

# Lugar que ocupan los cultivos de riego en la agricultura de varios países — El consumo de abonos y las condiciones económicas de la producción agrícola

POR

JAVIER GANDARILLAS MATTA

---

## Italia

### II

Nos serviremos para este estudio del libro clásico de Ronna, sobre los riegos y de los artículos publicados en el Boletín del Instituto Internacional de Roma, por el profesor Ghino Valenti, de Siena, (números 8 y 9, 1912) sobre los progresos agrícolas de Italia en los últimos cincuenta años.

Las estadísticas citadas por este último no separan desgraciadamente los terrenos de regadío de los de secano, de manera que en cuanto a su extensión y producción habremos de apreciarla de un modo indirecto.

Según la estadística italiana de 1857—58 publicada por Maestri y los datos exactos recogidos en 1908 por la Estadística Oficial, las tierras del reino se repartían del modo siguiente:

En 1857	Hectáreas
Tierras arables con o sin viñedos.....	11 541 422
Praderas naturales y artificiales.....	1 208 381
Arrozales.....	144 907
Olivares.....	583 268
Castaños.....	595 832
Bosques.....	4 434 569
Pastizales.....	5 599 588
Estanques, valles, pantanos.....	1 170 882
Tierras incultas.....	2 885 345
	<hr/>
	28 164 194

En 1908	Hectáreas	
Tierras adecuadas para las siembras sencillas.....	7 045 500	26.7%
Tierras adecuadas al cultivo de plantas leñosas.....	6 639 500	25.2
<b>Total de terrenos de sembradío .....</b>	<b>13 685 000</b>	<b>51.9</b>
<b>Cultivo de plantas leñosas especializadas .....</b>	<b>1 507 900</b>	<b>5.7</b>
<b>Bosques, incluyendo castaños.....</b>	<b>4 563 700</b>	<b>17.3</b>
<b>Praderas y pastizales permanentes.....</b>	<b>5 580 100</b>	<b>21.3</b>
<b>Terrenos productivos, no cultivados.....</b>	<b>1 035 000</b>	<b>3.9</b>
<b>Total de terrenos productivos.....</b>	<b>26 371 700</b>	<b>100</b>
equivalentes a kilómetros cuadrados.....	263 717	91.9
Superficie ocupada por construcciones, aguas, caminos, senderos, ferrocarriles y tierras estériles.		
Kilómetros cuadrados.....	22 965 22	8.1
Superficie total del reino.....	286 682 22	100

La producción total de la agricultura se evaluaba por Maestri, cuando se constituyó la unidad italiana, en tres mil millones de francos, lo que correspondía a unos 115 francos por hectárea de superficie productiva, o sea una cifra comparable con lo que produce la agricultura en España hoy día.

Con los datos de la producción actual, incluyendo la producción forestal, que no es muy importante, porque el país carece de bosques, la Oficina de Estadística llega a la cifra de 290 francos de producto bruto por hectárea, o sea unos 7 000 millones de liras.

Para apreciar este resultado es preciso tener a la vista la producción detallada de la agricultura, expresada en los cuadros a continuación:

PLANTAS HERBÁCEAS EN TIERRAS DE SEMBRADÍO

CULTIVOS Y PRODUCTOS	Superficie en hectáreas		Unidad de medida	Producción cosecha media 1909-1911
	de los cultivos principales (exclusivos)	de los cultivos alternados secundarios (repetidos)		
<i>Cereales</i>				
Trigo .....	4.751,600		qq. métrico	48,642.00
Centeno .....	122,300			1,335.00
Cebada .....	247,200			2,273.00
Avena .....	514,200			5 465.00
Arroz .....	144,500			4,642.00
Maiz de Mayo .....	1.550,200			23.949.00
» cultivo alternado..		95,400		1,003.00
<i>Leguminosas alimenticias</i>				
Habas .....	611,100			5,635.00
Otras leguminosas...	442,000	300,000		2,646 00
<i>Tubérculos</i>				
Papas .....	208,100	80,000		16.512.000
<i>Legumbres</i>				
Legumbres de gran cultivo .....	28,100	43,000	Francos	200.000,000
» persistentes...	57,800			
<i>Plantas industriales</i>				
Cánamo .....	74,700		quintales	775,000
Lino .....	8,800			31,000
Lino .....	6,000		semillas	
Remolacha azucarera.	53,100			15.000,000
Tabaco .....	9,000			112,000
<i>Forrajeras</i>				
Praderas artificiales y naturales, alternadas de secano o de riego.	2.320,900		quintales de heno	124.000,000

