

Análisis de muestras del guano de Tarapacá¹

Lima, 23 de marzo de 1874

Sr. Vicepresidente de la Junta Central de Ingenieros

Con fecha del próximo pasado mes de febrero, recibí a nombre de la Junta Central de Ingenieros su apreciable oficio con dos cajones conteniendo las muestras de guano que ha traído el ingeniero Sr. Thierry, jefe de la comisión exploradora de los depósitos de este abono situados al sur de Iquique, cuyas muestras me fueron remitidas para ser analizadas.

Habiendo terminado el largo trabajo que demanda el análisis de las numerosas muestras de guano más arriba citadas, me es grato comunicar a la junta el resultado a fin de que se sirva ponerlo en conocimiento del Supremo Gobierno.

El guano de la Provincia de Tarapacá es pulverulento y en general muy seco habiendo muestras que no tiene 1,5% de agua; entre las 33 muestras analizadas sólo cuatro alcanzan a tener una proporción de agua como la que contiene el guano de las islas de Chincha. De modo que el guano del Sur, bajo este respecto, no ofrece el inconveniente que se nota muy a menudo en el de Guañape el cual presentándose muchas veces por la excesiva humedad en un estado casi pastoso hace casi imposible el poderlo diseminar con igualdad en el terreno.

Otra ventaja que ofrece el estado seco del guano de la provincia de Tarapacá es la de estar menos expuesto a descomponerse al ácido úrico y otros principios azoados los cuales en presencia de una fuerte proporción de agua se trasforman en carbonato de amoníaco el que, al ser volátil, se pierde fácilmente tanto en el transporte como cuando se halla ya repartido en el terreno, en cuyo caso no es aprovechado por las plantas.

El guano en cuestión, aunque abundante en amoníaco, tiene poco olor y juzgado tan sólo por este carácter podría ser tomado como de calidad inferior; pero este olor amoniacal poco pronunciado no es el resultado de la escasez de amoníaco, sino que depende de dos causas distintas.

¹ Documento inédito conservado en el Museo Raimondi de Lima.

La primera consiste, como hemos dicho, en un estado muy seco que no favorece la formación del carbonato de amoníaco el cual al ser volátil da al guano el fuerte y pronunciado olor amoniacal; y esta consideración, como se ha visto, lejos de ser perjudicial es favorable.

La segunda causa del débil olor amoniacal del guano de la provincia de Tarapacá se debe a que el amoníaco en este guano se halla en su mayor parte combinado con el ácido fosfórico bajo la forma de fosfato de amoníaco que es una sal muy fija y, por consiguiente, inodora.

La asociación del amoníaco y del ácido fosfórico da mucha importancia a este guano, puesto que hallándose reunidos estos dos más valiosos elementos de todo abono en un estado soluble, de manera que pueden ser absorbidos con más facilidad por las plantas, hace que el guano de la provincia de Tarapacá, con igual cantidad de amoníaco, sea preferible y superior a todos los demás guanos conocidos.

Realmente sorprende el hallar generalmente en estos guanos una gran cantidad de ácido fosfórico en estado soluble, pasando su proporción en muchas muestras de 10% y llegando en algunos casos hasta 12 y 13%, cuando en el mejor guano de las islas de Chíncha rara vez llega a 4 por ciento.

Si se exceptúa el *fosfoguanogarantido*, ningún abono natural ni artificial contiene mayor proporción de ácido fosfórico soluble ya que en el mismo superfosfato de Packard, que se fabrica con fosfato de cal y ácido sulfúrico, la cantidad de ácido fosfórico soluble no pasa del 13%.

Así, para el guano de Guañape, que tiene consistencia pastosa y mantiene una parte de su amoníaco en estado de carbonato que es volátil, sería necesaria la manipulación o adición de ácido sulfúrico, el cual tiene por objeto fijar el amoníaco, hacer soluble el ácido fosfórico, y dar al guano un estado pulverulento; esta operación sería completamente inútil para el guano de la provincia de Tarapacá puesto que en su estado natural reúne todas estas condiciones.

Creo también que una mezcla proporcional y razonada de guano de la provincia de Tarapacá con el de Guañape sería suficiente para dar a este último las cualidades apetecidas por los agricultores; evitando la rebaja que se hace en su valor por la excesiva cantidad de agua y los gastos de la operación de secarlos cuyas partidas suman, muchas veces, más de dos libras esterlinas por tonelada.

Por los precedentes resultados se ve que si en la provincia de Tarapacá hay algunos guanos pobres en amoníaco, existen también otros tan ricos como el buen guano de Chíncha superando su valor al de este último por la mayor proporción de ácido fosfórico soluble.

Por una feliz coincidencia los depósitos más abundantes, tales como los del Pabellón de Pica, Patache, Huamillos y Punta de lobos, son también los que tienen guano de superior calidad.

