

# Diseño de un modelo de negocios para servicios de asesoría técnica

Bárbara Rodríguez-González\*, Raúl Sabadí-Díaz

Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA)

Vía Blanca, No. 804 y Carretera Central, San Miguel del Padrón. La Habana, Cuba

\*[barbara.rodriguez@icidca.azcuba.cu](mailto:barbara.rodriguez@icidca.azcuba.cu)

## RESUMEN

**Introducción.** Se realizó una revisión bibliográfica de los modelos de negocio más innovadores utilizados en la actualidad y se seleccionó el modelo CANVAS, este se asimila y aplica a un servicio de diagnóstico energético, en una empresa con central y destilería, se proponen acciones para incorporar nuevas producciones derivadas, se genera electricidad para la red al mismo tiempo que se muele.

**Objetivo.** Aplicar un modelo de negocio a un servicio que permita generar ingresos a la Institución y satisfacer las necesidades del cliente.

**Conclusiones.** Se identificó el servicio de asesoría técnica de diagnóstico energético a centrales azucareros y otras plantas de derivados, como un negocio con un nicho de mercado aún sin explotar a toda capacidad. El modelo de negocio CANVAS, aplicado al servicio; demostró que puede implementarse en servicios técnicos con otros propósitos.

**Palabras clave.** modelo de negocio, diagnóstico energético, servicio de asesoría, CANVAS.

## ABSTRACT

**Introduction.** A review concerning the most innovative business models currently employed was developed and CANVAS model was chosen. The model is used and applied in energy diagnosis service in both, a mill and a distillery. Mechanisms to incorporate news by-products productions are carried out; furthermore electricity (being incorporated to electricity network) is produced during milling process

**Objective.** To apply a business model in a service that will generate Institution incomes and will satisfy client's needs.

**Conclusions.** Technical consultancy service for energetic diagnosis in sugar-mills and other by-products factories was identified as a key choice (having a niche in market business) that has not yet been fully exploited. CANVAS business model, applied to service, showed that it can be implemented in technical services valid for other purposes.

**Keywords.** business model, energy diagnosis, advisory service, CANVAS.

## INTRODUCCIÓN

El modelo de negocio expresa la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor (1). La fórmula que se decida utilizar contribuirá a asegurar el éxito empresarial y dará las herramientas necesarias para que el negocio genere ingresos y beneficios. Por ello, se hace indispensable una planeación estratégica lógica que, a corto y mediano plazos, se pueda implementar. Para la realización del modelo de negocio se deben estudiar todas las ventajas y desventajas de la empresa y buscar el modo en que este sea factible y económicamente viable.

El modelo de negocio no se relaciona, únicamente, con la manera en que una empresa genera ganancias con un producto o, en este caso, un servicio técnico (2). Los modelos de negocio, generalmente, hacen referencia a la fórmula que debe seguir cada empresa, en dependencia de sus características, para asegurar el éxito empresarial en función del tipo de solución que se proponga.

En Cuba, en los últimos años, por causas diversas, se han visto muy afectadas las plantaciones cañeras, lo que ha provocado la disminución, en cantidad y calidad, de la materia prima fundamental para la producción de azúcar. Por ello, se han paralizado centrales y se han comprometido las producciones de aguardiente, alcohol, alimento animal y otros derivados. Las destilerías se han visto muy afectadas, por lo que se han buscado modelos de negocio que integren central y destilería y le permitan producir aguardiente y alcohol, a partir de caña atrasada. De esta manera, se podrían satisfacer las necesidades de los clientes, pagar la caña a los productores y, por supuesto, mejorar las condiciones salariales de sus trabajadores; pero, en ocasiones, no se valora la posibilidad de aportar energía eléctrica a la red pública, al tiempo que se muele, opción que podría lograrse con un adecuado diagnóstico y acciones tecnológicas.

