

La crisis del siglo XVII en la industria azucarera antillana y los cambios producidos en su estructura

Lorenzo E. LÓPEZ Y SEBASTIÁN
Universidad Complutense de Madrid

Justo L. DEL RÍO MORENO
Universidad de Cádiz

En la línea de investigación que iniciamos en 1991 sobre el complejo azucarero antillano y su comercio, el presente trabajo aborda la evolución del sector a lo largo del siglo XVII, analizando los cambios que se produjeron en la estructura agroindustrial del azúcar con respecto al siglo XVI.

Entre la amplia bibliografía existente sobre la industria azucarera antillana, hemos utilizado dos trabajos —referidos a Cuba— de Francisco Castillo Meléndez¹ y Alejandro de la Fuente García², para realizar el presente análisis comparativo, eludiendo las notas documentales específicas, que alargarían la extensión del mismo. Las páginas que siguen son también deudoras de la voluminosa obra de Lutgardo García Fuentes, *El comercio español con América, 1650-1700*³.

LA COYUNTURA⁴

Una breve contextualización de la coyuntura en la que se inserta nuestro análisis nos obliga a presentar una panorámica para el comercio americano que, de forma resumida, podríamos evaluar como de fuerte recesión, muy acentuada ya en la segunda mitad de la centuria, provocada por un amplio conjunto de factores.

¹ 1984, pp. 449-463.

² 1991, pp. 35-67.

³ 1980.

⁴ Un estudio más extenso sobre el tema, que complementa el presente trabajo, ha sido presentado en la revista *Gades*. Río, e.p.

A lo largo de la primera mitad del siglo XVII, la guerra en Europa fue casi continua, acentuándose sus repercusiones en Castilla, en especial las derivadas del aumento de las levas e impuestos. La política hacendística y militar de Olivares se fundamentó más en los recursos de la periferia hispana que en los de la ya exhausta Castilla, exigiéndose un esfuerzo —en liquidez y soldados— que, desde una perspectiva política, carecía de tradición en algunos territorios y en todos resultaba una pesada carga económica, con evidentes consecuencias sociales. Todo ello incidió directa o indirectamente, desde 1640, en el surgimiento de las guerras independentistas de Portugal y Cataluña o en los levantamientos populares de Andalucía, Nápoles y Sicilia.

La crisis se agravó con los fuertes retrocesos que sufrió la población, el endeudamiento generalizado de las haciendas concejiles, la creación continua de nuevos arbitrios e impuestos —como los millones— o el aumento porcentual de los ya existentes. Los testimonios de una rigurosa crisis material son abundantes e inequívocos, acrecentados por la práctica fiscal de gravar el consumo con sisas y resisas. Las quiebras bancarias fueron corrientes. La circulación monetaria desapareció en muchas comarcas y en la mayor parte del país corría un vellón excesivamente envilecido, devaluado y revaluado tantas veces que ya nadie confiaba en la posibilidad de un sistema cambiario estable. A ello se unían las destrucciones directas de la guerra en las fronteras con Portugal y Cataluña. En general, la sociedad vivía una profunda sensación de desencanto, cundía el desánimo entre señores y campesinos y los disturbios no hacían sino evidenciar o mostrar otros frentes de la crisis que iban desde la bancarrota real de 1647 hasta las sublevaciones urbanas de Andalucía entre 1647 y 1652.

Se advierte, pues, que en España las dificultades económicas nacían de la concurrencia de causas diversas, escalonadas en el tiempo, y que tenían efectos sociales muy variados.

En consonancia con este panorama, el movimiento decenal de navíos mercantes entre España e Indias se redujo casi un 50% entre 1640-1649 y 1650-1659 y más del 75% si comparamos el tráfico de esta última década con el registrado en el período 1610-1619. Entre 1660 y 1700 la tendencia general es descendente, aunque no de forma tan acentuada.

Centrándonos en el espacio antillano, resumidamente, podríamos decir que se produce de forma simultánea la pérdida del control marítimo del Caribe y el asentamiento de las principales potencias europeas del momento en distintas áreas. Los holandeses establecen sus primeras colo-

nias en Curaçao, Aruba, Buen Aire y Tobago. Francia ocupa Guadalupe y Martinica, a las que se suma más tarde la mitad occidental de La Española. Inglaterra, por su parte, arrebató a España Jamaica (1655), se instala en Barbados y las antiguas Lucayas —a las que denomina Bahama Islands— y ocupa también algunos territorios de Centroamérica.

Desde las primeras décadas del siglo xvii, el Caribe era ya un mar internacional, las Pequeñas Antillas estaban siendo pobladas por múltiples colonias europeas, mientras que en todo el Atlántico navegaban a sus anchas corsarios y piratas de distintas nacionalidades, en continua lucha contra los intereses españoles. En este contexto, se dificultan notablemente las comunicaciones con Puerto Rico y Santo Domingo, que pasan a ocupar un segundo plano en la política defensiva de la Corona, produciéndose un paralelo retroceso demográfico, productivo y comercial. En la primera isla, de las diez fábricas que funcionaban en la década de 1560 sólo quedaban en el decenio de 1580 ocho molinos, mientras que a mediados del siglo xvii aquellos que continuaban su actividad lo hacían con numerosas dificultades, produciéndose sucesivas quiebras de los propietarios o divisiones de la propiedad y disminuyendo sustancialmente el protagonismo económico del sector, en favor del jengibre y otros cultivos con menores costes de producción⁵.

En Santo Domingo el retroceso azucarero fue aún más importante, porque también había sido más significativo el desarrollo conseguido. De la treintena de molinos que operaban en los años 1560 se llegó a disponer en 1606 de sólo doce fábricas, concentradas todas ellas en las inmediaciones de la ciudad, salvo dos explotaciones existentes en el término de Azua. La producción continuó disminuyendo en fechas postreras, hasta el punto que a principios de la década de 1660 no quedaba en funcionamiento ninguna de estas industrias.

La situación había cambiado sustancialmente, tanto en Santo Domingo como en Puerto Rico, desde la segunda mitad del siglo xvi, disminuyendo el aprovisionamiento de esclavos —que se encarecieron notablemente—, decreciendo el conjunto de la masa africana y redistribuyéndose su propiedad más homogéneamente entre los pequeños y medianos productores agroganaderos. Las dos islas tuvieron crecientes dificultades comerciales y financieras, que se plasmaron en una regresión de la oferta de mano de obra esclava y en el encarecimiento de los costes de producción azucareros, con la consecuente quiebra de la mayor parte de los señores de inge-

⁵ GIL-BERMEJO, 1970, pp. 109-112.

nio. La economía se orientó hacia la ganadería extensiva —para la producción de cueros vacunos— y el menos exigente cultivo de jengibre, que desde la década de 1610 fue perdiendo protagonismo en el comercio exterior, hasta ser reemplazado por producciones de cacao y tabaco.

Por el contrario, en Cuba, donde comenzaron a reunirse armadas y flotas desde la década de 1560, se produjo una notable mejora de la red de comunicaciones, que a su vez aseguraba un abaratamiento de los costes del capital y de la mano de obra. Los cambios en la política defensiva y en la estructura comercial —con la elección del puerto de La Habana como lugar de concentración de los barcos— afectaron a la agricultura de plantación, en tanto en cuanto desestructuraron los esquemas y redes mercantiles establecidos hasta entonces en las Antillas y modificaron las posibilidades de cada isla para acceder al mercado, con lo que se ocasionaron profundas transformaciones sociales.

En adelante, el principal foco de producción azucarera no radicó ya en las inmediaciones de Santo Domingo o de San Juan de Puerto Rico, sino en el entorno de La Habana. La agroindustria se introdujo en Cuba en la última década del siglo XVI con cierto éxito, hasta el punto de que en 1603 había ya 30 ingenios establecidos, cifra que se incrementó en las décadas siguientes. La producción también aumentó a un ritmo creciente, pasando las exportaciones de 56.681 arrobas⁶ en la primera década de la centuria —1602-1610— a las 80.000 arrobas⁷ comercializadas en el período 1635-1640⁸.

Esta tendencia alcista a lo largo de la primera mitad del siglo XVII, probablemente muy minorizada por la parquedad informativa de las fuentes documentales, queda constatada también en el centenar de peticiones de tierras que recibió el cabildo de La Habana en este período para construir ingenios⁹.

Las producciones de azúcar y jengibre dependían de las oscilaciones del mercado y la evolución de éste quedaba configurada, en buena medida, por las disponibilidades de tonelaje para la exportación, razón por la cual los dos sectores eran muy vulnerables a los sucesos exteriores, especialmente el primero, cuya producción requería mayores inversiones. Así pues, si importantes habían sido para el espacio habanero los cambios

⁶ 651,83 toneladas.

⁷ 920 toneladas.

⁸ GARCÍA FUENTES, 1980, p. 344.

