

AGUAS Y TIERRAS DE LA REGION DE IZUCAR DE MATAMOROS, PUEBLA

Por JUAN ROCA Y ROBERTO LLAMAS.
del Instituto de Biología.

En el estudio de las aguas de la región de Izúcar de Matamoros, sólo nos ha interesado lo que tiene relación con su potabilidad o sean, sus aspectos físico y químico.

Las aguas estudiadas son superficiales, bien de pozos, algunas de río y algunas de manantial, estas últimas, cercanas a terrenos regados con abundante agua. En lo que respecta a pozos, debemos mencionar que todos ellos son de poca profundidad, pues tienen alrededor de cinco metros y de esto, así como de la naturaleza del suelo no puede esperarse que sean retenidas fácilmente por absorción los gérmenes que existían en la superficie y como por otra parte no están protegidos convenientemente, aumenta más todavía el peligro de contaminación de las mismas.

Se recogieron muestras de aguas usadas comúnmente para la bebida, tanto en las poblaciones como en lugares apartados y expresamos a continuación los resultados de esos análisis, advirtiendo que los procedimientos seguidos son los que ha dispuesto el Departamento de Salubridad Pública.

Agua del manantial de "Agua dulce,, a 9 kms. de Matamoros
Caracteres generales

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene

Valoraciones en mgs. por litro

Nitrógeno amoniacal expresado en nitrógeno	0.060
Nitrógeno proteico, expresado en nitrógeno	0.150
Nitrógeno de nitritos, expresado en nitrógeno	0.500
Nitrógeno de nitratos, expresado en nitrógeno	0.190
Oxígeno consumido en medio ácido	3.500
Alcalinidad total en CaCO_3	332.000
Cloruros en Cl	15.450
Sólidos totales	424.000
Sólidos en suspensión	20.000
Sólidos disueltos	404.000
Dureza total en CaCO_3	208.000
Dureza permanente en CaCO_3	39.000

Agua recogida en el Hotel Reforma, de Izúcar de Matamoros

Color	0
Olor	0
Sólidos de suspensión.	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en nitrógeno	0.034
Nitrógeno proteico, expresado en nitrógeno	0.160
Nitrógeno de nitritos, expresado en nitrógeno	0.013
Nitrógeno de nitratos, expresado en nitrógeno	0.400
Oxígeno consumido en medio ácido	3.400
Alcalinidad total en CaCO_3	334.000
Cloruros en Cl	15.000
Sólidos totales	406.000
Sólidos disueltos	385.000
Sólidos en suspensión	21.000
Dureza total en CaCO_3	189.000
Dureza permanente, en CaCO_3	39.000

Agua de manantial. Amatitlán

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene

Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.112
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.242
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.170
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	0.500
Oxígeno consumido en medio ácido	3.400
Alcalinidad total en CaCO_3	334.000
Cloruros en Cl	13.570
Sólidos totales	408.000
Sólidos disueltos	384.000
Sólidos en suspensión.	24.000
Dureza total en CaCO_3	181.000
Dureza permanente en CaCO_3	54.000

Alchichica. Agua del pueblo

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.068
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.154
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.055
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	7.358
Oxígeno consumido en medio ácido	3.890
Alcalinidad total en CaCO_3	340.000
Cloruros en Cl	12.000
Sólidos totales	395.000
Sólidos disueltos	380.000
Sólidos en suspensión	15.000
Dureza total en CaCO_3	163.000
Dureza permanente en CaCO_3	30.000

Ayutla. Agua de pozo de 6 metros

Color.	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.059
Nitrógeno proteico, expresado en nitrógeno	0.228
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.015
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	5.358

Oxígeno consumido en medio ácido	3.750
Alcalinidad total en CaCO_3	254.000
Cloruros en Cl	24.000
Sólidos totales	428.000
Sólidos disueltos	416.000
Sólidos en suspensión	12.000
Dureza total en CaCO_3	189.000
Dureza permanente, en CaCO_3	12.000

