de Células Formantes
 mg/l Miligramos por litro
 ND: No detectado

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

UFC: Unidad de Células Formantes
 mg/l Miligramos por litro
 ND: No detectado

Lic. Quim. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.4 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMÉTRICOS	Expresado	M17	M18	M19	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54
	Conc.																		
pH	Upl	7,0	7,2	7,0	7,0	6,9	7,1	7,0	7,1	6,9	6,8	7,1	6,7	6,8	7,0	7,3	6,8	7,0	6,9
Turbiedad	NTU	2,0	1,8	1,8	1,6	3,7	1,1	1,5	1,2	1,1	6,8	7,1	6,7	6,8	7,0	7,3	6,8	7,0	6,9
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	10	10	10	10	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	20	20	18	19	18	20	20	21	19	18	20	17	18	20	26	18	21	19
Conductividad	µS/cm	133,3	142,0	132,8	130,0	133,7	148,0	145,0	139,0	134,0	122,0	148,0	140,8	141,6	145,6	133,3	125,1	132,3	140,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	67	71	66	65	67	74	71	70	67	61	74	70	71	73	66	63	66	70
Aluminio	mg/l Al	0,145	0,100	0,140	0,133	0,135	0,170	0,180	0,195	0,185	0,170	0,190	0,140	0,160	0,180	0,142	0,100	0,135	0,198
Calcio	mg/l Ca	13,8	14,7	13,6	12,8	12,8	13,2	16,0	13,6	15,6	13,6	14,4	12,8	15,1	11,2	13,2	12,0	14,0	14,4
Magnesio	mg/l Mg	1,8	2,2	1,7	1,9	1,9	1,2	1,2	1,9	1,7	1,2	1,9	2,2	1,9	1,7	1,7	1,7	1,2	1,9
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	42	46	41	48	40	38	46	42	41	40	44	41	42	41	38	37	40	44
Cloruro	mg/l Cl	11,5	11,0	9,5	10,5	14,0	12,0	16,0	11,5	9,5	10,0	10,5	10,5	11,0	11,0	11,5	9,5	9,5	10,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	30,66	30,26	30,26	30,22	30,76	30,41	30,17	36,11	33,20	30,11	29,77	29,97	30,00	30,66	30,22	30,44	30,22	
Sílice	mg/l SiO ₂	13,21	13,44	13,17	13,33	13,55	13,44	13,22	13,19	13,27	13,22	13,19	13,20	13,53	13,33	13,39	13,26	13,37	13,22
N-Amónico	mg/l N-NH ₃	0,011	0,012	0,016	0,014	0,017	0,016	0,016	0,017	0,016	0,011	0,013	0,016	0,017	0,015	0,014	0,017	0,016	0,017
Nitrato	mg/l NO ₃	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₂	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro Total	mg/l Fe	0,101	0,057	0,106	0,100	0,104	0,170	0,188	0,177	0,157	0,110	0,100	0,127	0,116	0,122	0,100	0,160	0,157	0,160
Sodio	mg/l Na	6,94	6,95	6,96	6,94	7,94	7,95	7,94	7,90	7,90	7,80	7,90	7,92	6,97	6,95	7,94	7,90	7,92	
Potasio	mg/l K	1,36	1,36	1,36	1,35	1,40	1,41	1,40	1,38	1,40	1,38	1,40	1,42	1,44	1,42	1,42	1,36	1,38	1,40
Cromo	mg/l Cr	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	0,8	1,4	1,2	1,6	1,4	1,5	1,4	1,5	1,1	1,3	1,6	0,2	1,3	1,0	1,4	1,4	1,4	1,6
Temperatura	°C	25	24	25	24	24	24	24	21	25	23	23	23	23	23	24	23	24	23

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	Expresado	M17	M18	M19	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54
	Conc.																		
Coliformes Totales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PUNTOS FIJOS DE MUESTREO	DIRECCIÓN	Barrio/Ciudad		PUNTOS FIJOS DE MUESTREO		DIRECCIÓN		Barrio/Ciudad	
M17 Plaza del Paraguayo	Itaipu	Jabalay	Capitán Morán	M46 Consistorio N° 10	San Isidro y Carretera de López				
M18 Consistorio N° 1 de Jabalay Cal	Itaipu	Caballero y Ordoñez	Jabalay	M47 Estación de Servicios Petroleros	Avda. Lasquecarrán y Corral de los Hornos				
M19 Plaza Arroyo Chico	Itaipu	Arroyo y Roble	Jabalay	M48 Estación de Servicios B	Avda. Centro Lambaré y Sagrada Familia				
M40 Club General Artigas	Itaipu	San Blas y Barro Negro	Jabalay	M49 Cooperativa Lambaré	Calle San Blas y Sagrada Familia				
M41 Consistorio de San Lorenzo	Itaipu	San Lorenzo y Capatzen	San Lorenzo	M50 Municipalidad de López	Avda. Cerro Cora y Susana				
M42 Municipalidad de San Lorenzo	Itaipu	San Lorenzo y Capatzen	San Lorenzo	M51 Banco Sotomayor	Dell'Maestro y Ruta Intercomunal				
M43 Estación de Servicio Petroleros	Itaipu	Itaipu y Barro Negro	Jabalay	M52 Supermercado Real	Avda. Acceso Sur y Avda. Javalay Cal				
M44 Club de Años	Itaipu	Barro Negro y Capatzen	Jabalay	M53 Estación de Servicios Shell	Itaipu				
M45 Plaza de la Residente	Itaipu	Barro Negro y Capatzen	Jabalay	M54 Municipalidad de Itaipu	Itaipu				

ND: No Detectado
 UFC: Unidad Formadora de Colonias
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platinocobalto

UFC: Unidad Formadora de Colonias
 mg/l: Miligramos por litro
 A: Aceptable

UFC: Unidad Formadora de Colonias
 mg/l: Miligramos por litro
 ND: No Detectado

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de M
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y R
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.4.5 - PUNTOS DE MUESTREO VARIABLES - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022				RESULTADOS DE ANÁLISIS		
N°	Puntos	Dirección	Barrio/Ciudad	Cloro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales (Termotolerantes)
				mg/l Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
1	Colegio Santa María	Las Mercedes	Asunción	0,3	0	0
2	Britam	Fernando de la Mora	Fernando de la Mora	0,6	0	0
3	Ministerio de Desarrollo	Mcal.López	Fernando de la Mora	0,3	0	0
4	Fila. Prieto	Cnel.Brizuela c/ Nicolás Villaiba	Fernando de la Mora	0,3	0	0
5	Fila. Hernández	Cne.Brizuela esq.Adela Sperotti	Fernando de la Mora	0,3	0	0
6	Petrobras	Mcal.López	Fernando de la Mora	0,2	0	0
7	Fila. Ríos	Cnel.Pampliega c/ Nicasio Villaiba	Fernando de la Mora	0,6	0	0
8	Fila. Patiño	Mcal.Estigarribia 6297 c/ Epopeya Nacional	Asunción	0,8	0	0
9	Fila. Riveros	Mcal.Estigarribia	Asunción	1,9	0	0
10	Fila. Martínez	Epopeya Nac. c/ Mcal.Estigarribia	Asunción	1,9	0	0
11	Fila. Cañiza	B° Obrero	B° Obrero	1,7	0	0
12	Fila. Bogado	Cecilio Da Silva 1038	Asunción	2,0	0	0
13	Plaza Proy	San Antonio	San Antonio	1,6	0	0
14	Fila. Fernández	Estero Bellaco	San Antonio	0,9	0	0
15	Fila. Sanabria	Cnel.Schweitzer c/ Alonso Cabrera	Asunción	1,8	0	0
16	Fila. Zorrilla	Fdo. De la Mora c/Ecuador	Asunción	1,8	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de H
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Guzmán Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y R
Gerencia de Contracciones
ESSAP S.A.

1.4.5 - PUNTOS DE MUESTREO VARIABLES - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

				RESULTADOS DE ANÁLISIS		
N°	Puntos	Dirección	Barrio/Ciudad	Cloro Libre Residual	Coliformes Totales	Coliformes Fecales
				mg/l Cl	UFC/100 ml	UFC/100 ml
17	Fila Mir	Mbaya c/ Inzenso	San Pablo	1,4	0	0
18	Fila Cuevas	Baldomero Ruiz	San Pablo	1,4	0	0
19	Copetm los Amigos	Capitán Bóveda	Viñas Cue	2,0	0	0
20	Plaza IPVU	Capitán Bóveda	Viñas Cue	1,8	0	0
21	Parada de Taxi N° 2	Cacique Lambare	Lambaré	1,2	0	0
22	Mueblería Carol	Carretera de López	Lambaré	1,4	0	0
23	Brunto Comercial	Gral. Caballero c/ Florida	San Lorenzo	1,2	0	0
24	Eco Reciclados	Cnel. Romero c/ 10 de Agosto	San Lorenzo	1,2	0	0
25	Copetrol	C.A. López c/ Mons. Hernando Trejo	Sajonia	0,2	0	0
26	Confitería Don Mario	Colón c/ Guillermo Marconi	Asunción	0,9	0	0
27	Costanera de Asunción	Asunción	Asunción	2,0	0	0
28	Copetm AL Paso	Tte. Rivas c/ Leonismo Luqueño	Luque	1,4	0	0
29	Chiperie Liza	Av. Las Residentes	Luque	1,0	0	0
30	Palmar Textil	Ruta Transchaco c/ Tte. Ruffinelli	Asunción	1,4	0	0

Ref:

mg/l: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R#
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Qum. Diego H. Marin
 Gerente de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

1.5 – AGUAS RESIDUALES

1.5.0- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ASUNCIÓN - VARADERO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR CON PRE-TRATAMIENTO
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	24	24
pH	UpH	7,50	7,30
Conductividad	us/cm	593	529
DQO	mg/l O ₂	290	230
DBO5	mg/l O ₂	131	110
Sólidos Suspendidos	mg/l	125	100
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	1,4	0,8
Coliformes Fecales	UFC/100ml	2,50E+05	2,30E+05
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,162	0,110
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Niquel	mg/l Ni	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND
Arsenico	mg/l As	ND	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	6,30	5,60
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,9	<10,0
Sulfuros	mg/l S ²⁻	0,07	0,04
Cianuro	mg/l	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	ND

Ref:

m³/h= Metro por hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadores de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centígrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Orlin Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y/R
Gerencia de Operaciones

1.5.1- AGUAS RESIDUALES - LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN - CIUDAD DE SAN LORENZO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	24	*
pH	UpH	6,7	*
Conductividad	us/cm	512	*
DQO	mg/l O ₂	130	*
DBO5	mg/l O ₂	59	*
Sólidos Suspendidos	mg/l	52	*
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	1,0	*
Coliformes Fecales	UFC/100ml	8,3.10 ³	*
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND	*
Plomo	mg/l Pb	ND	*
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,202	*
Manganeso	mg/l Mn	ND	*
Cinc	mg/l Zn	ND	*
Niquel	mg/l Ni	ND	*
Cobre	mg/l Cu	ND	*
Cadmio	mg/l Cd	ND	*
Mercurio	mg/l Hg	ND	*
Arsenico	mg/l As	ND	*
Detergentes (SAAM)	mg/l	8,70	*
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,1	*
Sulfuros	mg/l S ²⁻	0,230	*
Cianuro	mg/l	ND	*
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	*

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centígrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

OBSERVACION: P.T.A.R. fuera de servicio momentaneamente, por afectación en la construcción y ampliación de la nueva P.T.A.R.

