

1. IMPORTANCIA ECONOMICA DEL ALGODÓN

1.1 CONDICIONES NECESARIAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALGODÓN ⁽ⁱ⁾

El algodón es una fibra natural celulósica (polisacarido cuya unidad estructural es la 1,4-β-anhidroglucosa y la unidad repetida la celobiosa). Se extrae de una semilla que requiere un mínimo de 180 a 200 días sin heladas, unos 160 días con temperaturas por encima de los 15°C, una adecuada iluminación solar y un mínimo de 50 cm³ de agua durante la época de crecimiento. Como se puede observar la temperatura, la luz solar, el agua y los nutrientes limitan las áreas en las que se puede cultivar el algodón de forma satisfactoria.⁽ⁱⁱ⁾

El algodón no resiste grandes períodos de sequía, pero casi cualquier suelo con una profundidad razonable y un buen sistema de drenaje considerado apto para el cultivo de otras semillas, se puede emplear para el cultivo de algodón. Sólo en suelos demasiado arenosos es necesario una adición de nutrientes extra, previamente a la siembra. Por otro lado es una planta muy sensible al ataque por parte de plagas de insectos o a la competencia por parte de otras hierbas en la época de desarrollo de la semilla. La semilla brota unos días después de la siembra y la floración comienza después de unos tres meses. La flor se desprende y el capullo empieza a crecer. Este adquiere su tamaño definitivo en unas tres semanas y se abre alrededor de 50 días después de su floración. Dentro del capullo se encuentran las semillas, en las cuales se desarrollan las fibras antes de que se abra. De la semilla emergen fibras largas, en tanto que otras más cortas (3mm) la recubren a modo de vello.

El algodón se recoge a máquina o a mano. La recolección manual se realiza en varias veces, a medida que los capullos están en condiciones. El algodón así recogido es de mayor calidad y la fibra está menos contaminada. Como contrapartida es necesaria mucha mano de obra. Tras la recolección el algodón se lleva a una desmotadera para separar las fibras de las semillas, correspondiendo un 37% a la fibra (algodón bruto) y un 63% a semilla. En esta operación se secan también las fibras y se eliminan las materias extrañas.

1.2 VARIEDADES

Las características de las fibras de algodón presentan una gran variabilidad respecto a su longitud, madurez, delicadeza, uniformidad y resistencia, parámetros que constituyen los elementos básicos para determinar la calidad de una fibra y por tanto su posterior aplicación.

La longitud de la fibra, su delicadeza y su resistencia dependen básicamente de características genéticas. Por el contrario, el sistema de cosechado influye sobre la uniformidad de la fibra, sobre todo en fibras cortas, y las condiciones medio ambientales sobre su madurez.

Se pueden considerar cuatro especies cultivadas de algodón (*Gossypium*):

- Las especies originarias de Asia y Europa, *Gossypium herbaceum* y *Gossypium arboreum*.
- Las especies originarias del continente americano, *Gossypium barbadense* y *Gossypium hirsutum*.

Sobre un 90% del algodón que se comercializa hoy en día es de la variedad *Gossypium hirsutum*, y sobre un 8% de la *Gossypium barbadense*.

1.3 ZONAS DE CULTIVO

El algodón se produce en unos 76 países tanto de clima tropical como templado. Un 65% de la producción se sitúa entre las latitudes 30°N y 30°S. En esta área se incluyen los Estados Unidos, zonas de la exUnión Soviética y China. Existen otras pequeñas áreas productoras más al norte en Grecia, Bulgaria, y Rumanía.

1.4 IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL ALGODÓN

1.4.1 UTILIZACIÓN DEL ALGODÓN

El algodón es uno de los productos más cultivados a nivel mundial, representando la mitad del área total de cultivos no destinados a la alimentación, con 86 millones de acres y es además, la fibra más consumida a nivel mundial (50 % del total).