⁹ FUENTE, 1991, p. 42, nota 30.

producidos durante la segunda mitad del siglo xvi en la organización del sistema de galeones y flotas, hasta el punto de potenciar el surgimiento del ramo azucarero en su entorno; nuevamente, desde los años 1640, el cambio en la coyuntura político-militar y económico-comercial comenzaba a incidir en la evolución del sector, aunque ahora ya negativamente.

La crisis española del siglo xvii se reflejó muy pronto con una alarmante contracción del comercio oficial, que en la segunda mitad del siglo atravesó una situación de auténtica bancarrota. De hecho, en la última década de la centuria, el número total de buques salidos del puerto de La Habana —que sin duda era el que mayor tráfico registraba de todas las Antillas— representó sólo el 51,7% del decenio de 1650-1659 y únicamente el 19,5% del tráfico registrado en la década de 1601-1610¹⁰.

TOTALES DECENALES DE AZUCAR ANTILLANO IMPORTADO EN SEVILLA

Decadas	Cuba		Santo Domingo		Puerto Rico	
	arobas	% total	arobas	% total	arobas	% total
1650-59	23.000	92,55%	446	1,79%	1.405	5,65%
1660-69	1.988	60,16%	—	—	1.316	39,83%
1670-79	600	81,96%	—	—	132	18,03%
1680-89	6.546	100%	—	—	—	—
1690-99	852	100%	—	—	—	—

Fuente: GARCÍA (1980).

La solución a estas dificultades comerciales, —en las tres Antillas, pero más en Santo Domingo y Puerto Rico—, es evidente que discurrió hacia el contrabando, sobre todo de cueros y jengibre, que exigían menores inversiones que el azúcar y tenían una alta demanda en Europa, al menos hasta 1660 ó 1670. El contrabando de azúcar desapareció con el surgimiento de las grandes plantaciones en las Antillas inglesas, pues las producciones de Jamaica o Barbados¹¹ competían ventajosamente con las elaboraciones españolas. De hecho, a fines del siglo xvii, las Sugar Islands eran ya las principales productoras del continente y copaban la mayor parte del mercado europeo¹².

¹⁰ GARCÍA FUENTES, 1980. CHAUNU, 1955-59.

¹¹ Entre otros autores, se han ocupado del azúcar en Barbados: GALLOWAY, 1964 y 1989, pp. 80-83 y WATTS, 1992, pp. 253-279.

¹² PITMAN, 1967, p. 17. DEERR, 1949, vol. I, cap. XII.

Esta competencia se incrementó sustancialmente con las producciones de las colonias portuguesas, holandesas y, más tardíamente, de las Antillas francesas¹³. Con el establecimiento definitivo de la paz con Portugal, en 1670, los azúcares lusos encontraron mayores facilidades para acceder al mercado español, hasta el punto de colapsarlo con productos cuyos precios eran un 56% más baratos que los azúcares cubanos, impidiendo de esta forma que las flotas condujeran a España las producciones habaneras.

El brusco descenso que se produce en el comercio azucarero de las Antillas españolas entre las décadas de 1650-1659 y 1660-1669 se debió al encarecimiento de los costes de producción y al incremento de los fletes, como consecuencia de la significativa disminución que se produjo en el tráfico comercial. Del mismo modo, también influyeron la reducción del mercado hispano —tanto cuantitativa como cualitativamente, por efecto directo de la regresión demográfica y la crisis económica— y el aumento de la oferta de azúcar, que hicieron bajar considerablemente sus precios, desapareciendo las expectativas del negocio para los —hasta entonces— poco competitivos productores cubanos.

En conjunto, en lo que se refiere al tráfico comercial, se aprecia una tendencia regresiva importante, casi del 50%. Sin embargo, la caída de las exportaciones azucareras fue mucho más acentuada. Las hipótesis presentadas en la historiografía, tradicionalmente, relacionan este descenso con la evolución del tráfico, pero esta justificación no parece muy plausible, pues, pese a su regresión, el tonelaje existente era aún más que suficiente para garantizar las exportaciones cubanas. En realidad, es más probable que esta disminución estuviera provocada por la brusca caída de los precios, lo que sugiere una incapacidad de la industria cubana para competir con las mucho más baratas exportaciones portuguesas, inglesas y holandesas.

Posiblemente, la demanda hispana decreció debido a las guerras, a la disminución poblacional, a la reducción del nivel de renta y a la pérdida del mercado centroeuropeo. Sin embargo, en los lugares de producción —en Cuba— había otras causas, quizás más importantes, que debilitaban la competitividad del sistema productivo.

En nuestra opinión, por encima de todas las dificultades señaladas, se observa una falta de respuesta en las Antillas españolas a los crecientes costes de producción, tal vez, debido a las propias características del

¹³ Una síntesis de las condiciones y situación previa que originó la expansión de la industria azucarera y el establecimiento de redes comerciales puede verse en WATTS, 1992, pp. 183-202. Con respecto al Brasil, GALLOWAY, 1989, pp. 70-77 y SCHWARTZ, 1990, pp. 191-250.

monopolio comercial, que imposibilitaba un suministro más abundante y barato de mano de obra e implementos. En cualquier caso, el sector fue incapaz de adaptarse a la fuerte caída de precios que se produjo en la segunda mitad del siglo xvii, creando innovaciones técnicas que aumentarían la producción y abaratarían los costes. Se concluye que el sector azucarero habanero no estaba preparado para responder a la deflación de sus exportaciones, que fue muy importante desde un punto de vista porcentual, con una depreciación de casi el 40% entre 1665 y 1675.

En lo que respecta al papel desempeñado por el comercio azucarero de las Antillas españolas, a lo largo del siglo xvii, se advierte la pérdida de gran parte de la demanda centroeuropea e, incluso, de los mercados italianos y españoles, tradicionales importadores. Los primeros intentos realizados por los nuevos productores de azúcar para romper el monopolio sevillano por la vía de la legalidad están datados en 1662, fecha en la que los ingleses intentan —con distintas presiones— legalizar las importaciones de azúcar desde España y el tráfico de esclavos en las colonias americanas, partiendo de Jamaica y Barbados. El Consulado sevillano se opuso, creyendo que por esta vía se daría un duro golpe a la economía antillana, pero, tras la firma de la paz entre España y Portugal, en 1670, este organismo no pudo impedir la llegada de las producciones lusas a los principales puertos andaluces¹⁴.

Comparados con los brasileños, los costes de producción cubanos eran tan elevados que hacían inviable la continuidad del sector, al menos con los parámetros establecidos hasta entonces. Tal y como testimoniaban los comerciantes sevillanos a fines de la centuria, ya no se importaban azúcares, porque su precio en La Habana salía por encima de los 24 reales la arroba, mientras que si se le sumaba el valor del flete y los impuestos alcanzaba en España una cuantía superior a los 32 reales¹⁵.

En gran medida, al menos en lo que a agricultura comercial se refiere, parte de la disminución que se observa en unos cultivos y en su sector exportador fue compensada por el aumento en otros, de tal forma que tras la regresión de la producción azucarera asistimos a un importante progreso de las exportaciones de cacao y tabaco o de la siempre importante partida de cueros, que tenían menores costes de producción y mayores expectativas comerciales.

¹⁴ GARCÍA FUENTES, 1980, p. 344.

¹⁵ AGI, Indiferente General, legs. 1 y 282. Consulta de 25-III-1701. Citado por GARCÍA FUENTES, 1980.

CUADRO 1

EXPORTACIONES ANTILLANAS EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVII

Décadas	ESPAÑOLA				PUERTO RICO				CUBA			
	Azúcar	Cacao	Tabaco	Cueros	Azúcar	Cacao	Tabaco	Cueros	Azúcar	Cacao	Tabaco	Cueros
1650-59	446	11.411	1.061	91.490	1.405	400	57	14.145	23.768	2.033	248	31.075
1660-69	-	18.700	709	51.357	1.316	105	-	1.658	1.988	1.156	1.728	13.979
1670-79	-	-	56	35.700	132	35	2	339	600	-	544	8.000
1680-89	-	638	870	15.510	-	-	-	-	6.546	10.437	14.167	21.057
1690-99	-	700	1.057	27.611	-	-	-	1.180	852	272	13.884	9.877

Cantidades en arrobas para el azúcar, cacao y tabaco. Cueros en unidades.

Fuente: GARCÍA, 1980.

En cualquier caso, en la segunda mitad del siglo XVII, el volumen total del tráfico comercial de productos agrícolas de Santo Domingo y Puerto Rico estaba muy lejos del logrado por Cuba. Las dos islas se habían orientado, mayoritariamente, hacia la ganadería extensiva, como demuestra el cuadro anterior. En Cuba, en cambio, tenía un mayor peso económico el ramo agroindustrial.

LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA

La inadaptación del sistema productivo azucarero habanero a las nuevas pautas del mercado internacional en la segunda mitad del siglo XVII —tras el creciente aumento en la producción y la paralela bajada de los precios—, se debía sobre todo a su propia conexión con el mercado español, lo que implicaba una demanda reducida, dependiente de un sistema monopólico de transporte, pero fuertemente protegida, por el vedamiento de acceso a otros productores americanos, salvo los brasileños. Eran, pues, factorías pequeñas, con un bajo índice de capitalización y con reducidos niveles de trabajadores por unidad de producción, que basaban sus beneficios en los altos precios que tuvo el azúcar desde fines del siglo XVI y durante la primera mitad de la centuria siguiente. Esta pérdida de entidad que se advierte en las factorías cubanas, sobre todo si las comparamos con las de las otras Antillas españolas en el siglo anterior, se debía al aumento de la oferta que se registra en los mercados españoles desde principios de la década de 1580 y a un proceso de adaptación a las circunstancias coyunturales que iban surgiendo y que condicionaban la oferta de medios de producción —capital y

mano de obra— o la demanda del mercado. Este proceso de «empequeñecimiento», para producir azúcar con una escasa inversión, se desarrolló a lo largo del siglo xvii y fue un fenómeno propiamente cubano, que había tenido una aplicación específica en Puerto Rico a lo largo de las tres últimas décadas del siglo xvi, con respecto a los modelos originarios dominicanos de principios de la misma centuria.

Un somero análisis del número de esclavos de los ingenios azucareros de las Antillas españolas en los siglos xvi y xvii, tal y como evidencia el cuadro adjunto, muestra claras diferencias entre las tres islas analizadas, de tal forma que, si avanzamos en el tiempo, desde 1520 hasta 1670, se

CUADRO 2

PLANTILLAS DE ESCLAVOS EN LOS INGENIOS AZUCAREROS ANTILLANOS

	S. xvii	S. xvi	S. xvi
Número de esclavos	Número de Ingenios		
	Cuba	P. Rico	S. Domingo
5-9	9		
10-19	19		
20-29	9		
30-39	2	1	
40-49		1	
50-59		1	
60-69			2
70-79			3
80-89			2
90-99			4
100-109			3
110-119			
120-129			1
130-139			1
140-149			
150-159			1

Fuente: FUENTE, 1991 y AGI.

observa una progresiva disminución en el número de africanos con que operan los ingenios, en un claro intento de reducción de costes laborales y de adaptación a las crecientes dificultades que plantea el suministro esclavista, sobre todo después de la independencia de Portugal en 1640. Si las primeras agroindustrias —dominicanas— cuentan con plantillas oscilantes entre 60 y 150 africanos, en las segundas —puertorriqueñas— el número de esclavos varía de 30 a 59, retroceso que es aún mayor en el caso cubano que, como ya hemos dicho, es el último que se crea, donde la población esclava oscila de un mínimo de 5 a un máximo de 39 individuos.

Como es lógico, las elaboraciones azucareras de los ingenios cubanos del siglo xvii son muy modestas, apenas rebasan las 1.000 arrobas por zafra¹⁶, cantidad que está muy lejos de las más de 6.000 arrobas¹⁷ que obtenían en algunos años ingenios dominicanos como «El Trinidad», «Santa Bárbola», «La Veracruz» o el «Santiago de la Paz», por citar los más importantes. En el mejor de los casos, los complejos productivos cubanos ni siquiera alcanzaban el 17% de la producción que lograban las fábricas más importantes de Santo Domingo en el siglo xvi. Del mismo modo, en cuanto a los volúmenes totales de producción y comercialización, también se estaba muy lejos de las cifras alcanzadas en la centuria anterior, lo que explicaría el mantenimiento de unos precios elevados para el azúcar durante las cuatro primeras décadas de la centuria. Sin embargo, desde 1640, los términos se invierten: la demanda se estanca o disminuye y, en cambio, la oferta aumenta de forma constante.

CUADRO 3
PRODUCCION AZUCARERA DE DOS INGENIOS CUBANOS

Fecha	Ingenio	Esclavos	Arrobas	Toneladas	Ratio toneladas/esclavo
1655-66	N.S. del Rosario	17	736	6,22	0,36
1665	San Miguel	10	368	4,23	0,42
1671	Id.	10	578,5	6,62	0,66
1672	Id.	10	454	5,22	0,52
1673	Id.	10	248	2,85	0,28
1674	Id.	10	217	2,49	0,24

Fuente: CASTILLO, 1982; FUENTE, 1991. Elaboración propia.

¹⁶ 11,5 toneladas.

¹⁷ 69 toneladas.

CUADRO 4

PRODUCCION AZUCARERA DEL INGENIO SANTA BARBOLA (SANTO DOMINGO)

Fecha	Esclavos ¹⁸	Arrobas	Toneladas	Ratio toneladas/esclavo
1556	126	5.040	57,96	0,46
1557	126	1.628	18,72	0,14
1558	126	3.596	41,35	0,32
1562	126	7.460	85,79	0,68
1563	126	6.141	70,62	0,56
1564	126	4.313	49,59	0,39
1565	126	3.652	41,99	0,33
1566	126	4.868	55,98	0,44
1570	126	5.449	62,66	0,49
1571	126	5.470	62,90	0,49
1572	126	4.630	53,24	0,42

Fuente: AGI, Escribanía de Cámara 1-B.

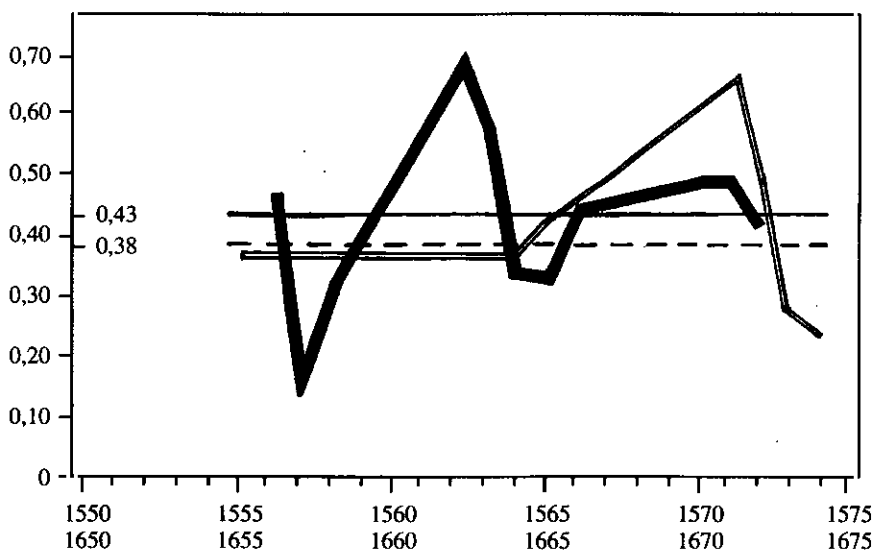
Como se aprecia en el cuadro 3, los ingenios cubanos de la segunda mitad del siglo xvii son pequeñas unidades de producción, que operan con una modesta masa esclava, por lo que debían recurrir con frecuencia al alquiler de africanos. Es más, dada la escasa información que al respecto proporcionan las fuentes consultadas incluso pueden resultar imprecisos los porcentajes presentados de producción azucarera por trabajador. En este supuesto, los datos resultantes serían a la baja y no distorsionarían el contexto señalado. Del mismo modo, conviene precisar que el número de esclavos que intervienen en la producción del cuadro 4 son 126, incluyendo a trabajadores de hatos y estancias, que realmente no intervenían de forma directa en la producción azucarera del ingenio, aunque sí indirectamente, con el suministro de alimentos a sus compañeros y la generación de un conjunto de ingresos —o la reducción de los gastos— paralelos al complejo.

Como se puede apreciar en los cuadros expuestos, la producción azucarera de los ingenios cubanos del siglo xvii oscilaba entre un

¹⁸ Como se puede observar en el cuadro 2, este número de esclavos sobrepasa la media, siendo más normal un número oscilante entre 60 y 109 piezas, plantillas con que contaban el 82% de los ingenios estudiados, es decir, 14 de los 17 casos conocidos.

DIAGRAMA 1
 RENDIMIENTO ANUAL EN TONELADAS DE AZUCAR POR ESCLAVO,
 SEGUN LOS CUADROS 3 Y 4.

TONELADAS



En línea doble se representan los correspondientes al siglo xvii (cuadro 3) y en línea gruesa los relativos al siglo xvi (cuadro 4). La línea horizontal continua representa la media del rendimiento en Santa Bárbara en el siglo xvi, que es de 430 kilogramos (0,43 toneladas) por esclavo y la discontinua representa la media de rendimiento de los ingenios cubanos en el siglo xvii, que es de 380 kilogramos (0,38 toneladas) por esclavo.

mínimo de 0,24 y un máximo de 0,66 toneladas por esclavo; mientras que en el ejemplo dominicano que presentamos, estas mismas estimaciones variaban de un mínimo de 0,32 a un máximo de 0,68 toneladas por esclavo, esto si no tenemos en cuenta el año de 1557, fecha en la que la producción disminuyó por circunstancias totalmente coyunturales. Estas cifras nos advierten de unas diferencias en la producción por trabajador, a favor de la industria dominicana, que en los mínimos se sitúan en 80 kilogramos y en los máximos en 20 kilogramos.