## PLANTAS HERBÁCEAS EN TIERRAS DE SEMBRADÍO

CULTIVOS Y PRODUCTOS	Superficie en hectáreas		Unidad de medida	Producción cosecha media 1909-1911
	de los cultivos principales (exclusivos)	de los cultivos alternados secundarios (repetidos)		
Cultivos anuales.....	207,400		qq. métricos	
Cultivos alternados..		207,000		
Pequeños cultivos....	10,000			
Barbechos con o sin pastizales y tierras productivas e impro- ductivas.....	2.317,600			
	13.685,000	725,400		
<i>Producción forrajera según los terrenos</i>				
Praderas artificiales y naturales alternadas, de secano y de riego.	2.320,900			
Plantas forrajeras anuales.....	207,400			124.000.000
Plantas forrajeras alternadas.....		207.000		
Prados naturales permanentes.....	1.381,000			23,200.00
Prados permanentes de riego.....	310,000			22,300.00
Terrenos de pastizales permanentes.....	3.889,000			
Pastizales en terrenos con otro destino....				60,800.00
Tierras productivas no cultivadas.....	1.035,000			

CULTIVO Y PLANTAS LEÑOSAS	Superficie en hectáreas		Producción, unidad	Cosecha temino medio 1909-1911
	Cultivo especial	Cultivo mezclado		
Viña cultivada con otras plantas.....	880,000	3.570,400	qq. mét. uva	37,535.00
Viña exclusiva.....		26,800		31,800.00
Vino.....			hectólitros	44,573.00
Olivos cultivados con otras plantas.....		1.794,000	qq. aceituna	6,603.00
Olivos exclusivos..	550,700		hectólitros	6,123.00
Aceite.....			qq. hojas	2,122.00
Moras.....			kilógramos	10,549.00
Capullos.....				43,400.00
Naranjales, limoneros cultivados con otras plantas.....		69,700		
Naranjales, limoneros exclusivos.....	44,700			
Frutas.....			Valor total de las frutas del reino fres.	264,000.00
<i>Castaños</i>				
Cultivos diversos.....	32,500		Producto de las casta- ñas en conjunto	
Bosques y castaños..	4.563,700		qq. métricos	70,000.00
	6.071,600	5.460,900		

CENSO GANADERO

	De 1876 a 81	Por % sup. agrícola y forestal	1908	%
Caballos.....	657,544	3	955,878	4
Asnos.....	675,246	3	849,723	3
Mulas.....	293,868	1	388,337	1
Bovinos.....	4.772,162	18	6.198,861	24
Brifolos.....	11,070		19,366	
Puercos.....	1.163,916	4	2.507,798	10
Corderos.....	8.596,108	33	11.162,926	42
Cabras.....	2.016,307	8	2.714,878	10

Desde luego cabe hacer la observación que el aprovechamiento de la superficie total del territorio se hace en muy buenas condiciones, quedando sólo una parte pequeña improductiva.

Comparando los terrenos que quedan en barbecho para ser sembrados más tarde, apenas si vemos que suben á 1 300 000 hectáreas, pues las tierras improductivas verdaderamente son sólo 1 035 000. Estamos aquí en condiciones incomparables con las que hemos visto en España, por ejemplo, donde se cultivan 6 500 000 hectáreas anuales de cereales y se deja en barbecho casi el doble. Es probable que en Chile la cifra sea aún más desfavorable y se pueda apenas contar un cuarto o un quinto de la superficie sembrada de secano anualmente del total de tierras aptas para labranza.