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Martín
Especialista de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones

1.5.2 - EFLUENTES CLOACALES - CUENCAS - CIUDADES DE ASUNCIÓN Y GRAN ASUNCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

CUENCAS AFECTADAS POR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	Lambaré	Villa Univ. Católica	Sajoría	Tacumbú	Gobernador Iraia	San Antonio	Graú	Dr. Montero	Yatay	Bella Vista	La Gorenza	Malbarquín	Alferez Silva	Cent. Gamarrá	Vista Alegre
pH	UpH	7,2	6,6	7,0	7,4	7,4	7,1	7,2	7,4	7,3	7,1	7,3	7,0	7,9	6,7	6,8
Temperatura del Agua	°C	24	24	24	24	23	24	23	25	24	24	24	23	24	24	23
Conductividad	µs/cm	903	862	602	903	1303	901	800	1890	609	960	890	502	296	1580	695
DQO	mg/l	440	203	160	650	793	493	903	810	355	550	420	189	600	1160	684
DBO5	mg/l	389	92	74	289	330	217	390	325	135	248	190	35	387	522	310
Sólidos Sedimentales(en 1 hora)	ml/l/h	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,8	1,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,6	1,4	1,5
Sólidos Suspendidos	mg/l	365	67	84	166	172	340	196	162	92	120	150	80	180	130	118
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	2,6E+05	1,3E+04	1,5E+06	2,9E+06	4,3E+05	4,3E+05	1,1E+08	5,3E+06	1,3E+05	2,5E+06	5,5E+05	2,5E+05	1,0E+04	1,3E+06	2,7E+06
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/L Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zinc	mg/L Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/L Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Hierro Soluble	mg/L Fe	0,210	0,179	0,199	0,211	0,198	0,190	0,211	0,296	0,163	0,186	0,230	0,196	0,260	0,158	0,303
Manganeso	mg/L Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Niquel	mg/L Ni	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/L Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/L Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenico	mg/L As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergente	mg/l	8,5	9,2	8,2	8,4	9,2	5,5	6,5	14,60	6,3	1,9	5,8	6,6	11,6	17,6	1,56
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,7	11,3	12,0	11,1	13,9	13,0	12,8	18,90	<10,0	16,6	12,9	15,2	15,6	20,3	12,0
Sulfuros	mg/L S ²⁻	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,09	0,26	0,09	<0,04	<0,04	0,1	0,18	0,236	0,09	0,1
Amonio	mg/L NH ⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Ref:

ml/h - Mililitro por litro en 1 hora
 mg/l - Miligramo por litro
 °C - Grados centígrados
 UFC/100ml - Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

DBO5 - Demanda Biológica de Oxígeno (5 días)
 DQO - Demanda Química de Oxígeno
 UpH - Unidades de pH
 ND - No Detectado

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de H
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Mayín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AA
 Gerencia de Operaciones

1.5.3- EFLUENTES CLOACALES - CIUDAD DE SAN ANTONIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	
		M1	M2
pH	UpH	24	24
Temperatura del Agua	°C	7,0	7,1
Conductividad	us/cm	980	891
DQO	mg/l O ₂	510	386
DBO5	mg/l O ₂	215	174
Sólidos Suspendidos	mg/l	163	160
Sólidos Sedimentables (en 1 hora)	ml/l/h	1,3	1,4
Coliformes Fecales	UFC/100ml	3,3.10 ⁵	3,8.10 ⁵
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro (Soluble)	mg/l Fe	0,263	0,231
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Niquel	mg/l Ni	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND
Arsenico	mg/l As	ND	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	8,1	8,6
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,9	12,2
Sulfuros	mg/l S ²⁻	0,193	<0,04
Cianuro	mg/l	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	ND

Ref:

M1: Ultimo Registro, cerca del Centro de Distribución.

M2 : Ultimo Registro, sobre la calle Parana N° 147

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

mg/l = Miligramo por litro.

UpH =Unidad de pH.

°C = Grados centígrados.

DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

DQO =Demanda Química de Oxígeno.

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Osmar Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

essap

■ GOBIERNO
■ NACIONAL

*Paraguay
de la gente*

2 – CIUDAD DE ALBERDI

2.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE ALBERDI

2.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,2
Turbiedad	NTU	17,2
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	150
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	34
Conductividad	µS/cm	161,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	81
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	12,2
Magnesio	mg/l Mg	3,1
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	33
Cloruro	mg/l Cl ⁻	15,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	10,03
Silice	mg/l SiO ₂	16,50
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,022
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,030
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	1,36
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,563
Sodio	mg/l Na	10,20
Potasio	mg/l K	2,65
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsenico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Oxidabilidad	mg/ O ₂	11,30
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1100
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	85

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	31,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	5,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centimetro

UpH: Unidades de pH

ND:No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Marín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

2.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL-RÍO PARAGUAY-CIUDAD DE ALBERDI

PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	(µs/cm)
1	6,7	85,0	*	35	164,0
2	6,7	94,0	*	34	244,0
3	6,7	94,0	*	35	275,0
4	6,7	77,0	*	35	195,0
5	6,7	67,0	*	35	162,0
6	6,7	52,0	*	34	136,0
7	6,7	55,0	*	35	119,0
8	6,7	46,0	*	34	108,0
9	6,7	53,0	*	35	107,0
10	6,7	47,0	*	34	106,0
11	6,7	48,0	*	35	108,0
12	6,7	42,0	*	34	104,0
13	6,7	40,0	*	35	110,0
14	6,7	39,0	*	34	99,0
15	6,7	49,0	*	34	99,0
16	6,7	49,0	*	34	113,0
17	6,7	53,0	*	34	95,0
18	6,7	49,0	*	34	88,0
19	6,7	51,0	*	35	82,0
20	6,7	45,0	*	34	77,0
21	6,7	62,0	*	34	78,0
22	6,7	68,0	*	34	79,0
23	6,7	69,0	*	34	82,0
24	6,7	61,0	*	34	87,0
25	6,7	61,0	*	35	94,0
26	6,7	63,0	*	34	84,0
27	6,7	64,0	*	35	84,0
28	6,7	52,0	*	34	82,0
29	6,7	47,0	*	34	82,0
30	6,7	42,0	*	34	86,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,7	94,0	*	35,0	275,0
Promedio	6,7	57,6	*	34,4	114,3
Mínimo	6,7	39,0	*	34,0	77,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

* Equipo en mantenimiento

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

2.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN CIUDAD DE ALBERDI

2.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	7,1	7,0	7,1	7,1
Turbiedad	NTU	3,2	3,3	3,5	3,8
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	10	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	28	26	27	27
Conductividad	µS/cm	320,2	332,3	342,2	322,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	160	166	171	161
Aluminio	mg/l Al	0,123	0,145	0,112	0,102
Calcio	mg/l Ca	16,0	15,2	15,2	16,0
Magnesio	mg/l Mg	3,1	3,4	3,1	3,4
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	50	51	51	50
Cloruro	mg/l Cl ⁻	19,5	19,0	18,0	18,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	27,07	27,70	27,11	27,36
Sílice	mg/l SiO ₂	13,25	13,55	14,48	15,54
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,011	0,012	0,012	0,013
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	1,23	1,25	1,84	1,56
Hierro Total	mg/l Fe	0,147	0,197	0,188	0,176
Sodio	mg/l Na	13,10	13,10	13,10	13,10
Potasio	mg/l K	3,50	3,50	3,50	3,45
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	2,0	1,8	1,5	1,0
Temperatura	°C	24	24	24	24

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0

Puntos de muestreo	Dirección
M1: Agua Potabilizado	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Municipalidad	Boquerón c/ 14 de mayo
M4: Coop. Multiactiva Alberdeña	Tte. Valdéz c/ Asunción

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
 mg/l: Miligramos por litro
 UpH: Unidad de pH
 ND: No Detecta
 UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de H₂O
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Optm. Diego H. Marin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

2.2.2- AGUA POTABILIZADA-PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO- CIUDAD DE ALBERDI

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU		mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	6,9	3,2	*	28	1,6	203,0
2	7,0	4,0	*	32	1,7	276,0
3	6,9	3,6	*	30	1,7	333,0
4	7,0	4,3	*	30	1,7	256,0
5	6,9	4,0	*	29	1,7	195,0
6	6,8	3,9	*	27	1,6	191,0
7	6,9	3,7	*	29	1,7	167,0
8	7,1	2,3	*	33	1,6	157,0
9	6,9	3,9	*	28	1,7	158,0
10	7,0	4,3	*	30	1,7	158,0
11	6,9	3,9	*	28	1,7	147,0
12	6,9	3,9	*	28	1,7	153,0
13	7,0	4,0	*	30	1,7	164,0
14	6,9	3,9	*	29	1,7	151,0
15	7,0	3,7	*	32	1,8	154,0
16	7,0	3,7	*	29	1,7	164,0
17	6,9	4,3	*	29	1,8	142,0
18	6,8	4,0	*	26	1,7	139,0
19	6,8	2,9	*	27	1,8	136,0
20	6,9	3,6	*	29	1,6	119,0
21	6,9	2,7	*	29	1,8	135,0
22	6,9	3,3	*	29	1,7	126,0
23	6,9	2,5	*	29	1,7	129,0
24	6,9	3,0	*	28	1,8	139,0
25	7,0	3,6	*	29	1,7	155,0
26	6,8	3,5	*	27	1,8	129,0
27	6,9	2,9	*	29	1,8	135,0
28	6,9	3,2	*	29	1,8	126,0
29	6,8	2,4	*	28	1,6	127,0
30	6,8	3,1	*	27	1,7	128,0
PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,1	4,3	*	33,0	1,8	333,0
Promedio	6,9	3,5	*	28,9	1,7	163,1
Mínimo	6,8	2,3	*	26,0	1,6	119,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µs/cm: Micro-siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