En este trabajo se asimila y aplica el modelo de negocio tipo CANVAS a un servicio de diagnóstico energético, en una empresa con central y destilería; y, a la vez, se proponen acciones para incorporar nuevas producciones derivadas que generen electricidad para la red en el momento en que se muele. Este servicio ha quedado como un modelo a extender en otros lugares pues, además, beneficia a sus ejecutores que, con el cobro de regalías, mejoran ingresos salariales.

Para seleccionar el que se aplicaría, se revisó la literatura, el estado del arte de los modelos de negocio y se efectuaron entrevistas a especialistas que han ofrecido servicios técnicos a la industria de la caña de azúcar y sus derivados. Como parte del trabajo se realizó un análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (matriz DAFO), para realizar el diagnóstico energético. Se identificaron las potencialidades con las que se cuenta y el nicho de mercado cautivo y sin explotar para estos servicios, así como los beneficios económicos que reportaría a los clientes y ejecutores para, finalmente, aplicar el modelo de negocio CANVAS (3).

Antes de la aplicación del modelo de negocio CANVAS, se analizan algunos elementos que lo caracterizan. Se ha elaborado una matriz DAFO del servicio, con los criterios de especialistas de diferentes áreas del Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA). Los resultados se muestran en la tabla 1.

A partir de conocer las fortalezas y oportunidades se deben minimizar las debilidades, para enfrentar las amenazas presentes. Los elementos fundamentales, entre otros, que deben tener un lugar primordial en estos modelos son:

- Identificación de socios clave
- Segmento de mercado al que estará dirigido
- Que la propuesta de oferta de valor responda a una necesidad y que satisfaga al cliente

Este modelo CANVAS (4) tiene nueve aspectos (tabla 2) que se analizan para lograr un servicio técnico que ofrezca un aporte significativo al centro y los trabajadores involucrados.

Tabla 1. Diagnóstico DAFO del servicio

| Análisis interno |                                                                                                                      |                                                                                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.              | Fortalezas                                                                                                           | Debilidades                                                                                                   |
| 1                | Alta experiencia, calificación y capacidad innovativa de su capital humano, reconocida por el grupo azucarero AZCUBA | Envejecimiento de los especialistas                                                                           |
| 2                | Posibilidad de proponer acciones para incrementar la eficiencia en la agroindustria azucarera y sus derivados        | Poco personal joven o especializado para realizar este tipo de servicio                                       |
| 3                | Existencia de medios de comunicación para intercambiar con clientes potenciales                                      | Deterioro del transporte del área que ejecuta el servicio                                                     |
| 4                | Conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios                                                               |                                                                                                               |
| Análisis externo |                                                                                                                      |                                                                                                               |
| No.              | Oportunidades                                                                                                        | Amenazas                                                                                                      |
| 1                | Proceso de reordenamiento, actualización y perfeccionamiento del modelo económico                                    | Competencia de otros sectores de la economía, como universidades                                              |
| 2                | Necesidad de incrementar el rendimiento para pago de utilidades a los trabajadores                                   | Baja capacidad financiera de EAA                                                                              |
| 3                | Déficit de personal especializado en este tipo de servicios en las EAA                                               | Poca valoración del papel que juega tener un diagnóstico energético para incrementar eficiencia en el central |
| 4                | Incremento de la demanda de la ciencia e innovación tecnológica por la industria nacional                            |                                                                                                               |
| 5                | Posibilidades de las EAA de producir y vender nuevos productos                                                       |                                                                                                               |

Tabla 2. Modelo de negocio CANVAS

|                              |                                                                                                                 |                            |                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Socios clave              | Grupo AZCUBA                                                                                                    | 2. Segmentos de clientes   | EEA                         |
|                              | EEA                                                                                                             |                            | Destilerías                 |
|                              | UNE                                                                                                             |                            | Plantas anexas de derivados |
| 3. Relación con clientes     | Atención personalizada                                                                                          | 4. Ingresos                | Asistencia técnica          |
|                              |                                                                                                                 |                            | Regalías                    |
| 5. Costos                    | Salario                                                                                                         | 6. Recursos claves         | Especialistas               |
|                              | Transportación                                                                                                  |                            | Transporte                  |
|                              | Combustible                                                                                                     |                            | Instrumentos de medición    |
|                              | Administración                                                                                                  |                            |                             |
| 7. Actividades clave         | Diagnóstico                                                                                                     | 8. Canales de distribución | Visitas <i>in situ</i>      |
|                              | Plan de acción                                                                                                  |                            | Correos electrónicos        |
|                              | Propuesta de modificación                                                                                       |                            |                             |
| 9. Propuesta oferta de valor | Diagnóstico de eficiencia industrial, ahorro de energía y aporte de electricidad a la red, debido a las mejoras |                            |                             |

