

ROTACION DE CUATRO AÑOS, COMPRENDIENDO:
REMOLACHAS, TRIGO, TREBOL, TRIGO.

Primer año.—Remolachas.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Abono completo n.º 2 bis. 1300 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 334'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Nitrato de sosa.. 400	140'00 »	
Sulfuro de cal.. 300	6'00 »	

Segundo año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.

Tercer año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2. 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Cuarto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.
Gasto total. 800'00 pts.
Gasto anual. 200'00 »

ROTACION DE CINCO AÑOS, COMPRENDIENDO:
PATATAS, TRIGO, TREBOL, COLZA, TRIGO.

Primer año.—Patatas.

Abono completo n.º 3. 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 256'00 pts.
Nitrato de potasa.. 300	186'00 »	
Sulfato de cal.. 300	6'00 »	

Segundo año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.

Tercer año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2. 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Cuarto año.—Colza.

Sulfato de amoniaco.. 400 kils. 180'00 pts. 180'00 pts.

Quinto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts.	} 135'00 pts.
Cenizas de las pajas y silíceas de colza. Segun.	
Gasto total.	902'00 pts.
Gasto anual.	180'50 »

ROTACION DE DOS AÑOS, COMPRENDIENDO:
MAIZ, TRIGO.

Primer año.—Maiz.

Abono completo n.º 5. 1200 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 600	96'00 pts.	} 228'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Segundo año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.
Gasto total. 363'00 pts.
Gasto anual. 181'50 »

ROTACION DE SEIS AÑOS, COMPRENDIENDO:
LINO, REMOLACHAS, TRIGO, COLZA, TRIGO, AVENA,
CENTENO O CEBADA.

Primer año.—Lino.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Segundo año.—Remolachas.

Abono completo n.º 2. 1200 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 299'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Nitrato de sosa.. 300	105'00 »	
Sulfato de cal.. 300	6'00 »	

Tercer año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.

Cuarto año.—Colza.

Abono completo n.º 6. 1300 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 326'00 pts.
Nitrato de potasa.. 120	74'40 »	
Sulfato de amoniaco. 400	180'00 »	
Sulfato de cal.. 380	7'60 »	

Quinto año.—Trigo.

Cenizas de las pajas y silíceas de colza so- terradas en prime- ra labor. Segun	} 135'00 pts.
Sulfato de amoniaco.. 300 ks. 135'00 pts.	

Sexto año.—Avena, centeno ó cebada.

Sulfato de amoniaco.. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.
Gasto total. 1181'00 pts.
Gasto anual. 196'83 »

ROTACION PARA FORRAJES.

Primer año.—Trigo.

Abono completo n.º 1. 1200 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 307'50 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de amoniaco.. 250	112'50 »	
Sulfato de cal.. 350	7'00 »	

Segundo año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Tercer año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.

Cuarto año.—Arvejas, habas panosas, maiz, mezclados.

Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Quinto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.

Sexto año.—Arvejas, habas panosas, maiz, mezclados.

Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Gasto total. 1160'50 pts.
Gasto anual. 194'25 »

APLICACION DE LOS ABONOS Y ESTERCOLADURA DE LAS TIERRAS

ROTACION COMPRENDIENDO:
PATATAS, TRIGO, TREBOL, TRIGO, AVENA.

Primer año.—Patatas.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Estiercol.	50.000 kils. Segun.	

ABONOS QUÍMICOS COMPLEMENTARIOS

Abono incompleto n.º 2 500 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 200	32'00 pts.	} 98'00 pts.
Nitrato de potasa.. 100	62'00 »	
Sulfato de cal.. 200	4'00 »	

Segundo año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.

Tercer año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Cuarto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.

Quinto año.—Avena.

Sulfato de amoniaco.. 300 kil. 135'00 pts. 135'00 pts.
Gasto total. 609'00 pts.
Gasto anual suplementario. . 121'80 »

ROTACION COMPRENDIENDO:
REMOLACHA, TRIGO, TREBOL, TRIGO, AVENA.

Primer año.—Remolacha.

Estiercol. 50.000 kils. Segun.

ABONOS QUÍMICOS COMPLEMENTARIOS.

Abono completo n.º 2. 600 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 200	32'00 pts.	} 149'50 pts.
Nitrato de potasa.. 100	62'00 »	
Nitrato de sosa.. 150	52'50 »	
Sulfato de cal.. 150	3'00 »	

Segundo año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco.. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.