* Equipo en mantenimiento

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Subdirector de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

2.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE ALBERDI
2.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Copaco	14 de Mayo c/ Mcal. López	1,4	0	0
2	Hospital Distrital	Bernardino Caballero y Asunción	1,2	0	0
3	Parroquia Sagrado Corazón de Jesús	Boqueron y Ruta Villeta-Alberdi	1,2	0	0
4	Radio Boqueron	Boqueron y Mcal. Estigarribia	1,2	0	0
5	Municipalidad	14 de Mayo y Mcal. López	1,5	0	0
6	Coop. Multiactiva Alberdeña	Tte. Valdéz c/ Mcal. López	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

[Signature]
Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Fuentes y Puntos de H
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Dgln. Diego H. Martín
 Gerencia de Control de Calidad de AP y AT
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

3 – CIUDAD DE ANTEQUERA

3.1 AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO PARAGUAY - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA

3.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
pH	UpH	6,8
Turbiedad	NTU	29,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	200
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	29
Conductividad	µS/cm	100,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	50,1
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,0
Magnesio	mg/l Mg	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	27
Cloruro	mg/ Cl ⁻	11,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	6,90
Silice	mg/l SiO ₂	16,20
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,027
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,049
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	2,19
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,560
Sodio	mg/l Na	4,60
Potasio	mg/l K	2,00
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Oxidabilidad	mg/ O ₂	12,92
Temperatura	°C	25,0

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	440
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	112

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	28,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	4,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Marin
 Subgerente de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

3.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA

3.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	U _{pH}	6,6	6,6	6,5	6,5
Turbiedad	NTU	4,1	4,2	4,0	4,5
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	15	15	15	15
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	13	13	13	13
Conductividad	µS/cm	122,7	123,5	120,0	106,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	61,3	61,7	60	53,0
Aluminio	mg/l Al	0,040	0,060	0,070	0,100
Calcio	mg/l Ca	6,6	6,0	6,8	6,4
Magnesio	mg/l Mg	1,7	1,7	1,9	1,7
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	29	27	30	28
Cloruro	mg/l Cl ⁻	13,0	13,0	13,0	9,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	29,00	29,30	29,00	29,10
Sílice	mg/l SiO ₂	14,95	14,77	16,09	14,90
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,013	0,014	0,013	0,011
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,200	0,126	0,160	0,200
Sodio	mg/l Na	5,20	5,40	5,40	5,40
Potasio	mg/l K	1,49	1,50	1,50	1,50
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,4	1,2	0,8	0,8
Temperatura	°C	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0

Puntos de muestreos	Dirección
M1: Agua Tratada	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Municipalidad	Jose de Antequera y Castro c/ Mcal. López
M4: Comisaria 2da	Ruta 11 c/ Mcal. López

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro
UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
A: Aceptable
ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de Rie
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. March
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

3.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE PUERTO ANTEQUERA 3.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANÁLISIS			
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml	
1	Administración de Essap S.A.	Juan A. López y Mcal. López	1,0	0	0	
2	Juzgado de Paz	Cabo Pereira c/ Avda. Costanera	1,0	0	0	
3	Municipalidad	José de Antequera y Castro c/ Mcal. López	0,8	0	0	
4	Mercado Municipal	3 de Mayo y Defensores del Chaco	0,8	0	0	
5	COPACO S.A.	José de Antequera y Castro c/ Mcal. López	1,0	0	0	
6	Estacion de Servicios PETROPAR	Avda. Costanera c/ José de Antequera y Castro	1,0	0	0	
7	Puesto Sanitario I.P.S.	Cabo Pereira entre Mcal. López y Libertad	1,0	0	0	
8	Radio Costanera	Avda. Costanera y Juan A. Samaniego	1,0	0	0	
9	Comisaría 2da.	Ruta 11 c/ Mcal. López	0,8	0	0	
10	Esc. José de Antequera y Castro	Mcal. López c/ José de Antequera y Castro	0,8	0	0	

Ref:

mg/L: Miligramos por litro
UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Merelles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Mañá
Coordinador de Control de Calidad de Agua y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**4 – CIUDAD
DE
BELLA VISTA
NORTE**

**4.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO APA - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE
4.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES**
MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,2
Turbiedad	NTU	12,6
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	100
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	52
Conductividad	µS/cm	109,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	54,5
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,0
Magnesio	mg/l Mg	4,3
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	58
Cloruro	mg/l Cl ⁻	1,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁻	2,33
Silice	mg/l SiO ₂	33,97
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,020
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,020
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	0,81
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,256
Sodio	mg/l Na	2,60
Potasio	mg/l K	1,81
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Oxidabilidad	mg/ O ₂	10,52
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	26

ANALISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1000
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	120

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	31,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	3,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de FA
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Martín
 Jefe de Unidad de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

4.1.2- AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃	Conductividad (µs/cm)
1	6,6	72,0	136	45	84,0
2	6,7	75,0	140	45	86,0
3	6,6	56,0	104	44	85,0
4	6,6	45,0	100	46	86,0
5	6,6	44,0	88	45	87,0
6	6,8	37,0	80	48	89,0
7	6,6	34,0	80	46	91,0
8	6,6	25,0	75	46	89,0
9	6,6	21,0	65	46	90,0
10	6,6	21,0	60	47	91,0
11	6,6	28,0	67	46	89,0
12	6,7	37,0	80	46	88,0
13	6,6	48,0	104	44	82,0
14	6,7	108,0	229	42	73,0
15	6,7	161,0	357	40	59,0
16	6,6	157,0	338	41	59,0
17	6,7	118,0	221	42	87,0
18	6,7	85,0	150	44	78,0
19	6,6	72,0	120	45	84,0
20	6,7	60,0	103	47	86,0
21	6,6	51,0	100	46	87,0
22	6,7	58,0	111	44	85,0
23	6,6	145,0	300	40	70,0
24	6,6	136,0	250	42	85,0
25	6,6	105,0	178	45	86,0
26	6,8	81,0	140	45	86,0
27	6,6	62,0	110	45	86,0
28	6,6	40,0	80	46	87,0
29	6,6	31,0	80	46	87,0
30	6,6	30,0	80	47	87,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,7	161,0	357,0	48,0	91,0
Promedio	6,6	68,1	137,5	44,7	83,5
Mínimo	6,6	21,0	60,0	40,0	59,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Román Caballero
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

4.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN -

CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

4.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	Uph	8,0	7,9	7,9	8,0	8,0
Turbiedad	NTU	2,6	2,4	2,8	2,9	2,6
Color	Esc. Pt + Co (UCA)	10	10	10	10	10
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	50	49	50	51	51
Conductividad	µS/cm	151,6	149,9	151,2	150,3	157,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	76	75	76	75	79
Aluminio	mg/l Al	0,123	0,112	0,142	0,136	0,125
Calcio	mg/l Ca	20,8	20,8	20,8	21,6	21,6
Magnesio	mg/l Mg	4,3	4,1	4,3	4,3	4,0
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	70	65	68	71	70
Cloruro	mg/l Cl ⁻	4,5	4,5	4,0	4,0	4,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	17,07	20,31	20,42	20,15	20,54
Silice	mg/l SiO ₂	28,30	26,50	28,31	29,30	28,84
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,009	0,010	0,009	0,009	0,010
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,109	0,112	0,098	0,085	0,011
Sodio	mg/l Na	4,50	4,55	4,55	4,50	4,50
Potasio	mg/l K	1,80	1,80	1,80	1,82	1,80
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	2,0	1,8	1,8	1,6	1,4
Temperatura	°C	24	24	24	24	24

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4	M5
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Puntos de muestreo	Dirección
M1: Agua Potabilizada	Planta de Tratamiento
M2: Reserorio	Planta de Tratamiento
M3: Copaco	Ruta N° 3 c/ Concepción
M4: Suel	Avda. Teodoro Sotres
M5: Municipalidad	Semenario y Yataity Corá

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Patrón Cobalto

ND: No Detecta

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R1
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Juan Diego H. Marija
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**4.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS- PROMEDIO DIARIO -
 CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE**
MES DE NOVIEMBRE/2022

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	6,9	1,2	5,0	50	2,0	116,0
2	7,0	1,9	7,5	50	1,9	116,0
3	7,2	1,3	7,5	50	2,0	117,0
4	6,9	1,9	7,5	50	1,9	116,0
5	7,3	1,5	7,5	51	2,0	117,0
6	6,9	1,9	5,0	50	1,9	116,0
7	7,6	1,5	5,0	50	2,0	116,0
8	6,9	1,6	5,0	50	1,9	117,0
9	8,0	1,8	5,0	54	2,0	116,0
10	7,6	1,9	5,0	52	1,9	117,0
11	6,9	1,8	5,0	50	2,0	116,0
12	7,9	2,0	5,0	52	2,2	116,0
13	6,9	1,8	5,0	50	1,9	117,0
14	8,0	1,9	5,0	54	2,0	115,0
15	6,9	1,6	5,0	51	1,9	117,0
16	8,0	1,9	5,0	54	2,0	117,0
17	6,9	1,4	5,0	50	1,9	116,0
18	6,9	1,9	5,0	50	2,0	116,0
19	8,0	2,0	5,0	54	1,9	117,0
20	8,0	1,9	5,0	54	2,2	116,0
21	6,9	2,0	5,0	50	1,9	116,0
22	7,9	1,9	5,0	50	2,0	116,0
23	6,9	2,1	5,0	50	2,0	116,0
24	7,6	1,9	5,0	51	2,0	116,0
25	6,9	1,8	5,0	51	1,9	117,0
26	7,7	1,9	5,0	50	2,0	117,0
27	7,8	1,6	5,0	50	2,0	116,0
28	7,9	1,8	5,0	50	1,9	117,0
29	8,0	1,9	5,0	54	2,0	116,0
30	8,0	1,7	5,0	54	2,0	116,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	8,0	2,1	7,5	54,0	2,2	117,0
Promedio	7,4	1,8	5,3	51,2	2,0	116,3
Mínimo	6,9	1,2	5,0	50,0	1,9	115,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro-siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