La agricultura italiana es muy distinta según que se considere el norte, el centro o el sur del país. El centro y sur tienen un clima caluroso y poca humedad. El norte dispone de los admirables canales de regadío en Lombardía y Piamonte que han transformado la región desde muchos siglos atrás.

Pero hay que tener presente que es la acción del hombre la que ha hecho cambiar totalmente las cosas y dar valor a esos terrenos. En la baja Lombardía el hombre no ha sacado solamente los canales sino que ha constituido artificialmente el suelo a fuerza de rellenos con material traído de fuera y de colmataje o bien desecando pantanos o marismas.

Se ha calculado que el sistema de regadío de la baja Lombardía no ha costado ménos de 1 000 millones de francos para regar 900 000 hectáreas.

Los terrenos de la baja Bolonia obtenidos por colmataje cuestan de 1 500 a 2 000 francos por hectárea. Si se quisiera efectuar hoy este trabajo, naturalmente costaría mucho más. El terreno vale lo que cuesta ponerlo en estado de producción. Esto exige la inversión de grandes capitales. La estagnación de la agricultura de riego por un largo período de tiempo proviene esencialmente de esta última causa. Los intereses muy elevados no han permitido que los capitalistas se dediquen a invertir capital en la agricultura.

La mayor producción agrícola se ha consumido en el país con el aumento de la población pues el comercio de productos agrícolas ha disminuido en las exportaciones, como lo comprueba el cuadro siguiente:

	Términos medios de 5 años.	
	Imp.	Exp.
1871-1875 . . . . .	fr. 265 022 000	fr. 289 134 000
1881-1890 . . . . .	» 251 420 000	» 341 700 600
1896-1900 . . . . .	» 290 078 000	» 244 324 000

Entre los aumentos de importaciones que merecen tomarse figura el de los abonos que pasó de 3 millones de francos en 1871 a 15 millones de 1900 y la maquinaria agrícola que pasó de menos de un millón en 1888 a 4 millones en 1894.

CONSUMO DE ABONOS

El consumo de abonos fué el siguiente en 1910:

Fosfatos, quintales métricos...	10 986 350	0.526	por Ha. cultda.
Azotatos,                    »                    »	788 270	0.038	»                    »
Abonos potásicos, quintales métricos .....	136 300	0.006	»                    »

según los datos de la Federación italiana de los sindicatos agrícolas, estando los diferentes abonos en la relación de 43.95%, 38.30% y 17.50% respectivamente del total.

Según los cálculos del profesor A. Menozzi, director del laboratorio de química agrícola de la Escuela Superior de Agricultura de Milán, en el estudio sobre consumo de abonos del Instituto de Roma, se habría tenido para 1910 el siguiente consumo detallado:

Superfosfato mineral.	10 000 000 quintales métricos	64 000 000 francos
» de huesos	500 000                    »                    »	4 500 000                    »
Escorias Thomas....	1 000 000                    »                    »	6 000 000                    »
Nitrato de sodio....	500 000                    »                    »	12 500 000                    »
Sulfato de amoniaco.	327 000                    »                    »	11 445 000                    »
Sales potásicas. ....	77 000                    »                    »	2 000 000                    »
Abonos orgánicos		
azoados .....		1 000 000                    »
<b>TOTAL .....</b>		<b>101 445 000 francos</b>

Las cifras de la potasa parecen ser muy reducidas porque las importaciones subieron a 160 000 quintales métricos.

Debemos agregar que casi la totalidad de los fosfatos es preparada en Italia (9 660 000) y una parte del Sulfato de amoniaco (97 000 quintales).