Es decir, las diferencias por trabajador entre los complejos de un período y otro se acrecentaban cuando disminuía la producción y se reducían en las zafra mejores. Siendo la segunda mitad del siglo xvii una etapa de recesión, parece comprensible que se agudizaran estas diferencias.

En el primer cuadro se trata de dos fábricas con energía motriz y tecnología de trapiche —tres ejes verticales—, mientras que en el segundo la energía que accionaba el molino era hidráulica y el sistema de molturación de ingenio —dos ejes horizontales—. La generalización de un modelo tecnológico u otro implicaba la aparición de una importante diferencia en cuanto al número de esclavos con que operaba cada tipo de explotación, menos de 30 en los dos primeros casos frente a 126 en el segundo, así como en cuanto al tonelaje total de producción y al rendimiento por unidad productiva, por esclavo.

Estas apreciaciones evidencian que el molino azucarero del siglo xvii, pese a sus evidentes desventajas, fue la única respuesta posible al aumento que se registra en los precios de la mano de obra esclava —paralelo al constante incremento de la demanda desde la segunda mitad del siglo xvi y a la disminución del comercio esclavista después de 1640— y a la progresiva reducción de costes que se imponía en el sector, conforme crecía la competencia en los mercados internacionales. Del mismo modo, también evidencian que tanto las explotaciones del siglo xvi como las del xvii basaban su producción en la cantidad de instrumentos de trabajo que concentraban.

Con la más reducida la producción en las fábricas del siglo xvii, se produce también una importante mutación en cuanto a la adopción, casi generalizada, del trapiche como modelo tecnológico, pues este tipo de molino requería menos mano de obra para funcionar —menor inversión— y tenía unos costes de producción inferiores.

Por otro lado, en cuanto a la concepción fabril de la producción, asistimos a una importante disminución de la jornada laboral y en los días de trabajo por zafra, que quedan ya limitados a la época de secas, cuando la caña tiene un mayor rendimiento sacaroso. Se aumentaba así el rendimiento relativo de las cosechas, pues se obtenía más azúcar de las mismas extensiones de terreno, pero, en cambio, en conjunto, disminuía la molturación anual en los molinos con el uso de tecnologías con menor capacidad de molienda, se reducía también la jornada de trabajo y los días laborables y, paralelamente, decrecía también la competitividad.

Estos cambios se entienden teniendo presente que los beneficios se basaron, sobre todo, en los altos precios que tuvo el azúcar en los mercados castellanos durante la primera mitad del siglo xvii, tras la reducción de la tradicional competencia peninsular —de los reinos de Valencia y Granada—, después de la expulsión de los moriscos en 1609, así como por la desaparición de la propia competencia antillana —de Santo Domingo y Puerto Rico— y brasileña, como consecuencia del ataque holandés a Pernambuco en 1630 y de la ocupación de todo el noroeste brasileño hasta 1654.

Los cambios —políticos, militares, económicos y comerciales— que se suceden en la segunda mitad del siglo xvii alteraron sustancialmente la privilegiada coyuntura que había disfrutado la industria azucarera cubana. La regresión e irregularidad en el suministro de esclavos, que se produjo entre 1640 y 1670, supuso un incremento de costes imposible de soportar para el sector azucarero cubano, sobre todo porque en Brasil o las Sugar Islands —con abastecimientos constantes y amplios— los precios de cada pieza africana eran una tercera parte inferiores, lo que implicaba para sus productores costes laborales más bajos y mayores posibilidades de competencia.

Si tuviéramos que resumir los condicionantes del sector azucarero en las Antillas españolas durante el siglo xvii, cabría decir que se advierte una crónica y cada vez más aguda escasez de mano de obra, lo que implicaba altos costes de producción y una incapacidad manifiesta para competir con los productores de Brasil o las Sugar Islands en mercados con precios a la baja. Esta realidad, se agravaba con las imposiciones fiscales que afectaban al consumo o al propio comercio azucarero español y, sobre todo, por la inexistencia de comunicaciones adecuadas y de un régimen de libre comercio.

Ante esta tónica general, que se percibe con anterioridad en Puerto Rico y Santo Domingo, ya en el último tercio del xvi, no era casual que se produjera un proceso de demolición y subdivisión de las plantaciones. En Cuba se advierte un fuerte retroceso y estancamiento, mientras que en Santo Domingo y Puerto Rico este fenómeno es anterior y mucho más agudo, quedando el sector en un estado de letargo o, simplemente, desapareciendo.

Como en cualquier proceso de continuidad, las plantaciones antillanas españolas del siglo xvii se constituían en torno a las tres unidades fundamentales de la producción azucarera: las casas de molienda, calderas y purga. Sin embargo, con la sustitución del ingenio por el trapi-

che, estos edificios habían comenzado a modificarse con respecto a los esquemas arquitectónicos del siglo XVI. La casa de molienda acogía no ya a dos largos ejes horizontales y a un sistema de prensado en varias cajas de metal con tornillo o torculum, sino exclusivamente a los cortos ejes verticales del trapiche de tracción animal, de tal forma que no sólo cambió la morfología arquitectónica de esta construcción —que pasó de ser cuadrada o rectangular a circular, pues se concebían así para permitir el movimiento giratorio de los animales que accionaban el trapiche— sino también su tamaño —mucho más reducido— y el coste de la construcción.

En los trapiches bien pertrechados los materiales de construcción empleados eran el ladrillo y la argamasa, contando con techos de tejas, pero el total de metros cuadrados construidos se habían reducido en más del 50%. Del mismo modo, al abandonarse la construcción de presas para retener el agua de los ríos, acequias para conducir el líquido al molino o cubos de presión y ruedas hidráulicas para transformar dicho caudal en energía, los gastos de inversión y mantenimiento del molino quedaron resumidos al mínimo.

Respecto al sistema molturador, se abandona prácticamente el esquema hidráulico de dos ejes horizontales, adoptándose el procedimiento de dos ejes verticales, al que se le añade un tercer eje —denominado «baga-cero»— a fines del siglo XVI, siendo éste uno de los pocos avances técnicos que se introducen en la nueva centuria. Así pues, el número de trabajadores que requería la molienda de la caña quedaba limitado en el trapiche del siglo XVII a 2 ó 3 esclavos, frente a un mínimo de 9 ó 10 que necesitaban las industrias del siglo XVI.

Las piezas metálicas que reforzaban los ejes tenían un uso generalizado en el siglo XVI, de tal forma que la adopción de «guijos» y «chumaceras» no era nuevo, pero sí eran sustancialmente distintos, al introducirse, por ejemplo, los «guijos enteros, a usanza de Brasil». Del mismo modo, las «chumaceras» habían sido tradicionalmente, durante todo el siglo XVI, de madera reforzada con chapa o hierro, mientras que en el XVII se introduce el bronce, que tenía mejor rendimiento. Poco a poco se generaliza el metal, de tal forma que en el último tercio de la centuria, encontramos ya trapiches con «trompos y dados de hierro», es decir construidos casi enteramente en hierro.

Todas estas innovaciones, que llegan casi exclusivamente a Cuba, suponen el abandono del sistema de prensado del bagazo en cajas metálicas, un probable aumento del rendimiento industrial de la caña

—se obtenía más guarapo de la misma cantidad de caña— y una reducción de las necesidades de mano de obra del ramo molturador. Sin embargo, al adoptarse la energía motriz de los animales como sistema de tracción del trapiche, la producción industrial se ralentizaba, pues se perdía la mayor velocidad molturadora de la energía hidráulica y, en definitiva, disminuía el rendimiento global, en cuanto a la cantidad de caña que podía molturar al día el molino. En nuestra opinión, esta mutación industrial no implicó necesariamente un aumento de productividad en la mano de obra, sólo había reducido los costes del sector.

En la casa de calderas no parece que se produjeran innovaciones técnicas o avances relevantes, más bien asistimos a una simplificación o reducción del complejo. El número de calderas no era uniforme, pero casi todos los trapiches contaban con cinco, tres pailas y dos tachos. Si comparamos este esquema productor con el diseñado en los ingenios hidráulicos dominicanos o puertorriqueños del siglo XVI, se advierte que, al menos, se han sustituido tres calderas, dos pailas y un tacho, pues aquellas factorías contaban normalmente con ocho o nueve unidades de cocción y un mínimo de trabajadores que podemos situar en diez. Respecto al tamaño de las calderas, parece que continua sin variaciones importantes. Del mismo modo, persiste también el uso del sistema español o de calentamiento individualizado. Así pues, en esa sección, al menos, se empleaban tres trabajadores menos que en el siglo XVI, mientras que el consumo de leña —así como los gastos derivados de la corta y transporte de la misma— se había reducido también en porcentajes oscilantes entre el 20% y el 30%.