4.3- PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE BELLA VISTA NORTE

4.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANALISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Radio Mcal. López	Iturbe y Lomas Valentinas	1,4	0	0
2	AG. Representaciones	Bella Vista.	1,6	0	0
3	Esc. Básica N° 188 "Bella Vista"	Calle Sin Nombre c/ Cerro Corá	1,2	0	0
4	Edificio Municipal	14 de Mayo c/ Cnel. Martinez y Gral. Diaz	1,4	0	0
5	América Neumáticos	Gral. Samaniego y Bernardino Caballero	1,4	0	0
6	Edificio Padre Redentorista	Alberdi y Lomas Valentinas	1,4	0	0
7	Copaco	Avda. Gral. Bernardino Caballero	1,8	0	0
8	SHELL	Avda. Teodoro Sativa	1,6	0	0
9	Municipalidad	Avda. M. Samaniego y Yataity Corá	1,4	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de la
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Dalma Diego H. March
 Duodécimo de Octubre y Avenida de AP y PR
 Gerencia de Operaciones

5 – CIUDAD DE CAACUPE

5.1- AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAACUPÉ
5.1.1 ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022		RESULTADOS								
PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 5	POZO Nº 6	POZO Nº 7	POZO Nº 8	POZO Nº 9
pH	UpH	5,9	5,8	6,0	6,0	5,9	5,8	6,1	6,1	6,2
Turbiedad	NTU	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	17	15	17	19	18	12	19	19	18
Conductividad	µS/cm	158,9	139,2	67,9	104,9	105,3	87,0	100,6	65,6	64,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	79	70	34	52	53	44	90	33	32
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	12	7,6	3,6	8,0	7,2	5,6	7,2	2,8	3,2
Magnesio	mg/l Mg	1,4	1,4	1,0	1,0	1,2	1,9	0,7	0,5	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	36	25	13	24	23	22	21	9	13
Cloruro	mg/l Cl	14,0	13,0	2,5	6,3	7,5	6,0	5,5	4,0	3,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	2,54	2,31	2,27	3,33	3,29	3,11	2,90	2,60	2,66
Sílice	mg/l SiO ₂	24,92	26,17	24,30	27,60	27,55	29,32	25,33	26,55	26,60
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₄	0,008	0,007	0,007	0,010	0,010	0,007	0,006	0,009	0,010
Nitrito	mg/l NO ₂	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃	29,30	23,52	7,46	17,70	17,73	18,17	17,09	4,89	4,62
Hierro	mg/l Fe	0,050	0,057	0,042	0,050	0,052	0,060	0,050	0,047	0,049
Sodio	mg/l Na	9,80	10,50	5,6	6,40	6,50	5,50	7,10	9,20	5,30
Potasio	mg/l K	6,30	6,60	8,80	8,30	8,20	8,40	8,30	3,50	4,60
Cromo	mg/l Cr ^m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	26	26	25	25	25	25	26	25	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS								
		POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 3	POZO Nº 4	POZO Nº 5	POZO Nº 6	POZO Nº 7	POZO Nº 8	POZO Nº 9
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Fuentes y Pozos de RII
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Dálmir Diego H. Marchi
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**5.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO ACA ROYSA
CIUDAD DE CAACUPÉ**
**5.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICO Y ORGÁNICOS ESPECIALES
MES DE NOVIEMBRE/2022**

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,0
Turbiedad	NTU	12,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	100
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	17
Conductividad	µS/cm	51,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	26
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	6,8
Magnesio	mg/l Mg	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	22,0
Cloruro	mg/l Cl ⁻	8,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁼	1,57
Sílice	mg/l SiO ₂	22,50
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,020
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,045
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	6,50
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,321
Sodio	mg/l Na	3,20
Potasio	mg/l K	1,80
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Oxígeno Disuelto	mg/l O ₂	<10,00
Detergentes (SAAM)	mg/l	<0,010
Oxidabilidad	mg/l O ₂	7,23
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Temperatura	°C	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1000
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	310

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	11,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	1,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto
 UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml
 mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centimetro
 UpH: Unidades de pH
 ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones

Lic. Román Caballero
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Martín
 Especialista de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

5.2.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO ACÁ ROYSÁ - PARÁMETROS BÁSICOS -
PROMEDIO DIARIO -CIUDAD DE CAACUPE

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	(µS/cm)
1	6,9	10,0	100	16	43,1
2	7,0	11,0	100	17	44,5
3	6,9	13,0	100	16	44,3
4	6,8	12,0	100	16	43,7
5	6,9	8,1	100	16	43,5
6	6,8	8,1	100	16	46,5
7	6,9	12,0	100	16	42,1
8	7,0	10,0	100	17	42,7
9	7,0	11,0	100	17	43,1
10	7,0	11,0	100	17	42,3
11	6,9	8,1	100	16	42,1
12	6,9	9,0	100	16	44,5
13	7,0	10,0	100	17	42,5
14	6,9	12,0	100	16	45,1
15	7,0	8,1	100	17	45,6
16	6,9	10,0	100	16	43,1
17	7,0	8,1	100	17	42,9
18	6,9	9,0	100	16	42,7
19	7,0	10,0	100	17	46,6
20	6,9	11,0	100	16	45,2
21	7,0	12,0	100	17	44,3
22	6,9	12,0	100	16	44,5
23	7,0	13,0	100	17	44,3
24	6,9	12,0	100	16	44,3
25	6,8	11,0	100	16	44,3
26	6,8	10,0	100	16	44,5
27	6,9	9,0	100	16	44,5
28	7,0	9,0	100	17	47,5
29	7,0	10,0	100	17	40,1
30	6,9	9,0	100	16	43,2

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,0	13,0	100	17,0	47,5
Promedio	6,9	10,3	100,0	16,4	43,9
Mínimo	6,8	8,1	100	16,0	40,1

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobaltó

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Merelles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quirino Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones

5.3 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CAACUPE

5.3.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS						
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
pH	UPH	6,8	6,8	6,8	6,7	6,8	6,7	6,7
Turbiedad	NTU	0,10	0,20	0,20	0,30	0,30	0,20	0,20
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	29	29	28	27	29	28	29
Conductividad	µS/cm	105,3	105,3	106,6	105,8	108,3	107,5	105,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	53	53	53	53	54	54	53
Aluminio	mg/l Al	0,010	0,022	0,023	0,022	0,020	0,025	0,021
Calcio	mg/l Ca	12,4	10,0	5,6	5,6	10,8	10,0	10,2
Magnesio	mg/l Mg	1,4	1,2	1,2	1,2	1,4	1,0	1,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	37	35	30	32	33	33	33
Cloruro	mg/l Cl	6,0	5,5	6,5	7,0	7,0	6,5	6,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	0,57	0,60	0,66	0,75	0,85	0,80	0,87
Silice	mg/l SiO ₂	28,46	26,79	26,60	26,78	27,17	26,78	26,16
Nitrógeno Amomiacal	mg/l N-NH ₃	0,010	0,006	0,008	0,008	0,009	0,008	0,007
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	14,57	14,92	15,87	15,66	15,10	15,96	14,23
Hierro Total	mg/l Fe	0,170	0,123	0,150	0,120	0,112	0,105	0,140
Sodio	mg/l Na	5,80	5,70	5,50	5,50	5,60	5,80	5,60
Potasio	mg/l K	6,40	6,30	6,50	6,50	6,30	6,30	6,40
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Derivados sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,4	1,4	1,2	1,4	1,2	1,0	1,0
Temperatura	°C	26	26	26	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS						
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0	0	0

Número de muestra	Dirección
M1: Agua Potabilizada	Planta de Tratamiento - Caacupé
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento - Caacupé
M3: Camarero	Defensores del Chaco - Caacupé
M4: Tanque Elevado	Barrio Lima - Caacupé
M5: ANDE	Concepción y Asunción
M6: Tupiza Yusa	Avda. Pozo de la Virgen y Asunción
M7: Plaza Tr. Parí	8 de Diciembre y Juan E. O'Leary

Ref:

UFC: Unidad de Conteo por Coliformes
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt-Co: Escala Plomo Cobalto
 ND: Detecta
 µS/cm: Micro Siemens por centímetro
 UFC/100 ml: Unidad Potabilizada de Colonias en 100 ml
 A: Aceptable

Lic. Francisco Javier Merles
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de FR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Martín
 Especialista de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

5.3.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CAACUPE

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	6,8	0,2	3	31	1,5	104,2
2	6,7	0,1	3	30	1,6	104,7
3	6,8	0,3	3	31	1,4	104,5
4	6,7	0,2	3	30	1,4	104,4
5	6,8	0,1	3	31	1,5	105,3
6	6,7	0,3	3	30	1,4	103,1
7	6,8	0,5	3	31	1,4	102,3
8	6,7	0,4	3	30	1,4	102,6
9	6,8	0,3	3	31	1,3	101,4
10	6,7	0,1	3	30	1,4	104,5
11	6,9	0,3	3	32	1,4	103,6
12	6,7	0,2	3	30	1,5	104,5
13	6,9	0,2	3	32	1,4	102,5
14	6,9	0,3	3	32	1,4	101,5
15	6,9	0,2	3	32	1,3	101,6
16	6,7	0,3	3	30	1,4	105,7
17	6,8	0,2	3	31	1,4	102,3
18	6,7	0,3	3	30	1,4	104,6
19	6,8	0,2	3	31	1,5	105,3
20	6,7	0,3	3	30	1,4	105,2
21	6,8	0,2	3	31	1,3	105,1
22	6,7	0,3	3	30	1,4	103,6
23	6,8	0,1	3	31	1,5	105,3
24	6,7	0,3	3	30	1,4	104,5
25	6,8	0,2	3	31	1,4	104,9
26	6,7	0,1	3	30	1,4	105,5
27	6,9	0,3	3	32	1,5	106,1
28	6,9	0,1	3	32	1,6	102,7
29	6,8	0,3	3	31	1,5	103,7
30	6,8	0,2	3	31	1,4	103,4

