

La representación de las relaciones de la economía azucarera cubana tiene como objetivo principal reflejar los elementos de primer orden que conforman su estructura territorial de forma integral y en orden de importancia.

Esta sección permite una caracterización objetiva del tema en función del nivel científico-técnico alcanzado, ofreciendo el desarrollo histórico de la estructura territorial; una síntesis en tres niveles de la organización territorial de los elementos del Complejo Agroindustrial Azucarero, con sus conexiones; así como aspectos de las actividades industriales y agrícolas.

La industria azucarera es la principal rama industrial del país y la de más larga historia, pues sus inicios se remontan a la segunda década del siglo xvi con la aparición de los primitivos trapiches que dieron origen a los primeros ingenios.

La expansión y aumento del consumo de azúcares a finales del siglo xvii y la decadencia de la producción en otras islas de las Antillas, despertaron el interés de los gobernantes españoles de la época, quienes crearon las condiciones político-económicas para que esta industria tomara auge y se consolidara. Hacia 1620 ya existían en Cuba 50 ingenios y trapiches con cuyas producciones se iniciaron las exportaciones a España.

Las primeras concentraciones de ingenios se establecieron en la parte occidental del país, entre Matanzas y Mariel, en los alrededores de la Ciudad de La Habana y en el valle de Güines, principalmente.

Ya en el año 1840 se habían asentado nuevos ingenios al este de Unión de Reyes y en Bolondrón hasta la llanura de Colón y en las zonas de Sagua la Grande y Cienfuegos.

La introducción de la máquina de vapor y otras transformaciones en la industria azucarera, tales como los molinos horizontales de tres mazas, el llamado *tren jamaicano* y los tachos al vacío, produjeron el aumento de las capacidades de producción de los ingenios de la época, y por consiguiente el crecimiento de la demanda de la caña de azúcar. Sin embargo, esto creó dificultades para las transportaciones de los volúmenes crecientes de esta materia prima a distancias mayores, lo que fue resuelto con el establecimiento del ferrocarril como servicio de apoyo a partir de 1837, mediante el cual se pudo transportar más caña de azúcar a distancias mayores.

La introducción de los mencionados avances técnicos en la industria azucarera cubana por una parte, y la incapacidad económica de muchos dueños de ingenios para sustituir los mismos por fábricas más modernas, por otra, motivaron que los capitalistas extranjeros, competidores con mayores posibilidades económicas de inversión, se fueran apropiando de esta industria hasta convertirse en dueños de los principales centrales azucareros del país.

El número de ingenios en 1862 llegó a la cifra de 1.365, pero como consecuencia de la Guerra de los Diez Años (1868-78) se redujeron a 1.191 y al inicio de la Guerra de Independencia (1895-98) solamente quedaban 400.

Durante la época colonial la producción de azúcar no alcanzó el millón de toneladas métricas. Fue en los primeros años de la República, en la zafra 1903-04, en que la producción llegó a 1.026.000 toneladas métricas.

En 1914 sólo estaban en activo 170 centrales azucareros, resultado de la demolición de aquellos poco eficientes. Como consecuencia de la Primera Guerra Mundial (1914-17), que dio origen al llamado *Boom Azucarero* de los años 20, comenzó la expansión azucarera hacia el oriente del país. Ya en 1917 el número de centrales se había incrementado a 199. Con posterioridad a este período continuaron las demoliciones de centrales y en la zafra correspondiente a 1958-59 sólo permanecían activos 161.

Las conexiones territoriales de la economía azucarera han experimentado su evolución a través de los procesos de monopolización ocurridos. Una muestra de lo anterior son las diferencias territoriales, como las relativas a la aparición y demolición de centrales azucareros; ampliaciones y modernizaciones en la tecnología industrial; extensión de las áreas tributarias y rendimientos agrícolas e industriales diferenciados.

La exportación de capitales, que caracterizó la fase monopolista del capitalismo, produjo grandes cambios en la economía azucarera cubana a partir de la segunda mitad del siglo xix. Se distingue esta monopolización de otros cambios por la magnitud de las transformaciones, la influencia del capital extranjero y el cambio infraestructural y supraestructural que determina.

Cuba asume la función de abastecedora del mercado mundial, y en especial del norteamericano. Esta nueva función trajo como consecuencias:

— Transformación económico-social de la estructura territorial existente en la parte occidental del país, donde se intensificaron las actividades de la economía azucarera, conformando una macrorregión de las transformaciones;

— Asimilación de grandes áreas hacia el oriente del país, donde predominaron procesos extensivos de la economía azucarera, es decir, formando la macrorregión de la nueva asimilación.