La reducción de la producción —y de la mano de obra— también se evidencia en la casa de purgar, donde encontramos un número de formas muy variable, oscilante entre un mínimo de 100 y las 700 unidades, como cifra máxima que se registra en los ingenios cubanos del siglo XVII. Por tanto, también en este apartado estamos muy lejos de los parámetros de producción del XVI, pues en esta última centuria los ingenios dominicanos disponían de cantidades oscilantes entre 2.000 y 6.000 formas, lo que evidencia una capacidad productiva —en las fábricas más pequeñas— de, al menos, el triple de las potencialidades que muestran los complejos cubanos más importantes.

Ante la necesidad de contar con una reserva de recipientes de barro —formas, sinos, porrones, etc.— tan elevada, la mayor parte de los ingenios del siglo XVI disponían también de sus propios tejares y de una plan-

tilla de esclavos especializados en esta clase de trabajos. Sin embargo, en el siglo xvii se observa que muchos centros de producción no cuentan con este tipo de industrias subsidiarias, quizás porque era más rentable dedicar su corto número de esclavos a otras actividades más necesarias. Del mismo modo, otras industrias auxiliares que habían existido en los ingenios del xvi, como herrerías o carpinterías, también desaparecieron en las explotaciones del xvii o, al menos, perdieron importancia.

Respecto a las restantes construcciones típicas del complejo azucarero, como las viviendas del señor de ingenio, mayordomo y trabajadores españoles, desaparecieron o perdieron proporciones, mientras que lógicamente los bohíos de los esclavos disminuyeron en número. Los ingenios del xvi, muchos de ellos con sus iglesias, eran en realidad pequeños poblados, en algunos casos con más de una treintena de edificaciones y un número superior a las cien personas. Frente a este panorama, los complejos del siglo xvii no alcanzaban a tener la entidad poblacional y urbanística de la centuria anterior.

En conjunto, el ramo industrial de los trapiches del siglo xvii no requería mucho más de 12 ó 13 trabajadores, frente a los más de 40 esclavos que, por término medio, empleaban los ingenios del siglo xvi.

En el sector agrícola, la tierra era uno de los recursos básicos del ingenio, con un cuádruple uso: agrícola comercial —cañaverales—, agrícola de subsistencia —cultivos de yuca y plátanos, para la alimentación de los esclavos—, ganadero y maderero.

En función de las cantidades de tierra y mano de obra que tenía el ingenio, podía contar o no con cría de ganados, pero en cualquier caso debía dedicar cierta cantidad de terreno —no inferior a 20 hectáreas— para pastos de las mulas o caballos empleados en la tracción de carretas, arados o del propio trapiche. También tenía que disponer de reservas madereras en la propiedad o en sus inmediaciones, pues la ausencia de combustible —o su lejanía— determinaba a corto o medio plazo el abandono de la producción, porque la adquisición de leña fuera del término del ingenio representaba una gravosa carga que elevaba excesivamente los costes de producción del azúcar.

La extensión de tierra era variable, tanto en el siglo xvi como en el xvii, de tal forma que encontramos explotaciones que acumulan cantidades oscilantes entre 4 caballerías¹⁹ y 50 caballerías²⁰. Sin embargo, pare-

¹⁹ 53,6 hectáreas.

²⁰ 670 hectáreas.

ce que las explotaciones del siglo XVII concentraban mayores cantidades, sobre todo en Cuba, donde más de la mitad de las plantaciones existentes en la segunda mitad de la centuria disponían de terrenos con extensiones comprendidas entre 20 y 30 caballerías²¹. Los ejemplos conocidos en la centuria anterior demuestran que, en cambio, más de la mitad de las explotaciones contaban con extensiones de suelos sustancialmente inferiores, oscilantes entre las 8 caballerías²² que tenía el mejor ingenio de Puerto Rico, el «Trinidad», y las 12 caballerías²³ de que disponía el ingenio de Luis Colón, en La Española.

Por el contrario, sí varían entre un siglo y otro las extensiones de suelo dedicadas al cultivo de caña, de tal forma que en el siglo XVII se observa una notable reducción pues, en la mayor parte de los casos que conocemos, los sembrados de caña varían de 4 a 6 suertes²⁴, mientras que en el XVI oscilaban entre 5 y 22 suertes²⁵. Así pues, en el primer caso se cultivaba, cuando más, un 4,8% del total de la tierra, mientras que en el segundo es seguro que este porcentaje aumentaba sustancialmente, representando en algunos casos hasta el 50% de la totalidad de la tierra disponible.

La explicación de estos cambios en los porcentajes de cultivo de caña tiene mucho que ver con la capacidad de molturación de las fábricas, pues, como sabemos, la potencialidad molturadora de los ingenios hidráulicos más pequeños, al menos, duplicaba a la de los trapiches y, normalmente, la triplicaba.

A la cantidad de caña molturada en un día se denominaba «tarea», de tal forma que, con parámetros de molinos hidráulicos, cada suerte tenía sobre 25 tareas y cada tarea entre 20 y 22 carros de caña. Teniendo en cuenta que los cálculos que hemos establecido hacen equivaler una suerte a 2,224 hectáreas, la cantidad de caña que un molino hidráulico podía absorber en un día equivalía a una superficie de cultivo de 0,0889 hectáreas²⁶, siempre aceptando algún margen de error. La media de molturación de los ingenios rondaba las 8 suertes por zafra, es decir, unas 17 hectáreas de cultivos, invirtiendo en moler estas cañas entre 7 y 8 meses. En cambio, los trapiches del XVII, pocas veces molturaban más de 5

²¹ Entre 268 y 402 hectáreas.

²² 107 hectáreas.

²³ 160,8 hectáreas.

²⁴ De 8,896 hectáreas a 13,344 hectáreas.

²⁵ Entre 11,12 hectáreas y 48,92 hectáreas.

²⁶ 889 m².

meses, lo que implica que disponían de menor cantidad de cultivos de caña²⁷.

De los datos expuestos se colige que la cantidad de tierra dedicada al cultivo era muy reducida, como ya hemos señalado, en la mayor parte de los casos no llegaba ni siquiera al 10% del total del suelo disponible, aunque con frecuencia es difícil determinar la porción que se destinaba al cultivo de caña en algunas explotaciones, lo cual dificulta el esclarecimiento de esta cuestión. La presentación de cálculos en esta materia es bastante complicada, pues no hay uniformidad, más cuando se observa que, si bien algo más de la mitad de las plantaciones estudiadas no cultivaban ni el 10% de su suelo, en otras este porcentaje oscila en función de distintas circunstancias personales de los propietarios y de características geográficas del medio físico sobre el que se implantaban.

Ante la parquedad de las fuentes, en algunas ocasiones, y el escaso grado de desarrollo que tiene la plantación en el seiscientos, resulta muy aventurado hacer cálculos sobre los esclavos y tierras cultivadas, pues los resultados no serían estadísticamente significativos.

En nuestra opinión, el elemento productivo más fundamental en el sector azucarero, es el de la mano de obra. Dos cuestiones se plantean en su análisis: primero, determinar el número de trabajadores, porque ello explica la tendencia de la producción, su mayor o menor amplitud, y segundo, estudiar el grado de especialización de aquellos, porque este factor es básico para conocer el rendimiento laboral del esclavo.

A lo que parece, por las fuentes documentales y bibliográficas consultadas, en Cuba los ingenios disponían en la segunda mitad del siglo XVII de números de esclavos oscilantes entre 10 y 20 individuos —16 de media—, no llegando ni siquiera a los 30 individuos por ingenio que dan como media Torres-Cuevas y Reyes. Para los casos como Santo Domingo y Puerto Rico, en la centuria anterior, nos encontramos con cifras más elevadas, como ya ha quedado señalado, aunque también con importantes diferencias entre unos empresarios y otros²⁸.

La implantación de numerosos ingenios con dotaciones tan reducidas, integradas en muchos casos por una escasa decena de esclavos, evidencia a las claras que se trata de unidades de producción muy modestas y redu-

²⁷ Conviene precisar que, con frecuencia, había notables diferencias entre unas explotaciones y otras en cuanto a la cantidad de tierras cultivadas. En 1557 el ingenio Santa Bárbara disponía de 18,5 suertes de caña. STEVENS-ACEVEDO, 1995, p. 39.

²⁸ TORRES-CUEVAS y REYES, 1986.

cidas. De esta forma, se advierte también que, en tiempos de zafra, era frecuente que los señores de ingenio contrataran mano de obra, más esclava que libre, para llevar a cabo todas las tareas generadas por las actividades agrícolas e industriales.