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	6,9	0,5	3,0	32,0	1,6	106,1
Promedio	6,8	0,2	3,0	30,8	1,4	104,0
Mínimo	6,7	0,1	3,0	30,0	1,3	101,4

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidades Nefelométricas de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RE
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Qum. Diego H. Marin
 Especialista de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

5.4 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CAACUPE
5.4.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANALISIS			
			Cloro Libre Residual mg/l Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml	
1	Plaza Tte Fariña	Mcal Estigarribia Y Juan E. O'Leary	1,0	0	0	
2	Cementerio	Defensores del Chaco - Caacupé	1,2	0	0	
3	Administración Essap S.A.	Avda. Tte. Fariña c/ Concepción - Caacupé	1,2	0	0	
4	Tupasy Ykua	Avda. Pozo de la Virgen y Asunción	1,0	0	0	
5	Terminal de Omnibus Caacupé	General Roa c/ Ira Proyectada	1,0	0	0	
6	Comisaría 1°, Caacupe Cordillera	Alberdi y Quinta Avenida	1,2	0	0	
7	Catedral Nuestra Señora de los Milagros	Concepción y Juan E. O'Leary	1,2	0	0	
8	Hospital Regional de Caacupé	Avda. Hospital y Concepción	1,2	0	0	
9	ANDE	Concepción y Asunción	1,2	0	0	

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Merelles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de M
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quim, Diego H. Marín
Coordinador Central de Unidad de APyM
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

6 – CIUDAD DE CAAGUAZU

6.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRÁNEA - CIUDAD DE CAAGUAZU

6.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2
pH	UpH	5,4	5,3
Turbiedad	NTU	0,1	0,2
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	4,0	4,0
Conductividad	µS/cm	112,0	110,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	56	55
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	6,8	5,6
Magnesio	mg/l Mg	3,4	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	31	26
Cloruro	mg/ Cl ⁻	7,0	8,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	1,00	0,96
Sílice	mg/l SiO ₂	12,60	14,22
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,014	0,012
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,006
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	39,15	39,12
Hierro	mg/l Fe	0,022	0,055
Sodio	mg/l Na	10,10	10,05
Potasio	mg/l K	0,90	1,20
Cromo	mg/l Cr	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND
Temperatura	°C	26	26


ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0

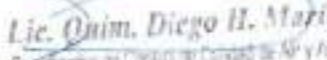
Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centímetro
mg/l: Miligramos por litro
UpH: Unidad de pH
ND: No Detecta.


Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.


Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.


Lic. Quim. Diego H. María
Coordinador de Control de Calidad de Aire y Agua
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**6.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN -
CIUDAD DE CAAGUAZU**
6.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
MES NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4
pH	UpH	6,6	6,6	6,6	6,6
Turbiedad	NTU	0,4	0,3	0,3	0,3
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	25	17	18	19
Conductividad	µS/cm	158,1	139,0	140,0	141,4
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	78	70	70	71
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,8	12,0	13,6	12,8
Magnesio	mg/l Mg	2,6	3,6	3,4	2,6
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	53	45	48	43
Cloruro	mg/l Cl ⁻	8,5	8,5	8,5	8,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	0,44	0,47	0,72	0,69
Silice	mg/l SiO ₂	13,60	13,60	13,44	13,57
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,007	0,010	0,007	0,007
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	38,60	39,01	38,45	38,64
Hierro	mg/l Fe	0,069	0,060	0,075	0,060
Sodio	mg/l Na	10,80	10,80	10,80	10,80
Potasio	mg/l K	1,41	1,40	1,40	1,40
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,5	1,2	1,2	1,2
Temperatura	°C	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0

Puntos de muestreo	Dirección
M1: Agua Tratada	Avda. Acosta Ñú
M2: Municipalidad de Caaguazú	E.A. Garay y Mcal. López
M3: Copetrol	Avda. Gral Bernardino Caballero y Ruta 2
M4: I.P.S	Avda. Acosta Ñú y Avda. San Lorenzo

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Martín
Especialista de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

6.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CAAGUAZU
6.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	I.P.S.	Avda. Acosta Ñú y Avda. San Lorenzo	1,2	0	0
2	Terminal de Omnibus	Avda. Juan M. Frutos	1,1	0	0
3	Parque Caaguazu	Avda. Silvio Petirosi y Gral. Garay	1,1	0	0
4	Municipalidad de Caaguazu	Eugenio A. Garay y Mcal. López	1,2	0	0
5	Estación de Servicios Copetrol	Avda. Gral Bernardino Caballero y Ruta 2	1,2	0	0
6	Comisaria 2da	Mcal. Francisco S. López y Pte. Carlos A. López	1,2	0	0
7	Administración de Essap S.A.	Juan E. O'Leary	1,0	0	0
8	Banco Ncional de Fomento	Gral. Caballero y D. Chamorro	1,2	0	0
9	Departamento de Identificaciones de la Policia Nacional	Juan E. O'Leary c/ C. Peralta	1,1	0	0
10	Empresa Capital de la Madera	15 de Agosto y G. Arias	1,2	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 de la Unidad de Plantas y Puntos de RE
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 de la Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Martín
 Coordinador de Unidad de Laboratorio y RE
 Gerencia de Operaciones

6.4 - AGUAS RESIDUALES CRUDAS Y TRATADAS -
 CIUDAD DE CAAGUAZU
 6.4.1 - LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	AGUA RESIDUAL CRUDA	DESCARGAS A CUERPO RECEPTOR
		AFLUENTE	EFLUENTE
Temperatura del Agua	°C	23	24
pH	UpH	7,00	7,30
Conductividad	us/cm	805	336,0
DQO	mg/l O ₂	410	102
DBO5	mg/l O ₂	180	49,0
Sólidos Suspendedos	mg/l	135	47
Sólidos Sedimentables(en 1 hora)	ml/l/h	1,2	<0,1
Coliformes Fecales	UFC/100ml	2,3.10 ⁶	820
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,201	0,058
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND
Niquel	mg/l Ni	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND
Arsenico	mg/l As	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND
Detergente (SAAM)	mg/l	8,30	<0,01
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	13,2	<10,0
Sulfuros	mg/l S ²⁻	0,21	<0.04
Cianuro	mg/l	ND	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND	ND

Ref:

ml/l/h= Mililitro por litro en 1 hora
 mg/l = Miligramo por litro.
 °C = Grados centígrados.
 DQO =Demanda Química de Oxígeno.
 µS/cm: Micro siemens por centimetro

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.
 UpH =Unidad de pH.
 DBO5 =Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)
 ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Merelles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Juan Diego H. Martín
 Coordinador de Control en Ciudad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

7 – CIUDAD DE CARAYAO

7.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TOBATIRY - CIUDAD DE CARAYAO

7.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
pH	UpH	7,1
Turbiedad	NTU	130,2
Color	Esc. Pt-Co{UCA}	200
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	42
Conductividad	µS/cm	112,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	56
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	18,0
Magnesio	mg/l Mg	0,9
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	47
Cloruro	mg/ Cl ⁻	0,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁻²	7,22
Silice	mg/l SiO ₂	24,36
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,040
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,120
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	3,25
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,563
Sodio	mg/l Na	4,80
Potasio	mg/l K	3,20
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Oxidabilidad	mg/l O ₂	16,35
Temperatura	°C	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	1200
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	400

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	29,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	3,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

Lic. Francisca Javier Mereles
Tecnóloga de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Ojón. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**7.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - ARROYO TOBATIRY - PARÁMETROS BÁSICOS -
PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CARAYAO**

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃	Conductividad (µs/cm)
1	6,8	146,0	193	54	*
2	6,8	127,0	200	26	*
3	6,8	53,0	141	28	*
4	6,7	41,9	112	40	*
5	6,8	33,6	110	41	*
6	6,9	20,6	85	40	*
7	6,9	26,7	110	32	*
8	6,8	21,6	114	32	*
9	6,7	21,3	110	38	*
10	6,8	15,7	100	39	*
11	6,8	16,2	80	35	*
12	6,8	16,7	120	40	*
13	6,8	43,5	149	40	*
14	6,7	64,7	192	39	*
15	6,7	43,7	160	38	*
16	6,8	32,5	131	40	*
17	6,8	26,7	120	40	*
18	6,8	20,7	106	40	*
19	6,7	21,0	112	42	*
20	6,7	17,3	100	43	*
21	6,8	17,6	100	42	*
22	6,9	16,4	100	30	*
23	6,9	24,5	130	38	*
24	6,8	20,3	120	43	*
25	6,9	19,3	130	31	*
26	6,8	20,4	120	53	*
27	6,8	17,9	120	55	*
28	6,8	18,4	118	50	*
29	6,9	15,9	110	56	*
30	6,9	14,8	100	57	*

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	146,0	200,0	57,0	*
Promedio	6,8	33,2	123,1	40,7	*
Mínimo	6,7	14,8	80,0	26,0	*

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente
 NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
 Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
 UpH: Unidad de pH
 µS/cm: Micro siemens por centímetro
 mg/l: Miligramos por litro
 Observación: * equipo en mantenimiento.

