

En otro informe daremos á conocer la fórmula y el método operatorio que hemos seguido para encontrar dichos nitritos.

Según este procedimiento, que aplicamos á casi todos los ejemplares de las aguas de que nos ocupamos, no encontramos nitritos en ninguno de ellos, por lo menos en la proporción ínfima que puede revelar el reactivo que es la de 1 centésimo de milígramo de ácido nitroso, disuelto en 0.20 cc. de agua.

8º Debemos hacer notar muy especialmente, que sólo hemos tomado en cuenta el ácido carbónico que obtuvimos por la ebullición del agua, y que despreciamos el que podía corresponder á las indicaciones de la hidrotimétrica. Las razones que hemos tenido para esto las expondremos en otro artículo que, como dijimos, publicaremos próximamente, dando cuenta además, de las observaciones interesantes que hemos hecho al analizar los gases, y del aparato de que nos hemos servido, que es de nuestra invención.

9º Para mayor facilidad de consulta hemos repartido los cuadros de los análisis en tres secciones comparativas. La 1ª comprende los análisis de las aguas que próximamente entrarán á la capital, y que vienen de los manantiales llamados Axolotes, 2 de Abril, Peñuelas y Teponaxtle.

La 2ª Sección abarca los análisis de las aguas que aún no vendrán pronto á la ciudad, pero que pueden reunirse más tarde á los 4 primeros. Los manantiales que las producen son Cañada Honda, San Pablo, La Gachupina, La Alberca, El Tlapanco y los dos de Potreros.

En cuanto á la 3ª Sección, reúne los análisis de las aguas potables que en la actualidad surten á la ciudad. Los puntos de donde vienen son: la Alberca de Chapultepec (agua gorda), los Leones, el Desierto y Santa Fe (agua delgada) y la Villa de Guadalupe.

10º Las aguas de esta 3ª Sección las hemos analizado con dos fines: 1º para practicar nuestros procedimientos é investigaciones en aguas de composición ya reconocida. 2º para que nuestros

análisis en aguas no conocidas, hechos también en las ya conocidas, aceptadas como potables hasta ahora, y analizadas por otros químicos, puedan ser comparados y verse el valor que tengan.

PRIMERA SECCION.

EJEMPLAR NUMERO 1.

Agua de la vertiente del manantial de los Ajolotes.

El ejemplar fué tomado en el punto en que se reciben las aguas en el nuevo acueducto. Este lugar se encuentra en la Sierra de las Cruces á 3,100 metros sobre el nivel del mar.

Caracteres generales.

Diáfana, inodora, de sabor fresco y agradable, de reacción alcalina ligerísima. Temperatura del agua 8º centígr. y del ambiente 11º centígr. (Agosto 9 de 1895 á las 10 a. m.)

Contiene aire en la proporción de 20 cc. por litro de agua, de oxígeno en este aire el 27 por ciento y de materias fijas 0^{grm.}049.

Las sales terrosas están representadas por la cifra de 0^{grm.}0136; la materia orgánica por 0^{grm.}008 y el cloro total por 0^{grm.}0106.

En el agua natural se demostró por los reactivos la existencia del cloro, nitratos, cal, magnesia y amoniaco y no la de sulfatos ni del fierro.

En el residuo fijo de 1 litro se demostró la presencia del fierro y de la materia orgánica.

Ensaye hidrotimétrico.

Grado 1º.....	2.5
„ 2º.....	1.0
„ 3º.....	1.5
„ 4º.....	0.0

Detalles principales.

Residuo fijo de un litro de agua, desecado á la temperatura de 93° centígr. en (B. A.) 0^{grm}.049.

Cloro total (valorizado volumétricamente) contenido en 1 litro de agua.—0^{grm}.0106.

Nitratos, indicios demostrados por la Brucina.

El volumen total de principios gaseosos obtenidos por la ebullición y medidos á la temperatura y presión ordinarias de la Capital fué de 21.4 cc.