Desde 1900 a esta parte (1911) se nota un gran incremento del empleo del sulfato de amoniaco que ha pasado de 53 623 quintales a 203 201, del superfosfato que ha variado de 3 110 000 quintales métricos a 10 000 000, de las escorias Thomas que han pasado de cero a 1 141 490, del nitrato que era 277 057 en 1900 y 595 614 en 1911, y las sales potásicas, cloruro: 4 430 a 73 266 y sulfato: 16 704 a 94 933 quintales métricos.

Este aumento creciente de las sustancias fertilizantes es lo que da la explicación de la prosperidad no interrumpida de la agricultura italiana, colocándola tan por encima de la española. Gracias al perfeccionamiento del crédito agrícola los campesinos han logrado adquirir en condiciones, cada día mejores, los abonos que necesitan.

Todo no está hecho lejos de eso. Especialmente el aprovisionamiento de salitre deja mucho que desear por la falta de comunicaciones directas de Chile con el Mediterráneo.

Las importaciones directas subieron en 1910 a.....	20 900 toneladas
Cargamentos mandados a S. Vicente (Azores) y descagados en Italia .....	25 900 »
Salitre transbordado en los puertos del Norte de Europa.....	14 400 »
<b>TOTAL.....</b>	<b>61 200 toneladas</b>

de esto 50 000 toneladas se destinan a la agricultura.

Se estima por el señor Raineri, jefe del servicio de Propaganda en Italia, que, con mayor facilidades para abastecer el comercio italiano, se podría, en un porvenir próximo aumentar el consumo en un 20 a 25% del consumo actual o sea unos 100 000 a 120 000 quintales métricos.

• •

Algunas observaciones son necesarias respecto a la producción de cereales. Italia viene a la cabeza de las naciones respecto de la proporción de terrenos para trigo en el total cultivado. Siendo el término medio de los últimos tres años 48 647 000 quintales métricos resulta un promedio de 10.2 por hectárea, lo que no es un rendimiento satisfactorio.

Como por lo demás se necesita importar anualmente de 11 a 12 millones de quintales para el consumo del país, que llega a 165 kilogramos por habitante, se comprende todo lo que queda por hacer para alcanzar al resultado racional de que la nación pueda abastecerse a sí misma de este artículo. El cultivo del maíz en los campos de riego con un aumento que rinde al doble, según el economista Jacini, citado por Ronna, es una de las razones que ha permitido el gran incremento de población.

Respecto al número de cabezas de ganado bovino, Italia viene en el 13avo lugar de las naciones europeas. Es esto una consecuencia de la demasiada extensión tomada por el cultivo de cereales a espensas de la ganadería porque la producción del forraje resulta insuficiente para aumentarla.

Si en lugar de cultivar 5 000 000 de hectáreas de trigo que producen 50 millones de quintales, dice el señor Valenti, se cultivaron 3 500 000 con un producto de 70 millones de quintales y se elevará una tercera parte la cantidad de ganado se restablecería el equilibrio de la agricultura italiana, proveyendo a las necesidades de la nación con los artículos indispensables y desarrollando la riqueza con la exportación de otros productos que son propios de la tierra y del clima de Italia.

La población de Italia llega hoy día a 35 000 000 de habitantes próximamente de 27 000 000 que era en 1871 y la emigración es fuertísima. En 1912 fué de 715 452 individuos, de los cuales 308 140 salieron hacia el continente europeo y 407 312 a ultramar. De estos, 267 637 fueron a Estados Unidos, 18 991 al Canadá, 72 154 Argentina, 35 562 al Brasil, etc.

Si fuéramos a comparar la densidad de población con otros países de Europa como Inglaterra, Holanda, Bélgica, que tienen 215, 158, 254 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente, mientras Italia tiene 125, veríamos que la emigración se produce simplemente por falta de una mayor intensidad industrial o mayor producción agrícola.

Se ocupan en la agricultura 6 466 000 hombres y 3 200 000 mujeres, o sea un 38% de la población total.