Se produjo un cambio fundamental con respecto a las plantaciones del siglo XVI, no sólo porque la plantilla de esclavos se hubiera reducido en más de 80%, con el paso de unidades de 100 o más negros a unidades de 16 africanos de promedio, sino por todo lo que eso significaba. Los molinos ya no eran hidráulicos, no se cultivaban tantas tierras, no se molturaba la misma cantidad de caña ni las fábricas trabajaban el mismo tiempo y los rendimientos eran menores.

Desde un punto de vista positivo, con respecto al siglo XVI, sólo se habían logrado dos cosas, aunque trascendentales para el futuro del sector: la primera, aumentar el rendimiento en guarapo de la caña, pues se molturaban cantidades de caña menores, más lentamente y sólo en época de secas; y la segunda, reducir los costes de producción, pues la molturación se asignaba a dos esclavos —y a veces un tercero que acercaba la materia prima—, se suprimía el proceso de prensado y se reducían también los trabajos derivados de la cocción y refinación, quedando la plantilla minimizada al máximo. Es decir, la productividad del esclavo había aumentado, al menos en el molino, pues se había conseguido obtener guarapo a menores costes. Sin embargo, en el conjunto de la industria, la producción había disminuído. Aún se estaba lejos de las innovaciones técnicas que disminuyeran las partidas laborales y aumentaran la productividad por la vía del aumento de la producción.

Con estos parámetros como características, el sector no estaba preparado para competir con otras zonas productoras como las Sugar Islands o Brasil, pues estaba imposibilitado para abaratar precios mediante el aumento de su producción. Dicho con otras palabras, no podía producir mayor cantidad de azúcar con el mismo o menor coste. Así pues, sus días estaban contados, al menos bajo los conceptos en los que se había desarrollado, pues el mercado se ganaba por las vías de precios o calidad y el azúcar cubano —que era el más fácilmente exportable de todas las Antillas españolas— salía en el último tercio del XVII a algo más del doble que el brasileño y su calidad era también inferior, razón por la cual tendió a desaparecer su industria.

Las dificultades financieras que los azucareros cubanos tuvieron que afrontar para mantener medianamente abastecidos de mano de obra esclava a sus ingenios queda patentizada, no sólo en sus reducidas plantillas, sino en el hecho de que muchos de ellos tuvieron que recurrir a la contra-

tación de esclavos, alternativa que requería menor inversión, pero que resultaba bastante más costosa que la compra.

La mano de obra libre quedaba limitada al mayordomo o mayoral, a los trabajadores más especializados y a algunos otros profesionales cualificados que sólo se empleaban para trabajos muy concretos y específicos, generalmente relacionados con la reparación o nueva construcción de alguno de los elementos de la fábrica —carpintería o albañilería— y su salario era aún más elevado que el de los esclavos, rondando los 2 reales diarios en el caso cubano y cuantías más elevadas aún en Puerto Rico.

Las actividades que desarrollaban los esclavos en el ingenio dependían de su grado de aculturación. Lo normal era que cada fábrica contara con varios negros ya formados en otros trapiches o que dispusiera de esclavos que habían ido aprendiendo la profesión junto a españoles a los que habían reemplazado en la misma nada más dominarla. En cualquier caso, el hecho de que aparezcan en los inventarios una buena parte de la dotación sin especificarse una ocupación concreta o bajo el calificativo de «bozales», sugiere que eran esclavos que desempeñaban todo tipo de actividades que no fueran especializadas.

En algunas ocasiones, la cualificación tampoco se cita, pero en cambio sí aparece reflejado el instrumento que dominan (hacha, azada y puñal) con lo cual se evidencian las faenas que desempeñaban los no aculturados: hacha para cortar leña, azada para cavar los campos de caña u otros cultivos y puñal para las faenas de corta y desburgado. En suma, se comprueba que los esclavos no cualificados desempeñaban faenas agrícolas.

No obstante, conviene precisar que los índices de calificación sufren bruscas variaciones de un ingenio a otro, existiendo algunos con dotaciones totalmente calificadas. Quizás, las plantaciones de Puerto Rico y Santo Domingo son las que disponen de plantillas más especializadas, sobre todo si tenemos en cuenta la documentación de fines del siglo xvi, donde más del 90% de las plantillas tienen una especialidad. En Cuba, en cambio, es comprensible que hubiera menores índices de especialización, al ser la industria más joven en esta isla, al menos en la documentación consultada de principios del siglo xvii. Así pues, dada la disparidad cronológica de las fuentes documentales, no podemos presentar las variaciones entre las industrias de un período y otro como estadísticamente representativas.

El oficio más importante de todos los empleados en la cadena industrial, sin duda, era el de maestro de azúcar. De él dependía el resultado final, la obtención del cristal de azúcar, debiendo determinar cuando comenzaba a producirse este proceso. Por ello, antes que molineros, cal-

dereros y tacheros, él era el principal conocedor de los caldos de la fábrica, pues debía elegir el «punto» de azúcar, es decir el momento en el que el guarapo condensado pasaba a convertirse en azúcar. Como no había instrumentos ni controles técnicos más sutiles que la propia experiencia del maestro, el resultado final dependía del desarrollo de algunos de sus sentidos: gusto (punto de boca), tacto (punto de dedo) y vista (punto de vista).

En los primeros ingenios, tanto en La Española como en Puerto Rico y después en Cuba, este oficio fue desempeñado por mano de obra blanca, pero bien pronto los propietarios procuraban adiestrar a sus esclavos más avezados en esta labor para así reducir los costes de producción con la supresión de los elevados salarios que casi siempre percibían estos técnicos. Las diferencias entre los complejos dominicanos y los cubanos aparecen en el número de maestros de azúcar con que contaban. Si en los segundos sólo encontramos a un trabajador con esta especialidad, en los primeros es fácil hallar a dos o tres e, incluso, a toda una familia desempeñando este oficio.

Los moledores eran los encargados de exprimir la caña. En el trapiche, su actividad consistía en pasar la caña dos veces por los ejes, primero, entre la maza mayor y la cañera y, después, entre la mayor y la bagacera. Su ritmo dependía del movimiento giratorio de los animales encargados de accionar la rústica maquinaria. Los esclavos encargados de exprimirla por segunda vez eran los que más fácilmente se accidentaban, pues con la pérdida de consistencia de la caña tenían que acercar las manos para poder introducir completamente aquella. Por el contrario, en el ingenio, las cañas eran cortadas en trozos más pequeños antes de ser pasadas por los dos ejes horizontales —una o varias veces—, contando con un ritmo mayor de trabajo —determinado por la mayor velocidad de movimiento de los ejes— y mayores riesgos laborales, pues en caso de accidente el molino no se podía parar tan rápidamente. El proceso de extracción del guarapo no concluía en los ejes del molino, sino tras el prensado del bagazo en cajas metálicas, lo que implicaba un horario laboral más largo y la realización de actividades industriales previas —corta de la caña— y posteriores a la molienda —prensado—.

Con la invención técnica del trapiche de tres cilindros, aplicada por primera vez en las Antillas a finales del siglo XVI, en Cuba, que sepamos, se suprimía de la cadena de producción el corte y prensado, añadiendo un tercer eje al clásico trapiche de dos ejes. Se reducía así tiempo de trabajo y número de trabajadores, aunque quizás el rendimiento no era tan elevado

como con el sistema de encajado y prensado del bagazo, al menos mientras no se emplearon ejes de hierro. Prueba de ello es el mantenimiento de las prensas en las unidades de producción puertorriqueñas y dominicanas.

En las dotaciones azucareras aparecen también los esclavos paileros y tacheros, encargados del manejo de cada una de las pailas, controlando el proceso de evaporación, trasiego de los caldos, separación de las cachazas y regulación del fuego. Algunos esclavos incluso se vinculan a hornos concretos y ocupaciones específicas, como los encargados de las pailas de melar —la última paila— donde el guarapo alcanzaba el grado de concentración del melado.

La lenta tarea de la purga era realizada por los esclavos purgadores, encargados de separar el azúcar cristalizado de las mieles. En algunos inventarios no se citan estos especialistas, pero su trabajo era imprescindible para obtener azúcares blancos, encargándose de la clarificación del pan de azúcar con barro.

En estas dos secciones, ya lo dijimos, disminuye en el siglo xvii el total de trabajadores. Del mismo modo, también decrece el consumo de leña y los gastos derivados de su consecución, así como los ocasionados por la obtención de recipientes para la purificación del azúcar. Vinculados a esta última actividad estaban los esclavos especializados en la producción de tejas, formas y sinos. Casi todos los trapiches contaban con un horno y uno o varios trabajadores que producían estos artículos, aunque los más modestos solían adquirir estas piezas en alfarerías cercanas.