Tercer año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2. 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Cuarto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.

Quinto año.—Avena.

Sulfato de amoniaco. 300 kil. 135'00 pts. 135'00 pts.
Gasto total. 660'50 pts.
Gasto anual suplementario. 132'10 »

ABONO PARA PRADO.

Primer año.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Abono incompleto n.º 2 1000 kils.		
Fosfato ácido de cal.. 400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.. 200	124'00 »	
Sulfato de cal.. 400	8'00 »	

Segundo año.

Sulfato de amoniaco.. 300 kils. 135'00 pts. 135'00 pts.
Gasto total. 331'00 pts.
Gasto anual. 165'50 »

9. SEGUNDO CASO. ABONOS QUÍMICOS Y AUXILIARES DEL ESTIERCOL.

Cuando se emplean los abonos químicos de consuno con el estiercol, es preciso considerar á éste como el equivalente de un fondo de riqueza adquirido por el suelo, y limitar el abono químico al de los cuatro términos del abono que con preferencia convienen al cultivo del año.

De ahí se sigue que es del mayor interés conocer cuál es el elemento que domina en cada planta: el siguiente cuadro está destinado á suministrar esa primera indicacion tan indispensable:

NATURALEZA de los cultivos.	PRODUCTOS QUÍMICOS DOMINANTES.	correspondientes.
Remolacha.	} Azoe.	} Sulfato de amoniaco. Nitrato de sosa. Nitrato de potasa.
Colza.. . . .		
Candeal.		
Cebada.		
Avana.		
Centeno.. . . .		
Prado natural.	} Potasa.	} Nitrato de potasa. Potasa depurada. Silicato de potasa.
Guisantes. Garbanzos.		
Judias.		
Habas panosas.		
Trébol.		
Pipirigallo.		
Arvejas.		
Alfalfa.		
Lino.		
Patatas.		
Nabas, nabos.	} Fosfato..	} Negro de refino. Cenizas de huesos. Superfosfato.
Colinabos.		
Cotufas.		
Maiz.		
Sorgo.		
Caña de azúcar.		

Supongamos, pues, el empleo de 50.000 kilogramos de estiercol de granja por hectárea en 5 años, y hé aquí los abonos químicos á que se habrá de recurrir.

ROTACION COMPRENDIENDO
COLZA, REMOLACHA, TRIGO, TREBOL, TRIGO.

Primer año.—Colza.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Estiercol.	50.000 kils.	Segun.

ABONOS QUÍMICOS COMPLEMENTARIOS.

Sulfato de amoniaco. 300 kil. 135'00 pts. 135'00 pts.

Segundo año.—Remolacha.

Cenizas de las pajas y silicuas de colza. . . . Segun.

Abono

completo intenso n.º 2. 8.000 kils.

Fosfato ácido de cal.	300	48'00 pts.	} 227'50 pts.
Nitrato de potasa.	200	124'00 »	
Nitrato de sosa.	150	52'00 »	
Sulfato de cal.	150	3'00 »	

Tercer año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 200 kil. 90'00 pts. 90'00 pts.

Cuarto año.—Trébol.

Abono incompleto n.º 2. 1.000 kils.

Fosfato ácido de cal.	400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.	200	124'00 »	
Sulfato de cal.	400	8'00 »	

Quinto año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 200 kil. 90'00 pts. 90'00 pts.
Gasto total. 738'50 pts.
Gasto anual suplementario. 147'70 »

ROTACION DE SEIS AÑOS, COMPRENDIENDO:

LINO, REMOLACHA, TRIGO, COLZA, TRIGO, AVENA,
CENTENO O CEBADA.

Primer año.—Lino.

Fosfato ácido de cal.	400	64'00 pts.	} 196'00 pts.
Nitrato de potasa.	200	124'00 »	
Sulfato de cal.	400	8'00 »	

Segundo año.—Remolachas.

POR HECTAREA.		
Cantidades.	Precio.	Gasto.
Estiercol esparcido en otoño.	50.000 kils.	Segun.

En primavera:

Abono completo n.º 2 bis. 650 kils.

Fosfato ácido de cal.	200	32'00 pts.	} 167'00 pts.
Nitrato de potasa.	100	62'00 »	
Nitrato de sosa.	200	70'00 »	
Sulfato de cal.	150	3'00 »	

Tercer año.—Trigo.

Sulfato de amoniaco. 300 kil. 135'00 pts. 135'00 pts.