La importancia económica del algodón es debida principalmente, a la propia fibra. Aunque hay productos derivados de las semillas ampliamente utilizados por otras industrias. Por un lado las semillas de algodón que contienen un 24 % de proteína, representan un 47% del "cottonseed cake", el cual se emplea como pienso para animales rumiantes o como fertilizante. Dichas semillas, también contienen un 15 % de aceite, el denominado aceite de algodón que se emplea para fabricar margarinas, aceites comestibles, jabones, pinturas, etc. Por otro lado las cáscaras de las semillas, que representan un 40%, se emplean como fertilizantes o piensos.

La cantidad y composición de los residuos en la desmotadora una vez cosechado el algodón depende en gran medida del método de recolección. Si ésta es manual los residuos son básicamente hojas y fibras, mientras que si es mecanizada los residuos contienen también ramitas, cáscaras, etc. Estos residuos producen un buen compost e incluso en algunos países se está investigando para producción de energía a partir de los mismos.

La cantidad de pelusa que resta en las semillas después del desmote varía en función de la variedad, pero puede llegar hasta el 10% del total. Esta pelusa, las motas (semillas no desarrolladas) y los residuos fibrosos del desmote se emplean en la producción de fieltros, colchones, tapicería y ropa de cama, también pueden emplearse como algodón de baja calidad o como materia prima en las industrias papeleras, productoras de rayón, para fabricar papel fotográfico, películas de rayos X o materiales explosivos.

1.4.2 PRODUCCIÓN DE ALGODÓN

La producción de algodón es crucial para las economías de la mayoría de países en vías de desarrollo en África, Asia y Latinoamérica, ya que representa la principal entrada de divisas gracias a las exportaciones.

Los principales países productores son China, Estados Unidos y la Unión Soviética, seguidos por India, Pakistán, Brasil, Turquía y Egipto. El resto de los 70 países productores están todos en el hemisferio sur, (*Ver Tabla 1*)

Para muchos de estos países la producción de algodón es la principal fuente de ingresos del país, alimentando a una industria textil nacional desarrollada para dar valor añadido a los productos exportados. ⁽ⁱⁱⁱ⁾

En la *India*, por ejemplo, ningún otro cultivo puede competir con el potencial del algodón para aumentar su valor añadido una vez procesado. Los salarios de unos 60 millones de persona derivan de la producción procesado y/o exportación de algodón crudo o productos textiles de esta fibra.

La producción de algodón en *Pakistán* representa el 15 % del total del sector agrícola, un 50% de los beneficios derivados de las exportaciones y un 50% del aceite comestibles empleado. La producción directa de algodón y las industrias relacionadas generan unos 5 millones de puestos de trabajo.

En *Turquía* el algodón es uno de los principales artículos que se exportan y que contribuye directa e indirectamente al sostenimiento de la economía del país, al igual que en *Egipto*, siendo vital al generar gran número de puestos de trabajo tanto en el sector agrícola como en el industrial.

En la mayor parte de países productores de algodón la industria textil ha hecho que la principal prioridad haya sido exportar productos ya manufacturados no sólo algodón crudo, ya que la expansión en este sector genera un gran número de puestos de trabajo en el sector industrial y agrícola (temporeros, nuevos

agricultores...). Por otro lado los países del Sudeste asiático que han experimentado un fuerte desarrollo en la industria textil han intentado aumentar la producción de algodón para evitar las importaciones de esta materia prima.