Agua de río. Frente a la Galarza

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.112
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.212
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.304
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	5.358
Oxígeno consumido en medio ácido	3.690
Cloruros en Cl	12.000
Alcalinidad total en CaCO_3	280.000
Sólidos totales	388.000
Sólidos disueltos	349.000
Sólidos en suspensión	39.000
Dureza total en CaCO_3	146.000
Dureza permanente	28.000

San Nicolás. Agua de manantial

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.068
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.162
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.000
Nitrógeno de nitratos	6.368
Oxígeno consumido en medio ácido	2.980
Alcalinidad total en CaCO_3	320.000
Cloruros en Cl	15.000

Sólidos totales	355.000
Sólidos disueltos	345.000
Sólidos en suspensión	10.000
Dureza total en CaCO_3	156.000
Dureza permanente en CaCO_3	32.000

Ayutla. Agua de pozo, de 5 mtrs. del Sr. Timoteo Marín

Color	0
Olor	C
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N:	0.030
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.215
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.000
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	5.128
Oxígeno consumido en medio ácido	2.980
Alcalinidad total en CaCO_3	244.000
Cloruros en Cl	15.000
Sólidos totales	420.000
Sólidos disueltos	406.000
Sólidos en suspensión	14.000
Dureza total en CaCO_3	167.000
Dureza permanente en CaCO_3	31.000

Ayutla. Agua de pozo del Sr. Manuel Lima. Profundidad, 5 mtrs.

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.120
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.166
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.506
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	6.237
Oxígeno consumido en medio ácido	3.950
Alcalinidad total en CaCO_3	244.000
Cloruros en Cl	32.000
Sólidos totales	422.000
Sólidos disueltos	407.000

Sólidos en suspensión	15.000
Dureza total en CaCO_3	156.000
Dureza permanente en CaCO_3	35.000

San Juan Epatlán. Agua de río

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.035
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.112
Nitrógeno de nitritos expresado en N.	0.013
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	5.348
Oxígeno consumido en medio ácido	3.650
Alcalinidad total en CaCO_3	205.000
Cloruros en Cl	16.000
Sólidos totales	408.000
Sólidos disueltos	357.000
Sólidos en suspensión	51.000
Dureza total en CaCO_3	166.000
Dureza permanente	32.000

Ayutla. Agua de pozo de la Sra. Modesta Hoyos. Profundidad, 5 mtrs.

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.130
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.060
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.152
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	6.320
Oxígeno consumido en medio ácido	3.810
Alcalinidad total en CaCO_3	308.000
Cloruros en Cl	24.000
Sólidos totales	415.000

Sólidos disueltos	399.000
Sólidos en suspensión	16.000
Dureza total en CaCO_3	157.000
Dureza permanente en CaCO_3	30

Tecomatlán. Agua de río

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.080
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.148
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.068
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	5.350
Oxígeno consumido en medio ácido	3.620
Alcalinidad total, expresada en CaCO_3	262.000
Cloruros en Cl	18.000
Sólidos totales	404.000
Sólidos disueltos	382.000
Sólidos en suspensión	22.000
Dureza total en CaCO_3	140.000
Dureza permanente en CaCO_3	31.000

Tecomatlán. Agua de pozo

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	Tiene
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.185
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.069
Nitrógeno de nitritos, expresado en N.	0.035
Nitrógeno de nitratos, expresado en N.	6.212
Oxígeno consumido en medio ácido	3.680
Alcalinidad total en CaCO_3	248.000
Cloruros en Cl	15.000
Sólidos totales	400.000
Sólidos disueltos	390.000
Sólidos en suspensión	10.000

Dureza total en CaCO_3	160.000
Dureza permanente en CaCO_3	32.000

A continuación se ponen los datos mínimos exigidos por el Departamento de Salubridad para la potabilidad de las aguas