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de Agua
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Dain Diego H. Myrin
 Coordinador de Control de Calidad de AP y JR
 Gerencia de Operaciones

7.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CARAYAO

7.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	U _{pH}	6,8	6,9	6,9	6,9	6,9
Turbiedad	NTU	2,1	2,0	2,6	3,2	3,5
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	10	10	10	15	15
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	25	26	26	27	27
Conductividad	µS/cm	125,8	137,1	139,4	150,2	149,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	63	69	70	75	75
Aluminio	mg/l Al	0,041	0,051	0,062	0,051	0,100
Calcio	mg/l Ca	13,6	15,2	14,4	17,6	15,2
Magnesio	mg/l Mg	2,9	2,6	2,9	2,4	3,8
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	46	48	48	54	54
Cloruro	mg/l Cl ⁻	2,5	2,0	3,0	3,0	3,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	30,32	34,54	32,68	32,16	46,19
Silice	mg/l SiO ₂	22,97	22,77	22,90	23,09	23,19
Nitrógeno Amoniacoal	mg/l N- NH ₃	0,015	0,016	0,010	0,012	0,011
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	2,97	2,86	3,02	2,99	3,05
Hierro	mg/l Fe	0,203	0,206	0,241	0,169	0,190
Sodio	mg/l Na	6,40	6,30	6,50	6,40	6,60
Potasio	mg/l K	3,60	3,60	3,50	3,55	3,50
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,8	1,6	0,8	0,5	1,0
Temperatura	°C	26	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4	M5
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Puntos de muestreos	Dirección
M1: Agua Potabilizada	Planta de Tratamiento
M2: Tanque Elevado	Planta de Tratamiento
M3: Est. De Servicio Compasa	Ruta 8 Dr. Blas Garay y General Diaz.
M4: Est. De Servicio Copetrol	Ciudad de Carayao
M5: Plaza Defensores del Chaco	Ciudad de Carayao

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de Filo
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Roxana Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Marin
Coordinador de Control de Calidad de NP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

7.2.2- AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CARAYAO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PROMEDIO DIARIO						
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µs/cm
1	7,2	2,5	4,0	41	1,7	*
2	6,9	1,9	4,0	20	1,4	*
3	6,9	2,3	4,0	19	1,8	*
4	6,9	3,5	4,0	22	1,8	*
5	6,9	2,3	4,0	25	1,7	*
6	6,9	1,6	4,0	22	1,7	*
7	6,9	1,7	3,0	19	1,4	*
8	6,9	2,8	4,0	17	1,6	*
9	6,9	3,9	4,0	21	1,9	*
10	6,9	2,2	4,0	22	1,8	*
11	6,9	2,2	4,0	22	1,6	*
12	6,9	1,7	4,0	27	1,2	*
13	6,9	2,4	4,0	22	1,5	*
14	6,9	3,1	4,0	21	1,9	*
15	6,9	2,3	4,0	18	1,8	*
16	6,9	4,2	4,0	18	1,6	*
17	6,9	1,4	3,0	20	1,4	*
18	6,9	3,1	4,0	17	1,5	*
19	6,9	3,4	4,0	18	1,9	*
20	6,9	2,4	4,0	20	1,7	*
21	6,9	2,1	3,0	18	1,4	*
22	6,9	1,7	3,0	25	1,0	*
23	6,9	3,0	4,0	20	1,4	*
24	6,9	2,1	4,0	28	1,4	*
25	6,9	3,6	4,0	27	1,5	*
26	6,9	3,8	4,0	30	1,7	*
27	6,9	2,7	4,0	30	1,7	*
28	6,9	3,1	4,0	20	1,8	*
29	6,9	3,4	4,0	27	1,9	*
30	6,9	2,8	4,0	30	1,6	*
PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,2	4,2	4,0	41,0	1,9	*
Promedio	6,9	2,6	3,9	22,8	1,6	*
Mínimo	6,9	1,4	3,0	17,0	1,0	*

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro Siemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Observación: * equipo en mantenimiento

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Guim. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y R
 Gerencia de Operaciones

7.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CARAYAO

7.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Comisaría 3ra.	Ruta 8 Dr. Blas Garay C/ Carlos Morphi	1,0	0	0
2	Esc. N° 730 Alberto G. Gunther	Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao	1,0	0	0
3	Plaza San Blas	Ruta Ciudad Juan de Mena - Ciudad de Carayao	1,0	0	0
4	Municipalidad de Carayao	Doble Avenida y General Diaz	1,0	0	0
5	Estacion de Servicios COMPASA	Ruta 8 Dr. Blas Garay y General Diaz	0,8	0	0
6	Estacion de Servicios COPETROL	Ruta 8 Dr. Blas Garay y Carlos Morphi	0,8	0	0
7	Plaza Defensores del Chaco	Ciudad de Carayao	1,0	0	0
8	Plaza La Amistad	Ciudad de Carayao	0,8	0	0

Ref:

mg/L: Miligramos por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Merles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de M
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Dagny Diego H. Maria
 C.O.S. Control de Calidad - Ciudad de Carayao
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

8 – CIUDAD DEL ESTE

8.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO DE LA REPÚBLICA

8.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	6,9
Turbiedad	NTU	38,8
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	250
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	47
Conductividad	µS/cm	150,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	75
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	16,4
Magnesio	mg/l Mg	1,40
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	47
Cloruro	mg/l Cl ⁻	9,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁻	10,66
Sílice	mg/l SiO ₂	6,66
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,246
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,123
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	7,70
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,512
Sodio	mg/l Na	13,20
Potasio	mg/l K	2,90
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Oxidabilidad	mg/l O ₂	6,1
Temperatura	°C	28

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	2550
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	360

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	12
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	2

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

µS/cm: Micro siemens por centimetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta.

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de Fil
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Morin
 Supervisor de Control de Calidad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones

**8.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - LAGO DE LA REPÚBLICA -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DEL ESTE
MES DE NOVIEMBRE/2022**

PROMEDIO DIARIO					
DIAS	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	(µs/cm)
1	6,8	88,2	*	46	95,0
2	6,8	64,4	*	47	108,0
3	6,8	87,2	*	47	105,0
4	6,8	25,6	*	47	105,0
5	6,8	20,7	*	47	104,0
6	6,8	17,9	*	47	105,0
7	6,8	15,4	*	45	127,0
8	6,8	13,4	*	44	130,0
9	6,8	12,6	*	44	127,0
10	6,9	13,4	*	44	123,0
11	6,9	13,2	*	44	120,0
12	6,8	13,8	*	44	123,0
13	6,8	35,1	*	44	120,0
14	6,8	32,8	*	44	130,0
15	6,9	18,3	*	44	129,0
16	6,8	16,0	*	44	130,0
17	6,8	16,7	*	44	130,0
18	6,9	17,2	*	44	128,0
19	6,8	15,7	*	44	130,0
20	6,8	15,9	*	44	127,0
21	6,8	18,1	*	44	132,0
22	6,8	19,4	*	44	130,0
23	6,8	15,2	*	44	128,0
24	6,9	15,6	*	44	127,0
25	6,9	13,6	*	47	130,0
26	6,9	19,6	*	47	131,0
27	6,8	17,4	*	47	128,0
28	6,9	16,0	*	47	130,0
29	6,8	17,4	*	47	132,0
30	6,8	23,9	*	47	130,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	6,9	88,2	*	47,0	132,0
Promedio	6,8	25,0	*	45,2	123,1
Mínimo	6,8	12,6	*	44,0	95,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

* Equipo en mantenimiento

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefe de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Dñm. Diego H. Martín
Controlador de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

8.2- AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DEL ESTE
8.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETRO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS				
		M1	M2	M3	M4	M5
	UpH	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1
Turbiedad	NTU	1,2	1,9	2,6	2,9	2,4
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	7,5	7,5	10	10	10
Sabor y Olor	A	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	60	51	51	52	52
Conductividad	µS/cm	145,6	144,4	142,5	145,6	149,6
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	73	72	71	73	75
Aluminio	mg/l Al	0,141	0,147	0,097	0,118	0,110
Calcio	mg/l Ca	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Magnesio	mg/l Mg	2,4	2,4	2,2	2,9	2,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	67	67	66	69	67
Cloruro	mg/l Cl	15,5	16,0	15,0	15,0	15,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	12,41	12,91	12,98	13,1	12,52
Silice	mg/l SiO ₂	10,73	10,72	10,79	11,21	10,5
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	4,40	4,58	5,85	4,58	4,41
Hierro	mg/l Fe	0,170	0,190	0,106	0,180	0,178
Sodio	mg/l Na	33,8	33,8	33,8	33,7	33,7
Potasio	mg/l K	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Cromo	mg/l Cr ⁺⁺⁺	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Zinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,7	1,7	1,2	1,5	1,5
Temperatura	°C	26	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS				
		M1	M2	M3	M4	M5
Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Puntos de muestreo	Dirección
M1: Agua Tratada	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Pozo Hut	Morlaño Francisco y Alejandro Garza
M4: Petrobras	Gral. Bernardino Caballero
M5: Municipalidad CDE	Alejo Garza y Boquerón

Ref:

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

ND: No Detecta

UFC/100 ml = Unidad Formadores de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

µS/cm: Micro siemens por centímetro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Q. Quím. Diego H. Marín
 Operador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**8.2.2- AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO
MES DE NOVIEMBRE/2022 CIUDAD DEL ESTE**

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₂	mg/l Cl	µs/cm
1	7,0	4,9	*	43,0	1,3	123,0
2	7,0	4,1	*	43,0	1,5	140,0
3	6,9	3,2	*	43,0	1,5	135,0
4	7,0	2,7	*	43,0	1,7	137,0
5	7,0	1,7	*	43,0	1,5	140,0
6	7,0	1,3	*	43,0	1,6	138,0
7	7,0	1,9	*	52,0	1,6	151,0
8	6,9	1,2	*	54,0	1,6	147,0
9	6,9	1,6	*	54,0	1,8	150,0
10	6,9	0,9	*	54,0	1,7	159,0
11	6,9	1,1	*	54,0	1,7	158,0
12	6,9	1,0	*	54,0	1,4	153,0
13	7,0	1,3	*	54,0	1,6	151,0
14	6,9	1,5	*	54,0	1,6	146,0
15	6,9	1,0	*	54,0	1,5	148,0
16	6,9	0,9	*	54,0	1,5	141,0
17	6,9	1,0	*	54,0	1,6	144,0
18	6,9	1,0	*	54,0	1,8	142,0
19	6,9	1,0	*	54,0	1,6	140,0
20	6,9	0,9	*	54,0	1,6	142,0
21	6,9	1,2	*	54,0	1,5	143,0
22	7,0	1,4	*	54,0	1,6	140,0
23	6,9	1,2	*	54,0	1,7	142,0
24	6,9	1,1	*	54,0	1,6	140,0
25	6,9	0,8	*	53,0	1,4	142,0
26	6,9	0,9	*	52,0	1,6	143,0
27	6,9	1,1	*	52,0	1,5	140,0
28	6,9	0,9	*	52,0	1,5	143,0
29	6,9	0,8	*	52,0	1,5	141,0
30	7,0	0,9	*	52,0	1,6	140,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,0	4,9	*	54,0	1,7	159,0
Promedio	6,9	1,5	*	51,4	1,6	143,3
Mínimo	6,9	0,8	*	43,0	1,3	123,0