Tabla 1 Principales países productores de algodón (miles Tm y %)

PAÍS	1979	%	1988	%	1989	%	1991	%	1992	%	1993	%
China	1.810	16	3.422	23	3.117	22	5.663	27	5.475	30	3.739	22
Estados Unidos	2.616	23	2.759	18	2.186	15	3.819	18	3.675	20	3.515	21
Unión Soviética	2.168	19	2.275	15	2.186	15	-	-	-	-	-	-
India	1.129	10	1.487	10	1.828	13	1955	9	2200	12	2095	13
Pakistán	591	5	1.164	8	1.183	8	2142	10	1850	10	1312	8
Uzbekistán	-	-	-	-	-	-	1495	7	-	-	1300	8
Brasil	484	4	573	4	555	4	-	-	-	-	-	-
Turquía	394	3	538	4	502	4	-	-	-	-	-	-
Egipto	394	3	251	2	233	2	-	-	-	-	-	-
TOTAL MUNDIAL	11.574	100	15.122	100	14.333	100	20.793	100	18.115	100	16.673	100

* Los datos para la Unión Soviética se facilitan hasta su separación en repúblicas independientes (1990)

Aproximadamente un 30% del algodón producido es exportado (Ver Tabla 2). Los países desarrollados representan un 41% de estas exportaciones mientras que el 10% es exportado por los países menos desarrollados. Unos 60 países dependen en enorme medida de sus exportaciones de algodón, siendo el caso más extremo el de aquellos en que las exportaciones de algodón representan más de un 25% de su comercio exterior como es el caso de *Chad (70%), Sudán (45%), República Árabe Yemen, Egipto, Mali, República Africa Central, Benin, Nicaragua y Burkina Faso.*^(iv)

Tabla 2 Principales países-regiones exportadoras de algodón ordenados en función de su producción (miles Tm y %)

<i>País</i>	<i>1991-92</i> <i>(miles Tm)</i>	<i>%</i>	<i>1992-93</i> <i>(miles Tm)</i>	<i>%</i>	<i>1993-94</i> <i>(miles Tm)</i>	<i>%</i>
<i>China</i>	149	3	163	3	131	2
<i>Estados Unidos</i>	1132	21	1494	27	1.447	24
<i>India</i>	243	4	65	1	-	0
<i>Pakistán</i>	256	5	69	1	448	7
<i>Uzbekistán</i>	1300	24	1288	23	1.042	17
<i>Turquía</i>	59	1	109	2	56	1
<i>África francófona (Mali/Benin...)</i>	541	10	523	10	530	9
<i>Turkmenistán</i>	350	6	390	7	383	6
<i>Brasil</i>	24	0	1	0	31	1
<i>Australia</i>	371	7	367	7	459	8
<i>Grecia</i>	83	2	138	3	79	1
<i>Argentina</i>	47	1	56	1	123	2
<i>Siria</i>	157	3	186	3	134	2
<i>Tadshikistán</i>	100	2	180	3	200	3
<i>Paraguay</i>	130	2	103	2	252	4
<i>Suma 15</i>	4942	90	5132	93	5315	87
<i>TOTAL MUNDIAL</i>	5491	100	5518	100	6109	100

Tabla 3 Producción y exportación mundial de algodón

Año	Área cosechada (miles de Ha)	Promedio producción (kg/Ha)	Producción mundial (miles Tm)	Exportación Mundial (miles Tm)	(% algodón exportado)
(1930)	(33.000)	-	(6.400)	-	-
1980-81	33.696	410	13.831	4.414	32
1981-82	33.948	442	15.004	4.373	29
1982-93	32.510	445	14.480	4.261	29
1983-84	32.207	450	14.492	4.309	30
1984-85	35.244	546	19.260	4.535	24
1985-86	32.752	532	17.428	4.448	26
1986-87	29.420	519	15.262	5.744	38
1987-88	31.251	564	17.637	5.092	29
1988-89	33.700	544	18.328	5.739	31
1989-90	31.546	550	17.351	5.283	30
1990-91	33.054	575	19.001	5.084	27
1991-92	34.608	598	20.702	6.107	29
1992-93	32.366	556	17.985	5.505	31
1993-94	30.559	551	16.841	5.802	34
1994-95	32.367	567	18.343	6.466	35

1.5 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL ALGODÓN

1.5.1 INTRODUCCIÓN

Existen una serie de factores definidos básicamente por la política económica del país productor que influyen directa o indirectamente en la producción final de algodón. Podemos considerar por ejemplo:

- Las políticas de control de precios
- El balance de exportaciones e importaciones
- Los subsidios a los agricultores como disminución de impuestos en las semillas, etc.