COMPOSICIÓN Y VALOR DEL GUANO

Materias contenidas	Marca de las muestras							
	19	20	21	22	23	24	25	26
	Huanillos gran declive	Huanillos primer polígono 2.ª zona	Huanillos primer polígono 2.ª zona	Huanillos segundo polígono 1.ª zona	Isla de patillos guano fresco	Patillos grande quebrada de la isla	Norte de Patillos N.º 1	Norte de Patillos N.º 2
Agua higrométrica	13,00	10,70	10,30	17,50	14,60	5,00	4,80	2,80
Materias orgánicas y sales amoniacales	25,70	30,70	38,50	16,70	29,90	38,50	41,80	32,40
Sales alcalinas	16,30	11,40	18,00	5,00	16,30	13,00	13,90	7,80
Ácido fosfórico soluble	10,50	10,00	7,48	2,25	2,50	7,05	10,26	2,68
Fosfato de cal insoluble	7,70	10,80	10,00	48,00	26,00	22,50	12,50	34,00
Arena	2,40	4,20	3,50	5,20	8,80	6,50	6,50	6,00
Carbonato de cal y otras materias inertes	4,40	22,20	12,22	5,35	5,90	7,45	10,26	14,32
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Amoniaco en 100 partes de guano	10,66	10,21	4,60	3,12	7,45	3,46	12,00	5,50
Valor de una tonelada (calculando según los datos publicados en la memoria sobre la manipulación del guano £	ch. 12,1	ch. £ 12,10	ch. £ 7,6	ch. £ 6,18	ch. £ 8,10	ch. £ 7,1	ch. £ 14,5	ch. £ 7,14

COMPOSICIÓN Y VALOR DEL GUANO

Materias contenidas	Marca de las muestras						
	27	28	29	30	31	32	33
Chipana	9,70	5,00	9,40	11,00	7,50	12,50	3,40
		Chipana cajón pequeño	Chipana 4m. 50 de profundidad	Pabellón de Pica - gran cerro lado sur	Pabellón de Cerro op.	Pabellón de Pica	Pabellón de Pica - boca del lobo
Agua higrométrica	9,70	5,00	9,40	11,00	7,50	12,50	3,40
Materias orgánicas y sales amoniacales	47,00	40,90	38,50	47,50	13,00	47,50	48,10
Sales alcalinas	18,80	11,40	14,70	12,50	27,00	11,00	16,20
Ácido fosfórico soluble	10,90	4,50	1,30	9,30	3,20	10,50	10,20
Fosfato de cal insoluble	8,50	26,80	33,50	9,80	27,20	15,00	5,50
Arena	4,20	1,60	2,50	3,30	11,00	2,80	2,50
Carbonato de cal y otras materias inertes	0,90	9,60	0,10	6,60	11,10	0,70	13,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Amoniaco en 100 partes de guano	9,11	11,10	7,15	9,50	1,20	14,25	12,05
Valor de una tonelada (calculando según los datos publicados en la memoria sobre la manipulación del guano £	ch. 12	ch. £ 12,10	ch. £ 8,14	ch. £ 11,16	ch. £ 4,1	ch. £ 16,6	ch. £ 13,19

Observando en los cuadros precedentes la composición de estos guanos se ve que hay muestras que a pesar de llevar la misma marca, esto es de ser del mismo lugar, tienen, sin embargo, una composición muy distinta y su riqueza en amoníaco varía muchísimo. Así, por ejemplo, figuran tres muestras con la misma marca de “Punta de lobos, polígono inferior 3.^a zona” de las que una tiene solamente 0,81% de amoníaco; otra tiene 3,15 y la tercera contiene la elevada proporción de 15% .

Sin duda estas tres muestras, aunque son del mismo lugar, han sido tomadas de distinta profundidad pero se ha olvidado de acompañarlas de esta indicación. Pues es probable que la primera muestra sea tomada de la superficie; la segunda, de un poco más abajo y la última, más rica, sea de las capas más profundas donde se han concentrado las sales amoniacales.

Con las muestras de guano de Patache se ha recibido un pequeño frasco con Clorhidrato de amoníaco, de estructura fibrosa y en estado casi puro, cuya sal, como se sabe, contiene casi 32% de amoníaco. Esta sal se ha formado, sin duda, en alguna cavidad del guano por la acción del agua que ha disuelto las sales amoniacales de las capas superficiales. Este hallazgo hace suponer que el guano de estos depósitos mejorará todavía mucho a medida que se vaya profundizando.

Es, pues, un hecho averiguado que una gran parte del guano de la provincia de Tarapacá, por su estado seco y pulverulento, por su elevada cantidad de amoníaco y por la fuerte proporción de ácido fosfórico soluble superior a la que contiene el mejor guano de Chincha, reúne casi todas las condiciones favorables y está, por consiguiente, llamado a rehabilitar en el comercio europeo a este valioso como incomparable abono el cual, sea por intereses particulares, sea por la variabilidad y estado pastoso del guano de Guañape, había perdido algo de su justa nombradía disminuyendo considerablemente su expendio con grave perjuicio de las rentas fiscales.

*Dios guarde a U.
A. Raimondi*