También era frecuente que los ingenios dispusieran de aserraderos para producir las cajas de azúcar y otras necesidades de la industria. En cambio, no hemos encontrado detallada la existencia de fraguas e instrumentos para el forjado y trabajo del hierro y cobre, actividades que eran comunes entre los esclavos de las grandes industrias del siglo xvi.

Por último, arrieros, boyeros y muleros se encargaban del cuidado y manejo de las bestias de tiro, molienda y transporte, siendo estos trabajos los menos cualificados.

Los oficios y ocupaciones descritos tenían muy distinto nivel de complejidad y su incidencia en el proceso de producción era también muy variable. Algunas actividades, como la de los maestros de azúcar y purgadores, requerían de mayor experiencia y tiempo de aprendizaje, razón por la cual sus edades solían ser de las más elevadas. Otros oficios que implicaban un desgaste físico más intenso y un nivel de complejidad mucho menor eran desempeñados por los más jóvenes, como sucedía con hacheros, aserradores y moledores.

Una de las características distintivas de las dotaciones azucareras del siglo XVII viene configurada por los elevados promedios de edades, siendo este rasgo de vital importancia para conocer el tipo de explotación generado por estas unidades productivas. A diferencia de los ingenios del siglo XVI, en éstos del XVII los esclavos con más de 50 años son relativamente importantes, lo que eleva la edad media a una oscilación que varía —según las plantaciones— entre los 40 y 46 años, dependiendo del período en que se realice el análisis y de la ubicación geográfica de la explotación.

En cualquier caso, se trata de promedios muy superiores a los recogidos para el siglo XVI, donde la media de edad era bastante menor, lo cual sin duda evidencia que las condiciones laborales eran mejores en el siglo XVII, pues los esclavos vivían más años. Evidentemente, el análisis de las plantaciones del siglo XVII muestra la existencia de profundas diferencias y evoluciones de una época a otra: la vida en el trapiche cubano era muy superior a los promedios de vida que establecían los señores de ingenio dominicanos para sus esclavos, entre 7 y 15 años, y por supuesto no existían los elevadísimos índices de mortalidad o accidentalidad que se registraban en Santo Domingo entre los esclavos que trabajaban en algunos ingenios del siglo XVI²⁹.

Las dificultades por las que atravesaba el comercio de esclavos en la época explicarían en parte este envejecimiento de los trabajadores, pues la falta de suministro regular incidiría en el progresivo envejecimiento de los africanos que permanecieran activos. Sin embargo, el hecho concreto, es que prácticamente la mitad de las dotaciones (45,55%) que conocemos estaban formadas por esclavos de más de 40 años, lo que sugiere que el complejo azucarero antillano se había transformado, que ya no era el insaciable consumidor de mano de obra que había sido en el siglo XVI y sería después —en los siglos XVIII y XIX—, y que quizás en el siglo XVII asistimos a un proceso de ruralización y desindustrialización, que le aparta del mercado europeo momentáneamente, y le hace más humano y menos materialista.

Por eso, si se comparan las distribuciones de edades de los esclavos en los ingenios del XVII y los de mediados del XVI se observan diferencias importantes. Si en éstos últimos más del 90% de los trabajadores utilizados se agrupan en edades altamente productivas, situadas entre 15 y 40

²⁹ Probanza del cabildo de Santo Domingo, declaración de Lope de Bardecí el Viejo a la pregunta número 16. AGI, Justicia, 983, número 2, pieza 3, ff. 592 v. y ss.

años, en las manufacturas del seiscientos cerca del 50% de los trabajadores se agrupan en edades superiores a los 40 años, poco productivas según los parámetros de intensidad laboral que imponía la producción de azúcar.

Queda, pues, claro que el criterio de la edad siempre se vinculaba a la productividad y, aunque dependía del desarrollo biológico del individuo, el grado de senectud del mismo variaba en función de las características de la unidad económica donde había sido empleado, así como de la velocidad de los ciclos de producción, número total de trabajadores que operaban, vinculaciones del azucarero con el mercado, etc. En cualquier caso, edad y producción iban siempre unidas, a través de la intensidad del trabajo y presumible rendimiento.

Del mismo modo, también se relacionaban edad y precio del esclavo o lo que es lo mismo, edad promedio del conjunto de los trabajadores y costes laborales presente y futuros y, si se quiere, edad de los esclavos y valor total del ingenio. El proceso de envejecimiento se asocia a la pérdida continua de valor. En el siglo xvi se produce una depreciación cercana al 50% cuando la edad del esclavo oscila de los 40 a los 50 años. En el xvii este nivel de depreciación se alcanza con posterioridad, sobre los 65 años, lo que evidencia que los esclavos eran de alguna utilidad hasta esta edad y que, tal vez por esta misma razón, estaban sometidos a un proceso de desgaste menos intenso.

Junto a los trabajadores esclavos y la tierra, también adquiere gran importancia la tracción animal, la energía que suministran bueyes, caballos y mulas en las distintas actividades de roturación, transporte y molturación. En el siglo xvi se utilizó masivamente el caballo como fuerza de tracción del trapiche, mientras que en el xvii se tendió a sustituir por las más resistentes mulas. Los bueyes parece que predominaban en las faenas agrícolas y en el transporte con carretas. Sin embargo, se emplearon bueyes para la tracción de trapiches y mulas para el arrastre de arados y carros, todo dependió de las circustancias personales y de las disponibilidades ganaderas del señor de ingenio.

El número de bestias y bueyes empleados en el siglo xvii en cada trapiche descendió notablemente con respecto a la centuria anterior. Lo normal fue que dispusieran de cantidades oscilantes entre una y cuatro decenas de cabezas, con valores medios en torno a la treintena de animales. Estas cantidades eran pequeñas, comparadas con las que conocemos de las plantaciones del siglo xvi. Un caso concreto, es el del ingenio puertorriqueño *La Trinidad*³⁰, que podríamos considerar como un ingenio

³⁰ En el río Toa, al oeste de la capital, en la actual provincia de Bayamón.

hidráulico tipo medio, el cual disponía a mediados de la década de 1560 de 100 yuntas³¹ de bueyes sólo para las faenas agrícolas y de transporte.

CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de distintas tasaciones de ingenios que aparecen en protocolos notariales habaneros y materiales de la administración española conservados en el Archivo General de Indias, nos permite percibir tanto el volumen como la estructura interna de la inversión en los ingenios del siglo xvii.

Como ya hemos avanzado, se trata de centros procesadores con menor capacidad molturadora a la desarrollada en la centuria anterior, casi todos dependientes de la energía de tracción animal, es decir, son propiamente trapiches, casi todos ellos con una única máquina de molturación.

Si se había aceptado y generalizado el trapiche del siglo xvi —con algunas modificaciones— como prototipo de molino, debido a sus menores exigencias en mano de obra y capital, también se habían asumido sus debilidades estructurales y menores rendimientos industriales. De esta forma, la casa de calderas pasó de contar con 8 ó 9 calderas —5 ó 6 pailas y 3 tachas— a disponer sólo de un total de 5 pailas y tachas. De igual modo, esta disminución de la producción se advierte en la casa de purgar donde sólo encontramos 300 formas de barro —de promedio— frente a las 2.000 ó 3.000 que tenían los ingenios del siglo xvi.

Si todo el proceso industrial se había reducido y esquematizado a lo más esencial era, sencillamente, porque la producción se atendía con promedios muy bajos de esclavos, de unos 16 individuos de media, como ya apuntamos. Como era de esperar, si el ramo industrial menguaba, también lo había hecho previamente el sector agrícola, reduciéndose el terreno plantado de cañas.

Estos pequeños centros manufactureros, de los que sería un buen exponente su corto número de trabajadores, precisaban para su establecimiento de inversiones que, para el caso cubano, oscilaron entre 20.000 y 40.000 pesos. La comparación con los ejemplos dominicano y puertorriqueño no resulta fácil, sobre todo porque durante toda la segunda mitad del xvi el circulante que corre en estas dos islas es de cuartos, que tenían

³¹ 200 cabezas.

una gran depreciación con respecto a las monedas de oro y plata, razón por la cual cualquier cifra de las conocidas tendría que ser ponderada previamente, según los premios del oro y de la plata.

En cualquier caso, la distribución del valor total de la inversión quedaba representada de distinta forma en el siglo xvi que el xvii:

	S. xvi	S. xvii
Casas de molienda, calderas y purga	16,4%	37,4%
Tierra	29,7%	35,7%
Esclavos	53,9%	26,9%

En este cálculo se han incluido los sembrados de caña en el conjunto de tierras de la plantación, los instrumentos de cobre en el sector industrial, mientras que en el siglo xvii los animales de molienda y carga se han incluido en el sector industrial y el valor de los hatos vacunos —que no suelen aparecer vinculados al ingenio en el xvii— se han considerado como «Tierra» en el siglo xvi.