Ref:
UCA: Unidad de Color Aparente
NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto
UpH: Unidad de pH
µs/cm: Micro siemens por centimetro
mg/l: Miligramos por litro
* Equipo en mantenimiento

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Qlm. Diego H. Marín
Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones

8.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DEL ESTE
8.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANALISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Hotel Universal	B° Boquerón calle Florentín Oviedo	1,0	0	0
2	Estación de Servicios Petrobras	Gral. Bernardino Caballero	1,5	0	0
3	Administración de Essap S.A.	Alejo García c/ Cañada del Carmen	1,0	0	0
4	Banco Nacional de Fomento	Avda. San Blas 565	1,0	0	0
5	Despacho de Aduaneros	Camilo Recalde 344	1,0	0	0
6	Honorable Junta Municipal	A. García y Domingo Robledo	1,2	0	0
7	Plaza Inmobiliaria	E.R. Fernandez c/ Aca Yuasa	1,0	0	0
8	Pizza Hut	Alejo García y Monseñor Cedzich	1,2	0	0
9	Municipalidad	Alejo García y Boquerón	1,5	0	0
10	Estación de Servicios PUMA	Alejo García y Av Mayor Rivas Ortellado	1,0	0	0
11	Plaza Monseñor Agustín Van Aaken	Alejo García y Cnel. Rafael Franco	1,0	0	0
12	Parada de Taxi	A. García y Domingo Robledo	1,2	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Merelles
Tecnólogo en Producción
Jefe de Unidad de Fuentes y Puntos de H
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga en Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Dalma Diego H. Marín
Especialista en Control y Calidad de AP y AR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

8.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DEL ESTE

8.4.1 - ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	24
pH	UpH	7,0
Conductividad	us/cm	460
DQO	mg/l	190
DBO5	mg/l	86
Sólidos Suspendidos	mg/l	45,0
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	0,8
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	6,3.10 ⁵
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,224
Manganeso	mg/l Mn	ND
Zinc	mg/l Zn	ND
Niquel	mg/l Ni	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND
Arsenico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	5,1
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,7
Sulfuros	mg/l S ⁻²	0,203
Cianuro	mg/l	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°C = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Martín
 Gerencia de Operaciones
 Gerencia de Operaciones

9 – CIUDAD DE CONCEPCIÓN

9.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RÍO PARAGUAY - CIUDAD DE CONCEPCIÓN
9.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, BACTERIOLÓGICOS Y ORGÁNICOS ESPECIALES

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
pH	UpH	7,0
Turbiedad	NTU	48,1
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	180
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	32
Conductividad	µS/cm	101,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	51
Aluminio	mg/l Al	<0,006
Calcio	mg/l Ca	9,2
Magnesio	mg/l Mg	2,2
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	32
Cloruro	mg/l Cl ⁻	4,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ⁻	2,47
Silice	mg/l SiO ₂	17,80
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,025
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,026
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	1,25
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,456
Sodio	mg/l Na	3,20
Potasio	mg/l K	1,30
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND
Cinc	mg/l Zn	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND
Arsénico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	<10,0
Oxidabilidad	mg/l O ₂	9,10
Temperatura	°C	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	630
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	36

ANÁLISIS ORGÁNICOS ESPECIALES

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	RESULTADOS
Demanda Química de Oxígeno	mg/l O ₂	24,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l O ₂	2,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt- Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

mg/l: Miligramos por litro

µS/cm: Micro siemens por centimetro

UpH: Unidades de pH

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de H₂O
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Cordero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. Marín
 Supervisor de Control y Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

**9.1.2 - AGUA CRUDA DE TOMA SUPERFICIAL - RIO PARAGUAY -
PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CONCEPCIÓN
MES DE NOVIEMBRE/2022**

DIAS	PROMEDIO DIARIO				
	pH UpH	Turbiedad NTU	Color Esc. Pt-Co (UCA)	Alcalinidad Total mg/l CaCO ₃	Conductividad (µs/cm)
1	7,0	52,8	180	30	102,0
2	7,0	61,5	180	28	94,0
3	6,8	61,4	180	28	90,0
4	6,8	61,9	180	28	92,0
5	6,8	58,1	180	28	86,0
6	7,0	48,1	180	28	88,0
7	6,9	46,9	160	32	90,0
8	6,9	42,7	160	32	90,0
9	6,9	44,3	160	33	94,0
10	6,9	44,7	160	33	93,0
11	7,0	46,2	160	32	102,0
12	7,0	48,1	160	32	104,0
13	7,0	79,8	200	32	99,0
14	7,0	74,8	200	32	83,0
15	6,8	85,3	200	33	85,0
16	6,8	64,7	200	33	81,0
17	6,8	61,4	200	32	93,0
18	6,8	65,5	200	32	86,0
19	6,8	97,8	200	32	88,0
20	6,8	93,6	200	32	82,0
21	6,8	97,0	200	32	78,0
22	6,8	72,9	200	32	77,0
23	6,8	67,2	200	30	82,0
24	6,9	64,6	200	30	96,0
25	6,9	67,4	180	30	111,0
26	6,9	64,6	200	30	111,0
27	6,9	53,3	180	30	121,0
28	6,9	54,7	180	30	116,0
29	6,9	51,4	180	30	113,0
30	6,9	54,8	180	30	115,0

PROMEDIO MENSUAL					
Máximo	7,0	97,8	200,0	33,0	121,0
Promedio	6,9	61,6	184,7	30,9	94,8
Mínimo	6,8	42,7	160,0	28,0	77,0

Ref:

- UCA: Unidad de Color Aparente
- NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad
- Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto
- UpH: Unidad de pH
- µS/cm: Micro siemens por centimetro
- mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RI
Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones

Lic. Quim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones

9.2 - AGUA POTABILIZADA - PLANTA DE TRATAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

CIUDAD DE CONCEPCIÓN

9.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	7,1	7,1	7,0	7,1	7,1
Turbiedad	NTU	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	5	5	5	5	5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	39	24	29	24	24
Conductividad	µS/cm	150,3	146,6	142,3	151,2	152,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	75	73	71	76	76
Aluminio	mg/l Al	0,085	0,035	0,085	0,094	0,075
Calcio	mg/l Ca	15,6	16,4	16,0	12,8	13,6
Magnesio	mg/l Mg	2,2	2,6	2,2	2,4	2,9
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	47	52	47	44	46
Cloruro	mg/l Cl ⁻	7,0	7,0	7,0	6,5	7,9
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	19,44	21,75	17,21	17,24	16,71
Sílice	mg/l SiO ₂	16,89	17,10	17,22	17,10	17,11
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,009	0,010	0,011	0,010	0,010
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hierro	mg/l Fe	0,070	0,062	0,060	0,057	0,060
Sodio	mg/l Na	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
Potasio	mg/l K	1,30	1,30	1,33	1,30	1,30
Cromo	mg/l Cr ^{VI}	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,5	1,8	1,4	1,0	1,2
Temperatura	°C	21	22	22	22	22

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4	M5
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Puntos de muestreo	Dirección
M1: Agua Potabilizada	Planta de Tratamiento
M2: Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Cuerpo de Bomberos	Mayor Julio Otaño & Iturbe
M4: Polideportivo Municipal	Avda. Pdte. Eligio Ayala
M5: Gobernación de Concepción	C. A. Lopez al Brasil y Otaño

Referencias:

UCA: Unidad de Color Aparante

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centimetro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de R.
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefe de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olim. Diego H. March
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones

9.2.2 - AGUA POTABILIZADA - PARÁMETROS BÁSICOS - PROMEDIO DIARIO - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

MES DE NOVIEMBRE/2022

DIAS	PROMEDIO DIARIO					
	pH	Turbiedad	Color	Alcalinidad Total	Cloro Libre Residual	Conductividad
	UpH	NTU	Esc. Pt-Co (UCA)	mg/l CaCO ₃	mg/l Cl	µS/cm
1	7,1	0,2	3	23	1,8	145,0
2	7,0	0,7	3	22	1,8	140,0
3	7,1	0,3	3	23	1,8	131,0
4	7,1	1,1	3	23	1,8	131,0
5	7,1	1,0	3	23	1,8	135,0
6	7,1	0,8	3	23	1,8	134,0
7	7,1	0,8	3	23	1,8	135,0
8	7,0	0,5	3	22	1,8	131,0
9	7,1	0,3	3	23	1,8	143,0
10	7,1	0,4	3	23	1,8	136,0
11	7,1	1,0	3	23	1,8	152,0
12	7,1	0,7	3	23	1,8	154,0
13	7,1	0,2	3	22	1,8	136,0
14	7,1	0,4	3	23	1,8	127,0
15	7,1	0,4	3	23	1,8	125,0
16	7,1	0,4	3	23	1,8	124,0
17	7,1	0,7	3	23	1,8	135,0
18	7,1	0,5	3	23	1,8	130,0
19	7,0	0,1	3	23	1,8	134,0
20	7,0	0,4	3	23	1,8	111,0
21	7,0	0,1	3	23	1,8	133,0
22	7,1	0,5	3	23	1,8	126,0
23	7,1	0,3	3	23	1,8	133,0
24	7,0	0,3	3	23	1,8	136,0
25	7,1	0,2	3	23	1,8	132,0
26	7,1	0,1	3	23	1,8	151,0
27	7,1	0,2	3	23	1,8	146,0
28	7,1	0,2	3	23	1,8	145,0
29	7,1	0,2	3	23	1,8	154,0
30	7,1	0,4	3	23	1,8	150,0

PROMEDIO MENSUAL						
Máximo	7,1	1,1	3,0	23,0	1,8	154,0
Promedio	7,1	0,4	3,0	22,9	1,8	136,5
Mínimo	7,0	0,1	3,0	22,0	1,8	111,0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt - Co: Escala Platino Cobalto