En los siguientes apartados se pretende dar una breve reseña de cuáles son los factores que mayor influencia presentan en dicha producción final algodonera. ^(v)

1.5.2 EFECTOS DEL TAMAÑO DE LA PLANTACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción de algodón son muy diversos pasando desde pequeñas plantaciones, mayoritarias en los países subdesarrollados, a grandes extensiones y operaciones a gran escala en países con mayor tecnología.

1.5.2.1 Pequeñas plantaciones

En las pequeñas plantaciones la producción es labor-intensiva. La familia propietaria realiza la mayor parte de trabajos de forma manual y la inversión en alta tecnología o en marketing del producto es mínima. En este tipo de plantaciones, el algodón comparte la tierra fértil que dispone el agricultor con otros vegetales comestibles, lo que dificulta las labores agrícolas como control de semillas e insectos o recolección a la vez que empobrece los campos.

Por otro lado, en aquellos países productores de algodón en que las plantaciones son básicamente pequeñas, los gobiernos ejercen un férreo control sobre la

producción y los precios, siendo en general muy bajos. Todos estos factores llevan al agricultor a perder interés en las posibilidades de ampliación de la superficie cultivada como mecanización de la misma.

1.5.2.2 Grandes plantaciones

Por el contrario el algodón es la única planta cultivada en las grandes plantaciones, en las que la producción es capital-intensiva, empleándose maquinaria, alta-tecnología y marketing para minimizar el tiempo y el coste de las labores agrícolas, optimizando por tanto los beneficios. ^(vi)

La reducción de los costes y otra serie de ventajas de la producción a gran escala se puede conseguir si se agrupa un conjunto de pequeñas plantaciones y se trata como si se tratase de una única. Este procedimiento llevaría a los agricultores a compartir la maquinaria y el resto de recursos para asegurar la optimización de diversas labores como preparación del terreno, siembra, control de semillas, tratamiento de plagas y recolección.

En *China* y *Grecia* se ha llevado a cabo este tipo de procedimientos con éxito, ^(vii). No se dispone de datos de economía de escala de países en vías de desarrollo, aunque dado el coste relativo de la mano de obra y del capital entre países más desarrollados como U.S.A y países en vías de desarrollo se supone que se lleven a cabo.

Un estudio realizado por la U.S Office of Technology Assesment, ^(viii) sobre el impacto económico del tamaño de la plantación, de la política empleada y del efecto de las nuevas tecnologías considera que una plantación óptima tendría unas 1.214 Ha con un 2% de costes inferior a las plantaciones medias de unas 263 Ha.

1.5.3 EFECTO DEL MARKETING DE LAS SEMILLAS Y DE HILAS DE ALGODÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN.

Una vez el algodón es cosechado, es necesario el proceso de desmote en el que se separa la fibra de la semilla. Este proceso lo pueden llevar a cabo compañías privadas, cooperativas o compañías cuasi públicas que asumen también la comercialización.^(ix) En general, las compañías que realizan el desmote son las que comercializan la semilla para producción de piensos, aceite, etc. ya que en el pasado, el valor de la semilla cubría el coste del desmote.

Una vez realizado el desmote se realiza la venta de las hilas. En todos los países el precio tope es marcado por el gobierno al principio de la temporada de comercialización excepto en *Australia, Brasil, Argentina, Méjico y Estados Unidos*.

También excepto en *Australia, Estados Unidos* y en *Guatemala* (sólo si se trata de una gran plantación), en todos los países el algodón cosechado se entrega gradualmente a un centro general de compra donde se establece el precio para el agricultor. El pago de la cosecha puede ser inmediato o retrasarse completamente o en parte un cierto periodo de tiempo.