Estos gases están representados por

Acido carbónico.....	cc.	1.6
Oxígeno.....	„	5.4
Azoe (por deferencia).....	„	14.4
Total.....	cc.	21.4

La materia orgánica total en 1 litro de agua, fué valorizada por el permanganato de potasa.

Resúmen.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sales de cal (valorizadas en sulfatos).....	0.0168
Cloruro de sodio.....	0.0175
Carbonato de cal.....	indicios
Salés de magnesia.....	„
Materia orgánica.....	0.008
Sulfatos.....	indicios
Fierro.....	„
Nitratos.....	„
Alumina.....	„
Potasa.....	„
Total.....	0.0490

Gases en 1 litro de agua á 0° y á la presión de 76 centímetros.

Acido carbónico.....	cc.	1.14
Oxígeno.....	„	3.85
Azoe.....	„	10.27
Vel. total.....	cc.	15.26

EJEMPLAR NUMERO 2.

Agua del manantial llamado el “2 de Abril” tomada directamente del manantial. Se encuentra en la Serranía de las Cruces, en el origen del nuevo acueducto construído por la Empresa Chaussal y Comp., á la altura de 3,100 metros sobre el nivel del mar.

Ese manantial ha sido descubierto últimamente por la Empresa citada, haciendo excavaciones en el terreno á una profundidad como de 3 metros. Aún estaban practicándose los trabajos de excavación cuando se recogió el ejemplar de que se trata.

Caracteres generales.

Diáfana, sin olor, de sabor fresco y agradable, de reacción alcalina ligerísima, se conserva largo tiempo sin alteración en vasijas tapadas ó abiertas. Un litro de agua encierra disueltos 19 cc. de aire que contiene oxígeno en la proporción de 29 por ciento.

La temperatura del agua en el manantial fué de 8°3 y del ambiente 11°. (Agosto 9 de 1895 á las 9 a. m.)

Las materias fijas por litro de agua están en la proporción de 0^{grm}.072, siendo de materia orgánica 0^{grm}.024 y de sales terrosas 0^{grm}.028. El Cloro total por litro es 0^{grm}.020.

Los reactivos generales manifestaron en el agua natural, la presencia del Cloro, de la cal y de los nitratos, y no de la magnesia ni del fierro, ni del ácido sulfúrico.

En el residuo fijo de un litro de agua se demostró la existencia del fierro y de la materia orgánica.

Ensaye hidrotimétrico.

Grado 1°.....	2
„ 2°.....	0
„ 3°.....	2
„ 4°.....	0

Detalles principales.

Residuo fijo de 1 litro de agua desecado á 96° centígrados (B. A.) 0^{grm}.0715.

Cloro total en un litro de agua (valorizado volumétricamente), 0^{grm}.0195.

El volumen total de los gases obtenidos por la ebullición de 1 litro de agua, medido á temperatura y presión ordinarias de la Capital fué de 21.2 cc.

Estos gases están representados por

Acido carbónico.....	2. cc.
Oxígeno.....	5.6 „
Azoe (como residuo).....	13.6 „
Total.....	21.2 cc.

Resumen.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sales de cal (valorizadas en sulfatos).....	0.0280
Cloruros de sodio.....	0.0122
Carbonato de cal.....	indicios
Sales de magnesia.....	„
Materia orgánica.....	0.0240
Fierro, alumina, silisa, etc.....	0.0073
Total.....	0.0715

Gases á 0° y 76 centímetros de presión:

Acido carbónico.....	1.30 cc.
Oxígeno.....	4.03 „
Azoe.....	9.72 „
Total.....	15.05 cc.

EJEMPLAR NUMERO 3.

Agua de la vertiente del manantial de Peñuelas, situado en la Serranía de las Cruces á más de 3,100 metros sobre el nivel del mar. El ejemplar se tomó en el punto en que la vertiente se une al acueducto nuevo, punto situado casi á la misma altura

que el manantial "2 de Abril" y distante de él como 2 kilómetros.