Cuarto año.—Colza.

Abono completo n.º 6. 1.300 kils.

Fosfato ácido de cal.	400	64'00 pts.	} 326'00 pts.
Nitrato de potasa.	120	74'00 »	
Sulfato de amoniaco	400	180'00 »	
Sulfato de cal.	380	7'60 »	

Quinto año.—Trigo.

Cenizas de las pajas y silicuas soterradas
en primera labor. Segun } 135'00 pts.
Sulfato de amoniaco. 300 kils. 135'00 »

Sexto año.—Avena, centeno ó cebada.

Sulfato de amoniaco. 200 kils. 90'00 pts. 90'00 pts.
Gasto total. 1049'00 pts.
Gasto anual. 174'83 »

Sin embargo de cuanto hemos expuesto en el presente libro creemos que es preferible, cuando no se tiene completa seguridad acerca de un abono químico ó de un estiercol mezclado con él, hacer ensayos en pequeñas porciones de tierra antes que fiar al acaso una gran partida de terreno á estiércoles ó abonos desconocidos respecto de las tierras en que se quieran emplear. Tales pruebas han de exigir poco trabajo y poco gasto en cambio de la experiencia y la seguridad que pueden dar para lo sucesivo.

APÉNDICE

DEFINICIONES INDISPENSABLES DE LA QUÍMICA

Wagner, al escribir su tratado de Química Industrial, supone que el lector tiene conocimientos teóricos de Química general.

No hallándose en este caso muchas personas, más bien consagradas á la práctica de la industria que al estudio científico de la misma, creemos indispensable condensar en pocas páginas lo más esencial de la Química teórica, sin cuyo conocimiento es imposible comprender las fórmulas y reacciones químicas que á cada paso se encuentran en el texto.

La *Química* (en griego *χημική*, fundir, liquidar, disolver) es una ciencia que se ocupa de todos los hechos o fenómenos que *alteran* la naturaleza de los cuerpos, así como la Física se ocupa de los fenómenos que *no la alteran*. Puede, pues, definirse diciendo que es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las combinaciones y descomposiciones de los cuerpos.

Estos pueden ser de dos clases: simples ó compuestos. Cuerpo simple es el que está constituido por una sola clase de materia: hoy día se conocen 72. Cuerpo compuesto es el que está formado por varias clases de materias ó cuerpos simples. Muchos químicos admiten la *unidad* de la materia, y dicen que los cuerpos, considerados como simples porque hasta ahora no se han podido descomponer, son en realidad compuestos.

Los cuerpos, sean simples ó compuestos, están formados por *infinidad* de partículas sumamente pequeñas que se llaman *moléculas*, las cuales á su vez se componen de *átomos*, de igual ó distinta naturaleza. Entre estas moléculas existen distancias, separaciones ó espacios faltos de materia, que se llaman *poros*.

Átomos son las porciones mínimas de la materia indiscomponibles por las acciones químicas, y molécula es la reunion de varios átomos. Las moléculas pueden ser simples ó compuestas segun estén formadas por átomos de la misma ó distinta naturaleza. La fuerza que mantiene unidos los átomos entre sí se llama *afinidad*, y la que une á las moléculas *cohesion*.

Veamos cuáles son las leyes que rigen la *combinacion* de los cuerpos, teniendo presente que no hay que confundirla con la *mezcla*. En la mezcla los cuerpos que la forman conservan sus propiedades respectivas y pueden separarse por medios mecánicos, mientras que en la combinacion las moléculas pierden las propiedades que antes tenían y adquieren otras nuevas. Así, por ejemplo, la sosa cáustica, que es un cuerpo tan corrosivo que disuelve los músculos, combinado con otro veneno, el ácido clorhídrico, produce un cuerpo inofensivo que es el cloruro sódico ó la sal común. Lo contrario sucede otras veces. Combinando los dos elementos ó cuerpos simples más saludables é higiénicos que se conocen, el oxígeno, y el nitrógeno ó azoe (que *mezclados* forman el aire) con el carbono, se obtiene un líquido llamado ácido prúsico ó cianhídrico, que es el cuerpo más venenoso que se conoce, pues basta una sola gota de él para matar instantáneamente á un animal cualquiera.

Las leyes que rigen la combinacion de los cuerpos mente son las siguientes:

1.ª *Ley de las proporciones constantes*. Hay siempre una relacion fija y constante entre los pesos respectivos de los elementos ó cuerpos simples que se