Este proceso de concentración y penetración propició que de los 174 centrales existentes en 1939, 118 eran propiedad de monopolios extranjeros, distribuidos por las seis provincias de la forma siguiente:

PROVINCIA	CENTRALES AZUCAREROS Total de propietarios		
	Total	Cubanos	Extranjeros
Pinar del Río	10	5	5
La Habana	13	7	6
Matanzas	24	12	12
Las Villas	54	17	37
Camagüey	29	2	27
Oriente	44	13	31
TOTAL	174	56	118

Los grandes centrales varaban la extensión de sus tierras de 96.000 a 32.000 hectáreas, llegando las compañías norteamericanas a controlar 808.377,85 ha, en 1938.

Una parte considerable de los cultivadores de caña, los colonos, atendían tierras que se vinculaban a un central determinado.

Las condiciones naturales del país, convenientes para el desarrollo de la caña de azúcar, así como la disponibilidad de instalaciones y de conocimiento práctico de la actividad han propiciado que la agro-industria azucarera constituya un renglón significativo para la economía nacional. Como resultado de la Ley de Reforma Agraria de 1959 se integraron al patrimonio nacional más de 1.000.000 de hectáreas, en gran parte para el cultivo de la caña de azúcar, que se distribuyeron en unas 600 cooperativas cañeras, al eliminarse los latifundios dedicados a esta producción. Con la nacionalización llevada a cabo en 1960 se produjeron transformaciones efectuadas en la fase de la industria: se desactivaron varios centrales por no presentar las mejores condiciones de funcionamiento y efectividad, se inició la reconstrucción y modernización de los activos, y posteriormente la construcción de otros nuevos. A partir de las premisas existentes se crearon planes especiales y se procedió a la conformación de grandes espacios cañeros ininterrumpidos, a fin de acercar las áreas a los centrales, y además a la consecuente aplicación de nuevas y modernas técnicas de cultivo y cosecha. La actividad azucarera sufrió un reordenamiento en función de las relaciones en el mercado socialista y en la década del 60 fue trazado un plan azucarero hasta 1970 para cumplir estos compromisos.

En el año 1970 se realizó la zafra con el mayor volumen de producción de azúcar, alcanzando rendimientos agrícolas de 55,8 toneladas de caña por hectárea. En la parte agrícola se desarrolló masivamente la mecanización de la cosecha y el cultivo y se extendió el uso de fertilizantes. Sin embargo, el objetivo trazado para ese año de llegar a producir diez millones de toneladas de azúcar no se correspondía con el grado de mecanización alcanzado, ni con la fuerza laboral, ni la organización alcanzada en el proceso productivo. Además, en virtud del bloqueo impuesto por el imperialismo, se confrontaron problemas con el aseguramiento técnico-material debido a la poca disponibilidad de equipos de tecnología especializada. A ello se suma un determinado número de inversiones que se ejecutaron en especial para ampliaciones, sin tener en cuenta que la mayor parte de las instalaciones se correspondían en edad con el período de las grandes inversiones de capital norteamericano (1840-1920). A esto se agregan las afectaciones en período de reparaciones, provocadas por la prolongación de los días de zafra, que a su vez incrementaron el número de roturas.

A pesar de no haber logrado los diez millones de toneladas de azúcar, se obtuvieron avances en la producción, en los rendimientos y en la tecnificación. En la zafra de mayor producción histórica se produjeron 8.537.639 toneladas métricas de azúcar crudo base 96°; que se lograron con 152 centrales activos.

En la historia reciente de la producción cañera los aumentos se han basado no sólo en el incremento de las siembras, sino también en los rendimientos. Un importante papel en los resultados alcanzados han tenido los estudios sobre nuevas variedades comercialmente más ventajosas y menos sensibles al ataque de plagas y enfermedades. Es por ello que la estructura varietal actual presenta entre sus componentes principales a: Ja 60-5; C 8751 y My 5514.

La selección de semillas de calidad, la aplicación de fertilizantes y otros elementos nutritivos, la extensión de las áreas bajo regadío y otras atenciones culturales, fueron factores para lo obtenido después de 1959. A lo señalado anteriormente se añade la mecanización de las labores de cultivo y cosecha, incluyendo corte, alza y tiro de caña.

Al iniciarse el lustro 1980-85 se reestructuró el sector agropecuario, con el paso de la agricultura cañera a una fase de integración de la industria. Es así que surgen los Complejos Agro-Industriales (CAI) Azucareros, como un complejo sistema socioeconómico que incluye: la fuente de materia prima básica (la caña de azúcar); los centros de acopio y limpieza, donde la caña es reducida a porciones más pequeñas y despojada de pajas y otras impurezas; las fábricas de azúcar (los

centrales azucareros) y las instalaciones para la producción de derivados y procesamiento de productos; industrias de apoyo, tanto para la fase agrícola, como para la industrial, así como otras instalaciones auxiliares y de servicios; la infraestructura integrada por la red vial férrea y automotor, además de los almacenes, terminales de azúcar a granel y otras instalaciones.