Caracteres generales.

Diáfana, inodora, de sabor fresco agradable, de reacción alcalina ligerísima. Temperatura del agua 8°3 centígrados y la del ambiente 9°5 centígrados (Agosto 8 de 1895 á las 5 p. m.)

Contiene en disolución 19cc. de aire que encierra de oxígeno 29 por ciento.

Las materias fijas disueltas en un litro, están representadas por la cifra de 0^{grm}.045; siendo de sales terrosas 0^{grm}.025; de materia orgánica 0^{grm}.011 y de cloro total 0^{grm}.001.

Los reactivos demostraron en el agua natural la existencia del Cloro, de la Cal y de Nitratos y nó de la magnesia, ni del fierro, ni del ácido sulfúrico.

En el residuo obtenido de 1 litro de agua, se demostró la presencia del fierro y de la materia orgánica.

Ensaye hidrotimétrico.

Grado 1°.....	2
„ 2°.....	0
„ 3°.....	2
„ 4°.....	0

Detalles principales.

Residuo fijo de un litro de agua, desecado en B. A. á 93° centígrados 0^{grm}.045.

Cloro total por litro de agua, valorizado volumétricamente.— 0^{grm}.0008875.

El volumen total de los gases obtenidos por la ebullición de un litro de agua, medido á la temperatura y presión ordinaria fué de cc. 21.2.

Componentes de esta mezcla gaseosa:

Acido carbónico.....	cc. 2.0
Oxígeno.....	„ 5.6
Azoe (como residuo).....	„ 13.6
Total.....	cc. 21.2

La materia orgánica total valorizada en un litro de agua por calcinación del residuo á 180° centígrados fué de 0^{grm}011.

Resúmen.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sales de cal (valorizadas en sulfatos).....	0.02800
Sales de magnesia (valorizadas en sulfatos).....	"
Carbonato de cal.....	0.00196
Cloruro de sodio.....	0.01100
Materia orgánica.....	}
Sulfatos.....	} Por deferencia..... 0.00404
Nitratos.....	}
Fierro, alumina y síliza, etc. }.....	}
Total.....	0.04500

Gases por litro de agua á 0° y 76 centímetros de presión:

Acido carbónico..... cc.	1.42
Oxígeno..... "	3.99
Azoe..... "	9.70
Vol. total..... cc.	15.11

EJEMPLAR NUMERO 4.

Agua de la vertiente del manantial del Teponaxtle, situado á más de 3,100 metros sobre el nivel del mar, en la Serranía de las Cruces, distante como 4 y medio kilómetros del "2 de Abril."

El ejemplar se tomó donde entran las aguas de dicha vertiente al acueducto nuevo.

Caracteres generales.

Diáfana, inodora, de sabor fresco agradable, de reacción alcalina ligerísima. Se conserva sin alteración largo tiempo en vasija tapada ó sin tajar. Temperatura del agua 9° centígrados y la del ambiente 9° también (Agosto 8 de 1895 á las 5 y media p. m.)

Encierra en disolución 17cc. de aire que contiene el oxígeno en la relación de 30cc. por ciento.

La cantidad de materias fijas en un litro, es de 0^{grm}047; las

de sales terrosas es de 0^{grm}014 y la de materia orgánica de 0^{grm}015.

Cloro total, por litro de agua 0^{grm}00088.

Se demostró en el agua natural la existencia del Cloro, Cal y Nitratos y nó de la Magnesia, ni del fierro, ni del ácido sulfúrico.

En el residuo de un litro se demostró por los reactivos la existencia del fierro y de la materia orgánica.

Ensaye hidrotimétrico.

Grado 1°.....	1.3
" 2°.....	0.9
" 3°.....	1.0
" 3°.....	0.0

Detalles principales.