Los agricultores de todos los países reciben alguna forma de subsidio, preferentemente en forma de menor coste de semillas, fertilizantes, pesticidas o agua de irrigación, aunque en algunos países los impuestos pueden contrarrestar estas ayudas directas o indirectas.

El problema con el que se encuentran los agricultores de los países en desarrollo es que no disponen de información del mercado por lo que los precios tope declarados por el gobierno no tienen por que reflejar el valor real del algodón en el mercado mundial. El que los precios sean determinados por el gobierno impide a los agricultores planificar ampliaciones de la superficie cultivada y no incentiva mejoras de productividad o calidad.

Se produce en general, una combinación de elementos estructurales en los países en vías de desarrollo con pequeñas plantaciones. Por un lado, las regulaciones gubernamentales fomentan el que los agricultores se inicien en el cultivo de algodón pero limitan las posibilidades para abandonar este tipo de cultivo por otros, así mismo es el gobierno el que regula los precios creándose distorsiones entre el precio pagado y el valor real en el mercado, por otro lado la tecnología empleada es prácticamente nula y el capital inversor está en manos de unos pocos que controlan no sólo la producción sino los arrendamientos, cooperativas..etc.

1.5.4 POLÍTICAS ALGODONERAS

Los gobiernos de la mayoría de los países productores de algodón están involucrados en gran medida tanto en la producción como en la comercialización de dicha fibra, por tanto las diferentes políticas/programas gubernamentales afectan a todo el sistema, desde la localización de las plantaciones de algodón, pasando por los precios, el nivel de consumo, etc.

Las diferentes políticas algodoneras se pueden agrupar en cuatro grandes categorías:

- GRUPO 1: políticas destinadas a impulsar los beneficios de los agricultores, minimizando las interferencias en el nivel de los precios el cual es marcado por el mercado. En este grupo se incluirían Estados Unidos, Brasil o Turquía.
- GRUPO 2: políticas destinadas a controlar el sector algodonerero mediante amplias regulaciones, como es el caso de China, Egipto y Uzbekistán
- GRUPO 3: políticas diseñadas para manejar los precios del algodón como materia prima y así impulsar las exportaciones de textiles como sucede en India y Pakistán.
- GRUPO 4: políticas de libre mercado.

De todas formas, sea cual sea la política oficial del gobierno, la producción de algodón se ve afectada directa e indirectamente por las políticas de precios mínimos o de ayudas ya comentadas (precio de semillas, fertilizantes, pesticidas y agua de irrigación que incluso en *Australia* y *Estados Unidos* es subsidiada indirectamente.

ⁱ (1991) **Gacén J.** Fibras Textiles: Propiedades y descripción (curso básico). UPC. 153,163.

ⁱⁱ (1993) **Hamdy M.E.** et al. Cotton production prospects for the decade to 2005. A global overview. World bank technical paper number 231.

ⁱⁱⁱ (1993) Source ICAC. International Cotton Advisory Committee. *ICAC Recorder*. 1629 K Street NW, Suit 702, Washington DC 20006 Fax +1 202 463 6950.

^{iv} (1995) Dinham, B. Pesticides used on cotton. *Pesticides News*, **28**, 23-24.

^v (1992) ICAC June 9. Background information for ICAC of the impact of internal policies on international cotton prices and the spinning industries of cotton importing countries. *Attachment IV to SC-N-391*.

^{vi} (1993) ICAC May 26. Background information on the Production and Marketing Policies of Cotton Producing Countries.

^{vii} (1993) ICAC, May 6.. Background information for ICAC discussion of cotton policies in China. *Attachment VI to SC-N-396*.

^{viii} (1992) ICAC, June 9. Background information for ICAC Discussion of the competitiveness provisions of the US Farm Program on World Cotton Prices. *Attachment II to SC-N-390*.

^{ix} (1991) World Bank. *Cotton Handbook* P.III-I