Por regla general las áreas cañeras se vinculan a una fábrica de azúcar determinada. No obstante, existen CAI donde se tributa caña de azúcar para dos centrales, como ocurre en los de *Limonar*, *Jovellanos*, *Coliseo* y *Cárdenas*, en Matanzas, y el *Alfredo Álvarez Mola* de Camagüey. En Guantánamo se ha organizado de forma experimental la administración de los seis CAI activos en un CAI provincial.

En superficie cosechada y en producción el sector estatal resulta predominante en todas las provincias productoras, en especial en zonas del Este del país donde llega al 90 por 100.

Tanto en el sector estatal como campesino, las áreas dedicadas al cultivo de la caña de azúcar son destacadas. En el sector socializado campesino, un 30 por 100 de las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) son cañeras, y a su vez este cultivo cubre un 30 por 100 de la superficie cooperativizada.

Para lograr mayor eficiencia, producción y organización, se han realizado trabajos de compactación de las áreas cañeras estatales, así como la creación y fusión de CPA.

En Cuba, la zafra azucarera comprende la temporada en que a partir de la cosecha de la caña de azúcar se procede a su molienda y a la obtención de azúcar y subproductos (bagazo, cachaza y mieles finales) utilizados posteriormente en la elaboración de derivados. La duración aproximada de la zafra es de cinco a seis meses; comienza por lo regular en el mes de noviembre, hasta culminar en el mes de mayo del siguiente año. La caña se cosecha con una edad promedio de 12 a 15 meses, según la variedad y maduración. La caña de ciclo largo, quedada y de frío, se corta entre los 16 y 20 meses.

Debido a las grandes inversiones realizadas se ha logrado que gran parte del corte y el alza se realice de forma mecanizada, aunque más generalizada en esta última. Matanzas y Holguín tienen el 75 y 80 por 100 de la cosecha mecanizada, seguidas de las provincias centrales desde Cienfuegos hasta Las Tunas con un 60 a 66 por 100, mientras en el resto del país son más bajos los valores porcentuales.

Ya en la fase industrial es significativo que el promedio anual de producción de azúcar crudo durante el lustro 1980-84 fue de unos ocho millones de toneladas métricas. Esto permite que la rama azucarera aporte al Producto Social Global del país el 7 por 100 de su valor y represente el 15 por 100 del aporte de la industria nacional a dicho producto.

La participación de las provincias en la producción azucarera nacional, en la zafra 1984-85 presenta el siguiente comportamiento:

Villa Clara	12,64
Camagüey	12,32
Matanzas	11,62
Ciego de Avila.....	11,46
Las Tunas	9,06
Holguín	8,84
La Habana.....	7,63
Cienfuegos.....	7,09
Granma	5,96
Sancti Spiritus	5,58
Santiago de Cuba	3,63
Pinar del Río	2,19
Guantánamo	1,30
Ciudad de La Habana	0,68

La paralización en la construcción de fábricas de azúcar databa de 1925 con la puesta en producción del nuevo central *30 de Noviembre*, en Pinar del Río y el *Batalla de las Guásimas*, en Camagüey en la zafra 1980-81. Posteriormente se han incorporado a la producción otros más recientes, como el *5 de Septiembre*, en Cienfuegos; y el *Jesús Suárez Gayol*, en Camagüey; el *Grito de Yara*, en Granma, a los cuales se unirán el *Batalla de Santa Clara*, en Villa Clara y el *Majibacoa*, en Las Tunas.

Para cumplir los planes de producción de esta industria se construyeron otros nuevos centrales: el *Mano Muñoz*, en Matanzas y el *Combate de Sacra*, en Camagüey. En los proyectos más recientes se incluye no sólo la instalación industrial, sino también la infraestructura agrícola, especialmente a partir de 1985 en que el enfoque de la inversión es agro-industrial.

Además de los centrales en activo y los que se encuentran en proceso de construcción, se integran a la economía azucarera, administrativamente, 16 refinerías de azúcar, 10 destilerías de alcohol, una fábrica de dextrana, 10 de levadura torula, 199 de alimentos para animales y otras plantas para la obtención de varios derivados. Entre ellos se encuentran los que producen cera, tableros de bagazo y bebidas alcohólicas, así como un gran número de industrias auxiliares que sirven de apoyo a la agro-industria, como la eléctrica, mecánica, de materiales de construcción y otras.