Residuo fijo de un litro de agua desecado á 93° centígrados en B. A.—0^{grm}0470.

Cloro total en un litro (valorizado volumétricamente, 0^{grm}00088.

El volúmen total de gases aislados por la ebullición de un litro de agua medido á la temperatura y presión ordinarias de la Capital fué de 18cc.

Los componentes de estos gases son:

Acido carbónico..... cc.	0.8
Oxígeno..... "	5.2
Azoe (como residuo)..... "	12.0
Vol. total..... cc.	18.0

Resúmen.

Un litro de agua contiene.

	Gramos.
Carbonato de cal.....	0.003090
Sales de cal (en sulfatos).....	0.014000
Sales de magnesia (en cloruros).....	0.000730
Cloruro de sodio.....	0.015000
Materia orgánica.....	}
Sulfatos.....	} Por deferencia..... 0.014180
Fierro, Alumina y Siliza. }.....	}
Nitratos.....	}
Total.....	0.047000

Gases á 0° y 76 centímetros de presión.

Acido carbónico..... cc.	0.57
Oxígeno..... „	3.74
Azoe..... „	8.63
Total..... cc.	12.94

SEGUNDA SECCION.

EJEMPLAR NUMERO 5.

Ejemplar tomado de la vertiente del manantial de "Cañada Honda" en el punto donde se recibirá en el acueducto proyectado, situado en la Serranía de las Cruces, á 3,300 metros de altura sobre el nivel del mar.

Caudal de la corriente 6 metros por minuto.

Caracteres generales.

Diáfana, inodora, de sabor fresco y agradable, sin formar sedimento por el reposo, reacción alcalina ligerísima. Temperatura 16°5 centígrados y la del ambiente 8°5 centígrados. (Agosto 10 de 1895, á las 11 y 50 a. m.)

Coutiene aire en la proporción de 20 cc. por litro, y el oxígeno de este aire está en la relación de 40 por ciento.

Las sales terrosas están representadas por la cantidad de 0.032 por litro, el Cloro por 0.0088 y la materia orgánica por 0.005. El residuo fijo representa la cantidad de 0.088.

En el agua natural se demostró por los reactivos la existencia de la cal y del ácido nítrico y no la del Cloro, ni del ácido sulfúrico, ni de la magnesia.

En el residuo salino se demostró la presencia del ácido sulfúrico, del cloro, de la magnesia y del fierro.

Detalles principales.

Residuo fijo de un litro de agua, desecado en B. de A. á 93° C. 0^{grm}.0881.

Cloro total de 1 litro de agua valorizado volumétricamente, 0^{grm}.00088.

El volumen total de los gases obtenidos por la ebullición de 1 litro de agua medido á la presión 588^{mm} T. f. 16, resultó ser de 20.4 cc., á la temperatura de 17° C.

Estos gases están representados por

Acido carbónico..... cc.	0.4
Oxígeno..... „	8.0
Azoe como residuo..... „	12.0
Total..... cc.	20.4

Resumen.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Carbonato de cal.....	0.0155
Sulfato de cal.....	0.0210
Cloruro de sodio.....	0.0015
Materia orgánica.....	0.0050
Sales de magnesia.....	} 0.0451
Silisa, fierro, alúmina, etc.....	
Total en gramos.....	0.0881

Gases á 0° C. y 76 centímetros de presión:

Acido carbónico..... cc.	0.29
Oxígeno..... „	5.80
Azoe..... „	8.54
Total..... cc.	14.63

EJEMPLAR NUMERO 6.

Agua de la vertiente de "San Pablo."

El ejemplar fué tomado en el punto donde se reúnen las aguas de esta vertiente con las de la "Cañada Honda," situado dicho punto como á 1 kilómetro de donde se tomó el agua de Cañada Honda, á la altura de 3,200 metros sobre el nivel del mar. Caudal de agua por minuto: 5 metros cúbicos.