\* \* \*

El regadío del territorio italiano comprende el siguiente desarrollo por distritos, según datos tomados por Ronna, 7 III, pág. 667:

	Superficie regada Hectáreas	Canal del Estado Longitud
Piamonte .....	443 789	184.6
Lombardía ... ..	667 989	17.6
Venecia .....	74 224	
Liguria .....	14 123	26.1
Emilia .....	67 904	267.8
Marcha y Umbría ..	7 957	
Toscana .....	29 594	60.5
Lacio .....	1 245	
Mediodía adriático .....	49 334	
Mediodía mediterráneo .....	96 227	114.9
Sicilia .....	35 577	71.9
Cerdeña .....	7 765	
	1 505 928	746.4

Estos terrenos se cultivan con arroz, en una proporción de 145 000 hectáreas en el valle del Po, habiendo llegado antes hasta 232 000 hectáreas pero con un rendimiento muy inferior, porque la producción de 4 900 000 quintales mas o menos, se ha mantenido.

El resto se destina al cultivo de prados alternados, permanentes, o cultivos horticolas, etc. El desarrollo de canales secundarios alcanza a 7 000 kilómetros para la Lombardía y 1 427 para el Piamonte.

Considerando la superficie de estos dos distritos que tienen una superficie

de 6 996 274 hectáreas, se calcula en 1 357 777 la superficie regada, o sea 18.38% del total. Si se toma en cuenta finalmente que de esta extensión total hay 2 925 973 hectáreas planas solamente, vemos que la proporción regada en el valle del Po es de 43.93%, cifra enorme que da una idea de la escala en que se ha llevado este gran trabajo del regadío, desde hace siglos, es cierto.

Los canales del Piamonte hace años proporcionaban al Estado una renta de 500 000 francos. Los de Lombardía dan una renta escasa.

El cultivo de prados, que es la base de la agricultura de riego italiana, puede dividirse en tres grupos: los prados explotados en forma que den forraje permanente, estos son las marcitas, que se riegan durante todo el invierno de un modo constante para impedir que las heladas maten la planta y demoren su retoño en la primavera; los prados que son cultivados en asolamientos o alternados, como se llaman, y las praderas naturales de verano.

El cultivo de los primeros no está limitado sino por la cantidad de agua disponible; como producen más se trata de extenderlos en cuanto es posible. El arriendo de una hectárea varía de 1 000 a 1 500 francos al año.

Se estima el rendimiento en heno en 150 quintales métricos por hectárea y más. Fincas de 20 hectáreas pueden mantener 60 vacas lecheras. Se calcula que una vaca puede dar al año 64 francos pagando todo gasto y su amortización en 10 años.

Por otra parte los abonos empleados por hectárea, suman 250 a 300 francos al año. Tienen como base el estiércol. En explotaciones en que se paga de 200 a 280 francos de arriendo por hectárea incluso impuestos la utilidad líquida del arrendatario, después de pagar intereses y todo gasto, es de 77 a 97 francos por hectárea. (Finca de Novara, Piamonte).

En cuanto a los prados alternados el asolamiento tipo de Lombardía es como sigue:

Primer año. Maíz, después de buena roturación y buen abono.

Segundo año. Trigo abonado con cosecha intercalada de forraje sembrada sobre el trigo en primavera, lo que da un corte verde en Julio y un corte seco en Septiembre.

Tercer año. Pradera alternada, abonada en otoño.

Cuarto y Quinto año. Misma pradera abonada el cuarto año nuevamente con estiércol.

Sexto año. Lino en Marzo seguido de maíz sin abono.

En la propia finca se consumen casi todos estos productos vendiéndose sólo el grano, el material del lino que va a las fábricas de tejido, la leche de las vacas en estado de manteca o queso. Las crías se venden de 10 a 15 días. Con estos abonos se eleva el rinde del trigo desde 18 a 30 hectólitros, el del maíz desde 45 a 65 hectólitros y el producto del heno desde 100 a 140 quintales.

Se obtiene así un producto bruto de 1 000 francos por hectárea.