Las unidades administrativas de base en la organización de esta rama están constituidas por los CAI y el combinado azucarero *José Antonio Echeverría*, el cual produce: azúcar refinado, alcohol, levaduras, bebidas alcohólicas y caramelos.

Los volúmenes de caña molienda se han mantenido por encima de los 60 millones de toneladas métricas desde la zafra 1977-78. El comportamiento de la superficie cosechada ha sido similar, con 1,2 millones de hectáreas anuales.

En la zafra 1984-85 se molieron 66,8 millones de toneladas métricas de caña de azúcar con un promedio de molienda diaria de 6.475 miles de toneladas por día efectivo de zafra, lo que produjo 8.003,8 miles de toneladas métricas de azúcar crudo base 96°, con un rendimiento de 11,99 por 100. La producción de azúcar físico fue de 7.824.674 toneladas métricas, con rendimiento de 11,72 por 100. Los azúcares cubanos se producen con un alto grado de concentración de sacarosa y para la citada zafra el promedio nacional del índice de polarización fue de 98,18 por 100. La producción nacional de azúcar refinado en el año 1985 fue de 909.719 toneladas métricas.

Dado el carácter abierto de la economía cubana son importantes los valores de la exportación de azúcar y otros productos. En algunos de los principales puertos dedicados a la comercialización se localizan terminales de azúcar a granel para el embarque de los mayores volúmenes de este producto.

Para el desarrollo de las investigaciones agrícolas e industriales, a inicio de los años 60 se comenzó la instalación de la red de estaciones y subestaciones experimentales distribuidas por todo el país, e institutos de investigación, como el Instituto Cubano para las Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA) que data de 1963; el Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA), creado en 1964; y en 1973 se fundó el Instituto Cubano de Investigaciones Azucareras (ICINAZ). Además, se realizan estudios en el marco de programas internacionales, para complementar objetivos relacionados con la obtención de variedades contra las plagas y las enfermedades para el tratamiento de aspectos agro-químicos, de riego y drenaje, mecanización y fertilización entre otras actividades relacionadas con labores de cultivo y cosecha, fundamentalmente en la fase agrícola.

Otras líneas de investigación y desarrollo se han orientado hacia la producción de pulpa papelera del bagazo de la caña de azúcar; productos aglomerados e hidrólisis química del bagazo: furfural; carbón activado; alimento para animales y productos bioquímicos, entre otros. También se incluye la introducción en la economía azucarera de los últimos resultados de la ciencia y la técnica a nivel mundial, que comprende los requisitos de calidad que debe reunir la materia prima y todo el proceso agro-industrial, la integralidad de la producción tecnológica azucarera, equipamiento, quimificación de la industria, anticorrosión y ahorro de combustible.

Por otra parte, debe señalarse el conjunto de estudios y tareas sobre descontaminación, tratamiento de efluentes y atención del medio ambiente.

Para acelerar la introducción de los resultados en la práctica social se cuenta con una unidad experimental constituida en el CAI *Pablo Noriega* de La Habana y una fábrica de construcción de prototipos para centrales azucareros, que dispone de talleres eléctricos y de instrumentación, así como de brigadas de montaje.

Es incuestionable la importancia del azúcar en cuanto a la especialización de Cuba en el CAME, donde alcanza precios favorables. Es además extraordinario el potencial que se prevé en los derivados de la industria azucarera. El país cuenta con los antes mencionados centros de investigación que han llegado a desarrollar tecnologías para la fabricación de la levadura torula, madera artificial, papel, alcohol y alimento para la ganadería vacuna y porcina, como la miel-urea, miel proteica, bagacillo predigerido, etcétera.

Se calcula que la zafra de diez millones de toneladas de azúcar representa más de 25 millones de toneladas de bagazo, cerca de tres millones de toneladas de miel y también otros subproductos como cachaza, bagacillo, mosto, etcétera.

Por la cantidad de alternativas de uso de los subproductos y los residuos de la industria azucarera, se comienza el estudio de las variantes más eficientes, lo que implica cierta flexibilidad en la industria.

Se cuenta con derivados con amplias perspectivas de desarrollo en los próximos años: la lisina, los tensoactivos, el ácido cítrico, la cera de cachaza y sus derivados, furfural y otros que requieren de más investigación, tales como son los procesos enzimáticos, proteínas a partir del bagazo, producción de biogás, a partir de residuales y fitoesteroles, a partir de cera de cachaza.

Actualmente se dispone de importantes capacidades en la industria azucarera y de derivados. Las reservas potenciales pueden desarrollarse por la vía de su óptima utilización, su modernización y el incremento de su eficiencia como base económica del país.