Color	0
Olor	0
Sólidos en suspensión	0
Nitrógeno amoniacal, expresado en N.	0.500
Nitrógeno proteico, expresado en N.	0.100
Nitrógeno de nitritos	0.000
Nitrógeno de nitratos	5.000
Oxígeno consumido en medio ácido	3.000
Alcalinidad total en CaCO_3	250.000
Cloruros en Cl	40.000
Sólidos totales	500.000
Sólidos disueltos	300.000
Sólidos en suspensión	0.000
Dureza total en CaCO_3	300.000
Dureza permanente	150.000

Del examen de los datos anteriores, esto es, de las aguas estudiadas y comparadas con los datos mínimos oficiales, se deduce que las aguas analizadas son potables desde el punto de vista químico: su dureza, cantidad de cloruros, etc., es relativamente baja y en todos los casos están comprendidas dentro de la normalidad. El residuo denominado sólidos en suspensión se debe a que en todos los casos no están captadas las aguas de manera conveniente.

Por otra parte, el examen de los datos anteriores nos dice que las aguas estudiadas están contaminadas y en este sentido, son im-potables, ya que algunas tienen hasta 0.500 mgs. de nitrógeno de nitritos y cuando hay menor cantidad están aumentados los nitratos, lo que se debe a la mayor o menor actividad de los fenómenos de oxidación o reducción.

De todo esto se deduce que es indispensable tomar medidas urgentes para una captación científica de las aguas de toda la región. Seguramente las aguas mencionadas han de contribuir en gran parte a la difusión de numerosas enfermedades que se describen en otros

trabajos de estos Anales y sugerimos que provisionalmente y mientras no se haga la captación científica y entubamiento de las aguas de la región se haga activa campaña para que sus habitantes usen el agua hervida y aereada.

Como complemento del estudio bioquímico de la región de Izúcar de Matamoros se han practicado ciertas determinaciones en algunas muestras de tierras recogidas de manera adecuada en lugares o zonas típicas con el objeto de que puedan servir de base para el cultivo intensivo y científico de las mismas y lograr por lo tanto un aumento efectivo en la producción agrícola de la región.

Ponemos a continuación los datos obtenidos hasta la fecha, de las tierras siguientes:

Tierra recogida en la huerta de la Sra. Ma. de la Luz Rojas

Materia orgánica	10	grs. %
Calcio en CaO	0.96	„
Fosfatos en P205	0.144	„

Muestra tomada en San Juan Piastla

Materia orgánica	14.00	grs. %
Calcio en CaO	0.70	„
Fosfatos en P205	0.12	„

Muestra recogida junto al río

Materia orgánica	5.	grs. %
Calcio en CaO	0.80	„
Fosfatos en P205	0.21	„

Muestra tomada en San Juan Piastla

Materia orgánica	9.00	grs. %
Calcio en CaO	0.50	„
Fosfatos en P205	0.14	„

Muestra recogida en la huerta del Sr. Fidencio Toledo

Materia orgánica	16.00	grs. %
----------------------------	-------	--------

Calcio en CaO	0.45	„
Fosfatos en P205	0.29	„

Muestra recogida en terrenos del Sr. Juan Melchor

Materia orgánica	12.00	grs. %
Calcio en CaO	1.6	„
Fosfatos en P205	0.15	„

Muestra recogida en el barrio de Santiago

Materia orgánica	6.50	grs. %
Calcio en CaO	0.50	„
Fosfatos en P205	0.15	„

Muestra recogida en la huerta del Sr. Fidencio Toledo

Materia orgánica	7.00	grs. %
Calcio en CaO	0.35	„
Fosfatos en P205	0.14	„

Muestra tomada en terreno del Sr. Julián Rodríguez

Materia orgánica	8.00	grs. %
Calcio en CaO	0.50	„
Fosfatos en P205	0.14	„

Muestra recogida en un arrozal de Mazaco

Materia orgánica	10.00	grs. %
Calcio en CaO	0.50	„
Fosfatos en P205	0.15	„

Muestra tomada en terreno del Sr. José Rincón. Mazaco

Materia orgánica	10.00	grs. %
Calcio en CaO	0.50	„
Fosfatos en P205	0.14	„