En valor de la tierra se estima en 5 000 francos la hectárea. El arrendatario obtiene una utilidad de 75 francos por hectárea.

El producto bruto se reparte del modo siguiente en 6 hectáreas:

Consumos, salarios e impuestos . . . . .	4 050	%	67.50
Interés al 5% del capital circulante de 6 000 francos	300		5
Interés del 4% del capital territorial o sea 30 000 francos . . . . .	1 200		20
Utilidad del arrendatario a 75 francos por hectárea	450		7.50
<b>TOTAL.</b> . . . . .	<b>6 000</b>	<b>%</b>	<b>100</b>

Para formarse una idea de la cantidad de azoe que el cultivo de trébol, que es el ordinario en estas praderas, devuelve al terreno tomándolo del aire, citaremos los datos obtenidos en la estación experimental de Iowa, Estados Unidos, publicados en el *Boletín de Informaciones agrícolas de Roma*. Mayo de 1913.

	Por ciento en tierra seca.	Azoos Kilogramos por Ha. hasta 10 cm. de prof.
Antes de la experiencia . . . . .	0.0437	597
Después de 2 años . . . . .	0.0580	793
"    4    "    . . . . .	0.0608	831
"    6    "    . . . . .	0.0689	942

En diez años la diferencia por hectárea llegó a 572 kilogramos. El aumento medio al año ha sido de 57 kilogramos, cifra superior al contenido de azoe de 25 quintales métricos de trigo (20/100).

En ciertos casos el asolamiento comporta una o dos siembras de arroz.

- 1 y 2 años arroz
- 3.er " "
- 4.º " cereales y trébol en segundo cultivo
- 5 y 6 " prados.

La cantidad gastada en abonos es de 120 a 150 francos por hectárea. Los productos brutos y los gastos son como sigue en varias localidades:

Provincia de Lodi	Primer año	Segundo	Tercero
Gastos incluyendo 80 francos por cánon de agua . . . . .	185	255	285
Producto . . . . .	560	480	400
<b>TOTAL</b> . . . . .	<b>375</b>	<b>225</b>	<b>115</b>

Término medio 238.33. No se comprende el abono antes del primer año; se considera 70 francos para abono el segundo y 100 en el tercero. Tampoco se incluye el interés del capital ni el impuesto.

Provincia de Pavia	Primer año	Segundo	Tercero
Gastos.....	185	260	290
Producción.....	560	480	350
<b>TOTAL.....</b>	<b>375</b>	<b>220</b>	<b>60</b>

Término medio 218.33.

Piamonte. Para tres clases de praderas de primera, segunda, y tercera calidad en un solo año:

	1	2	3
Producto bruto.....	767	695	623
Gastos incluso arriendo e impuesto:	454	419	385
	240	210	180
	694	629	565
<b>TOTAL.....</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	<b>58</b>

	Gastos por Ha.	Producto bruto
Provincia de Cuneo (sin cánon de agua).....	166	388
Distrito de Alba (sin interés ni impuestos) ..	110	480
Provincia Saluzzo.....	269.80	633
• Penerolo.....	280.00	577
• Tortone.....	170.00	540
• Valsesia.....	94.60	215

Por último, los prados naturales de verano pueden proporcionar 10 000 kilogramos de heno cuando están bien regados y abonados.

La cuenta de producción es:

100 quintales a 5 frs. ....		500 francos
Gastos de cultivo.....	83.20	
• abono.....	100.00	183 20
<b>TOTAL.....</b>		<b>316 80 francos</b>

Los menos buenos rinden de 25 a 75 quintales por hectárea.

En ciertas provincias se clasifica la producción de las tres clases de prados en la proporción de 2, 3 y 5, siendo 2 para los prados permanentes o naturales, 3 para los alternos y 5 para los marcitas. A consecuencia de esto en algunas provincias como Venecia la proporción de la extensión de los prados naturales a los artificiales es de 1 a 8.

(Continuará).