UpH: Unidad de pH

µS/cm: Microsiemens por centímetro

mg/l: Miligramos por litro

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de F
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Qym. Diego H. Martín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y AR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

9.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

9.3.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANALISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Gobernacion de Concepcion	C.A. Lopez e/ Brasil y Otaño	1,2	0	0
2	Iglesia Prebiteriana	Brasil y Glas Garay	1,2	0	0
3	Radio Concepción	M.R. Pampiega y Colón	1,2	0	0
4	Banco Nacional de Fomento	Pte. Franco y Cerro Corá.	1,4	0	0
5	Terminal de Omnibus	Avda. Fdo. De la Mora c/ Juana de Alonso	1,2	0	0
6	Seccional Colorada.	Concepción	1,4	0	0
7	Cooperativa Universitaria	Pte. Franco e Iturbe.	1,2	0	0
8	Cuerpo de Bomberos	Mayor Julio Otaño e Iturbe.	1,4	0	0
9	Polideportivo Municipal	Avda. Pdtte. Eligio Ayala y Gral. Bernardino Caballero	1,0	0	0
10	Escuela San Roque	B° San Roque	1,2	0	0
11	B° San Agustín	B° San Agustín	1,4	0	0
12	B° Itacurubí	B° Itacurubí	1,2	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

[Signature]
Lic. Francisco Javier Merelis
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Puntas y Puros de la
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

[Signature]
Lic. Edm. Diego H. Marina
 Embalsador de Control de Calidad de AP y NR
 Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

9.4- AGUAS RESIDUALES CRUDAS - CIUDAD DE CONCEPCIÓN

9.4.1-ALCANTARILLADO SANITARIO

MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETRO	EXPRESADO COMO:	RESULTADOS
Temperatura del Agua	°C	23
pH	UpH	7,2
Conductividad	us/cm	993
DQO	mg/l	173
DBO5	mg/l	71
Sólidos Suspendidos	mg/l	123,0
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	1,1
Coliformes Fecales	UFC/100 ml	$6,4 \cdot 10^5$
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND
Plomo	mg/l Pb	ND
Hierro Soluble	mg/l Fe	0,211
Manganeso	mg/l Mn	ND
Zinc	mg/l Zn	ND
Níquel	mg/l Ni	ND
Cobre	mg/l Cu	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND
Mercurio	mg/l Hg	ND
Arsenico	mg/l As	ND
Selenio	mg/l Se	ND
Detergentes (SAAM)	mg/l	6,5
Grasas y Aceites e Hidrocarburos	mg/l	12,3
Sulfuros	mg/l S ²⁻	0,125
Cianuro	mg/l	ND
Sustancias Fenólicas	mg/l	ND

Ref:

ml/l/h = Mililitro por litro en 1 hora.

mg/l = Miligramo por litro.

°c = Grados centígrados.

UFC/100 ml= Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

DBO5 = Demanda Bioquímica de Oxígeno (Quinto Día)

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Mereles
Tecnólogo de Producción
Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RM
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
Tecnóloga de Producción
Jefa de Unidad de Laboratorio Central
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

Lic. Olim. Diego H. Martín
Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
Gerencia de Operaciones
ESSAP S.A.

**10 – CIUDAD
DE
CORONEL BOGADO**

10.1 - AGUA CRUDA DE TOMA SUBTERRANEA - CIUDAD DE CORONEL BOGADO
10.1.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
MES DE NOVIEMBRE/2022

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 4	POZO Nº 5
pH	UpH	8,3	8,8	8,8	8,7
Turbiedad	NTU	0,2	0,1	0,1	0,0
Color	Esc. Pt-Co(UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	145	249	260	236
Conductividad	µS/cm	288,0	525,0	533,7	542,9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	144	263	267	271
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	8,8	4,0	2,0	4,0
Magnesio	mg/l Mg	1,0	1,0	0,7	1,0
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	26	14	8,0	14,0
Cloruro	mg/ Cl ⁻	3,5	10,5	4,5	8,5
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	1,30	9,17	26,98	30,37
Silice	mg/l SiO ₂	55,54	28,33	17,55	16,33
Nitrogeno Amoniacal	mg/l N-NH ₃	0,009	0,008	0,009	0,007
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	4,17	1,46	1,17	1,86
Hierro	mg/l Fe	0,050	0,045	0,080	0,080
Sodio	mg/l Na	68,48	142,20	153,20	146,30
Potasio	mg/l K	0,30	1,20	1,30	1,40
Cromo	mg/l Cr ⁶⁺	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND
Temperatura	°C	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO:	POZO Nº 1	POZO Nº 2	POZO Nº 4	POZO Nº 5
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparente

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

UFC/100ml: Unidad Formadora de Colonias en 100ml.

Observación: Pozo Nº3, fuera de servicio.

µS/cm: Micro siemens por centimetro

mg/l: Miligramos por litro

UpH: Unidad de pH

ND: No Detecta.

Lic. Francisco Javier Merelles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Pozos de RR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

Lic. Quím. Diego H. Marín
 Gerente de Control de Calidad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones
 ESSAP S.A.

10.2 - AGUA POTABILIZADA - CENTRO Y RED DE DISTRIBUCIÓN - CIUDAD DE CORONEL BOGADO
10.2.1 - ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
MES DE NOVIEMBRE/2022

PARAMETROS	EXPRESADO COMO:	M1	M2	M3	M4	M5
pH	UpH	8,3	8,4	8,1	8,1	8,2
Turbiedad	NTU	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4
Color	Esc. Pt - Co (UCA)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sabor	Aceptable	A	A	A	A	A
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	228	227	237	240	228
Conductividad	µS/cm	452,3	423,3	408,5	456,3	489,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l STD	226	212	204	228	245
Aluminio	mg/l Al	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio	mg/l Ca	4,0	3,6	3,6	3,2	3,6
Magnesio	mg/l Mg	1,2	0,7	0,7	1,2	0,7
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	15,0	12,0	12,0	13,0	12,0
Cloruro	mg/l Cl ⁻	7,5	8,5	7,5	7,5	8,0
Sulfato	mg/l SO ₄ ²⁻	8,77	9,05	8,80	9,33	9,26
Sílice	mg/l SiO ₂	28,60	29,30	28,90	29,10	28,10
Nitrógeno Amoniacal	mg/l N- NH ₃	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012
Nitrito	mg/l NO ₂ ⁻	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Nitrato	mg/l NO ₃ ⁻	2,17	1,95	1,67	1,78	1,88
Hierro	mg/l Fe	0,080	0,065	0,054	0,065	0,068
Sodio	mg/l Na	117,60	117,50	117,50	117,60	117,60
Potasio	mg/l K	0,95	0,95	0,95	0,90	0,93
Cromo	mg/l Cr ⁺⁶	ND	ND	ND	ND	ND
Manganeso	mg/l Mn	ND	ND	ND	ND	ND
Cinc	mg/l Zn	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	mg/l Cu	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo	mg/l Pb	ND	ND	ND	ND	ND
Cadmio	mg/l Cd	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio Total	mg/l Hg	ND	ND	ND	ND	ND
Arsénico	mg/l As	ND	ND	ND	ND	ND
Selenio	mg/l Se	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes sintéticos	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Grasas y Aceite e Hidrocarburos	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
Cloro Libre Residual	mg/l Cl	1,4	1,4	1,0	1,0	1,2
Temperatura	°C	26	26	26	26	26

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

ORGANISMO	EXPRESADO COMO	M1	M2	M3	M4	M5
Bacterias Coliformes Totales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales	UFC/100 ml	0	0	0	0	0

Puntos de Muestreo	Dirección
M1: Agua Potabilizada - Salida a la Red	Planta de Tratamiento
M2: Agua Potabilizada Reservorio	Planta de Tratamiento
M3: Comisaría Sta	Alberdi y Gral. Díaz
M4: Municipalidad	Mcal. Estigarribia y Yegros
M5: Terminal de Omnibus	Ruta 1 y Julia Miranda Cueto

Ref:

UCA: Unidad de Color Aparante

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

Esc. Pt-Co: Escala Platino Cobalto

µS/cm: Micro siemens por centímetro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml.

A: Aceptable

ND: No Detecta

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnólogo de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Potos de RR
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnóloga de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Quím. Diego H. Morín
 Coordinador de Control de Calidad de AP y RR
 Gerencia de Operaciones

10.3 - PUNTOS DE MUESTREO FIJOS - CIUDAD DE CORONEL BOGADO
10.3.1 - RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Punto de Muestreo	Dirección	RESULTADOS DE ANÁLISIS		
			Cloro Libre Residual mg/L Cl	Coliformes Totales UFC/100 ml	Coliformes Fecales (Termotolerantes) UFC/100 ml
1	Chipería Yeni	Ruta 1 c/ Nieves Bogado Nuñez	1,0	0	0
2	Municipalidad	AV. Pedro J. Caballero y Mcal. Estigarribia	1,0	0	0
3	Terminal de Omnibus	Ruta 1 Y Julia Miranda Cueto	1,0	0	0
4	COPACO S.A.	Mcal. Estigarribia c/ Adolfo Riquelme	1,0	0	0
5	PEAJE	Ruta 1 Km 319	1,0	0	0
6	Copetin J Y L	Ruta 1 Mcal. López	0,8	0	0
7	Comisaría Policial	Alberdi y Gral. Díaz	1,0	0	0
8	Seccional Colorada	Mcal. Estigarribia y Riquelme	1,0	0	0
9	Administración de Essap S.A.	25 de Noviembre c/ Antonio Gonzalez	1,0	0	0

Ref:

mg/L: Miligramo por litro

UFC/100 ml: Unidad Formadora de Colonias en 100 ml

Lic. Francisco Javier Mereles
 Tecnología de Producción
 Jefe de Unidad de Plantas y Puntos de RR
 Gerencia de Operaciones

Lic. Romina Caballero
 Tecnología de Producción
 Jefa de Unidad de Laboratorio Central
 Gerencia de Operaciones

Lic. Olan Diego H. Morín
 Gerencia de Control de Calidad
 Gerencia de Operaciones