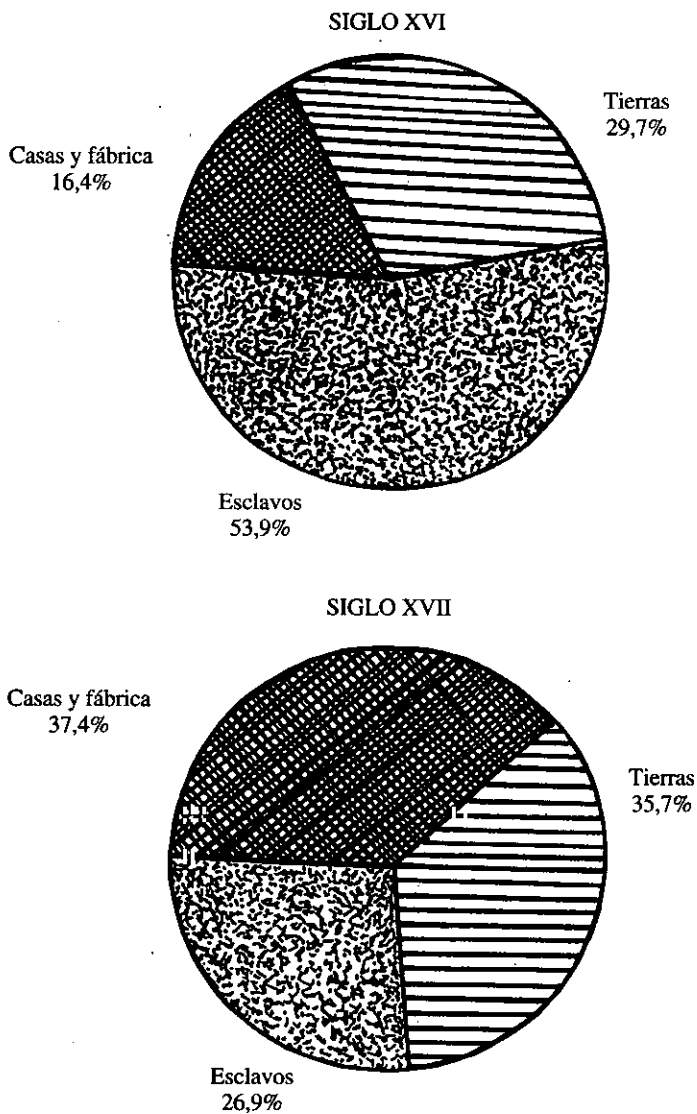
Es cierto que la tierra y los cultivos representan en los dos siglos una tercera parte del valor total de la plantación, pero no por ello conviene pensar que estas unidades eran esencialmente agrícolas. En nuestra opinión, aunque el sector industrial fuera modesto, es siempre el ramo de los esclavos —que mayoritariamente trabajaban en él— el que indica el papel que ocupaba dicho sector en relación al total. De tal forma que si sumásemos al valor de las fábricas el precio de los esclavos que laboraban en ellas, advertiríamos que, cuando menos, representaban en torno al 65% en los dos siglos.

El porcentaje de inversión de la fuerza de trabajo que se podía destinar a las distintas faenas agrícolas, por importante que fuera, nunca llegó a ser tan significativo como el destinado al sector industrial. Así pues, en oposición al postulado de Moreno Fragnals —los ingenios de los siglos xvi y xvii eran unidades esencialmente agrícolas³²— estaríamos ante centros industriales con ciertas limitaciones, pero donde prevalece el ramo industrial por encima del agrícola.

Si se compara la estructura de la inversión en las grandes unidades azucareras de finales del xviii y principios del xix con el esquema presentado arriba para los siglos xvi y xvii, se observará que son muy similares. En 1831 La Sagra estimaba que el valor promedio de un ingenio estaba consti-

³² MORENO FRAGINALS, 1978, vol. 2, p. 85.

DIAGRAMAS 2 Y 3
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INVERSIONES



Distribución agrupada en infraestructuras, tierras y mano de obra esclava, referida a los siglos XVI y XVII respectivamente.

tuido en un 31,8% por la tierra, en un 26,5% por los edificios y un 21,2% por la dotación, porcentaje muy similar al calculado en el siglo xvii³³.

Todo esto viene a demostrar que, en realidad, tanto los grandes ingenios del xvi como las mayores factorías esclavistas de fines del xviii y principios del xix reproducían a gran escala los moldes tecnológicos tradicionales. Su grandeza era estrictamente cuantitativa, como afirma Moreno Fragnals, se crecía a base de más esclavos, tierras, pailas, formas, carretas, bueyes...

Este crecimiento, que se advierte en los dos períodos ya apuntados, y que no existe en un período de crisis como es el siglo xvii, alteraba radicalmente el régimen de trabajo de la mano de obra esclava, endureciéndose las relaciones de producción.

La determinación de los gastos del ingenio resulta fundamental, pero por la clase de fuentes consultadas es mucho más difícil de clarificar e, incluso, es probable que las fuentes no sean todo lo precisas que debieran. Hemos tratado de seguir el mismo criterio para todos los casos, por la disparidad de informaciones y la ausencia de una homogeneidad descriptiva de los gastos.

No había dos ingenios idénticos, en el sentido de que tuvieran los mismos costes salariales, en esclavos, combustible y réditos, pero en general se aprecia un creciente aumento de los intereses que gravan al sector azucarero antillano tanto en el siglo xvi como en el xvii, refiriéndonos a cualquiera de los tres casos de las Antillas hispanas.

En fin, la base sobre la que opera el ingenio del siglo xvii es muy modesta, razón por la cual su viabilidad está ligada al acceso a un mercado restringido y estable. La alteración de estas condiciones suponía la ruina del sector, pues la industria no podía subsistir con una fuerte competencia, ni siquiera el ramo cubano, que sin duda era el más favorecido y mejor comunicado.

La plantación combinaba sus factores de producción para obtener ganancias, reduciendo o ampliando cada uno de los elementos que se consideraban más necesarios. De todos los medios de producción empleados en el ingenio, fue la gestación de formas muy intensas de explotación de la mano de obra esclava y estructuras sociales muy estratificadas, las que más propiamente lo definen. Pero, como ya hemos apuntado, el siglo xvii fue un período de relajación en la explotación del esclavo, quizás porque en numerosas ocasiones el mercado no respondió a las expectativas creadas por los azucareros.

³³ SAGRA, 1831. Citado por FUENTE, 1991, p. 58.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTILLO MELÉNDEZ, Francisco (1984): «Un año en la vida de un ingenio cubano (1655-1656)». *Anuario de Estudios Americanos*. 1984, t. XXXIX, pp. 449-463.
- CHAUNU, Huguette et Pierre (1955-59): *Séville et l'Atlantique (1504-1650)*. 8 vols. Paris.
- DEERR, Noel. (1949-50): *The history of sugar*. 2 vols. London.
- FUENTE GARCÍA, Alejandro de la (1991): «Los ingenios de azúcar en La Habana del siglo XVII (1640-1700)». *Revista de Historia Económica*. Madrid, año IX, núm. 1, pp. 35-67.
- GALLOWAY, J.H. (1964): «The sugar industry in Barbados during the seventeenth century». *Journal of Tropical Geography*. núm. 19, pp. 35-41.
- (1989): *The sugar cane industry. An historical geography from its origins to 1914*. Cambridge.
- GARCÍA FUENTES, Lutgardo (1980): *El comercio español con América, 1650-1700*. Sevilla.
- GIL-BERMEJO, Juana (1970): *Panorama histórico de la agricultura en Puerto Rico*. Sevilla.
- MORENO FRAGINALS, Manuel. (1978): *El ingenio. Complejo económico social cubano del azúcar*. 3 vols. La Habana.
- PITMAN, Frank Wesley. (1967): *The development of The British West Indies, 1700-1763*. London.
- RÍO MORENO, Justo L. del (e.p.): «Un período de crisis en la industria azucarera de las Antillas españolas (1640-1700). Análisis de la coyuntura». *Gades*. Cádiz.
- SCHWARTZ, Stuart B. (1990): «Brasil colonial: plantaciones y periferia». En BETHELL, Leslie. (comp.): *Historia de América Latina 3. América Latina Colonial: Economía*. Barcelona, vol. 3, pp. 191-250.
- STEVENS-ACEVEDO, Anthony R. (1995): «Esclavos, empresarios azucareros y transacciones económicas en el ingenio Santa Bárbara de la isla Española en 1557». *Ecos*. Año 3, núm. 4, pp. 32-55.
- TORRES-CUEVAS, Eduardo y REYES, Eusebio (1986): *Esclavitud y sociedad. Notas y documentos para la historia de la esclavitud negra en Cuba*. La Habana.
- WATTS, David (1992): *Las Indias Occidentales. Modalidades de desarrollo, cultura y cambio medioambiental desde 1492*. Madrid.