## 1. Socios clave

Los socios clave para llevar a cabo el servicio de asesoría son, esencialmente, el propio proveedor y su cliente. Debe crearse un clima de intercambio técnico en el que ambas partes aporten experiencias y, como elemento fundamental, que el cliente adquiera conocimientos. En el servicio prestado se debe integrar un equipo de trabajo para llegar, de manera conjunta, a las mejores propuestas; otros socios clave son los productores de caña, que deben ser también beneficiarios de las nuevas soluciones.

## 2. Segmento de clientes

Este modelo va dirigido a centrales, destilerías y otras plantas de derivados anexas a centrales. En las tablas 3, 4 y 5 se relacionan las plantas con las que cuenta el grupo AZCUBA, en las que se puede implantar este modelo de negocio.

**Tabla 3.** Clientes potenciales del servicio

| <b>Empresas Agroindustriales Azucareras (nombres y localidades)</b>                                                                                                                               | <b>Provincias</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Héctor Molina Riaño (San Nicolás de Bari), Boris L. Santa Coloma (Madruga) y Manuel Fajardo (La Salud)                                                                                            | Mayabeque         |
| 30 de Noviembre (Taco Taco), Filial Harlem (Bahía Honda)                                                                                                                                          | Artemisa          |
| Mario Muñoz Monroy (Los Arabos), Jesús Sablón Moreno (Calimete), México (Banaguises) y René Fraga (Colón)                                                                                         | Matanzas          |
| Panchito Gómez Toro (Quemado de Güines), Chiquitico Fabregat (Remedios), Abel Santamaría (El Santo), Heriberto Duquesne (Remedios), Perucho Figueredo (Encrucijada) y George Washington (Manacas) | Villa Clara       |
| Antonio Sánchez (Covadonga), 14 de Julio (Abreus), 5 de Septiembre (Cartagena) y Ciudad Caracas (Lajas),                                                                                          | Cienfuegos        |
| Melanio Hernández (Tuinucú) y Uruguay (Jatibonico)                                                                                                                                                | Sancti Spíritus   |
| Enrique Varona (Falla), Ciro Redondo (Pina), Primero de Enero (Violeta) y Ecuador (Baraguá)                                                                                                       | Ciego de Ávila    |
| Brasil (Esmeralda), Carlos M. de Céspedes (Céspedes), Batalla de las Guásimas (Vertientes), Siboney (Sibanicú) y Colombia (Colombia)                                                              | Camagüey          |
| Amancio Rodríguez (Amancio), Antonio Guiteras Holmes (Majibacoa) y Majibacoa (Majibacoa)                                                                                                          | Las Tunas         |
| Cristino Naranjo (Cacocún), Urbano Noris (San Germán) y Fernando de Dios (Tacajó)                                                                                                                 | Holguín           |
| Grito de Yara (Vado del Yeso), Arquímedes Colina (Mabay) y Bartolomé Masó (Estrada Palma)                                                                                                         | Granma            |
| Dos Ríos (Palma Soriano), Julio A. Mella (Miranda), Francisco Rosales (El Cristo) y América Libre (Contramaestre)                                                                                 | Santiago de Cuba  |
| Argeo Martínez (Argeo)                                                                                                                                                                            | Guantánamo        |

**Tabla 4.** Destilerías de alcohol del grupo AZCUBA

| <b>Nombres</b>      | <b>Provincias (localidades)</b> |
|---------------------|---------------------------------|
| Héctor Molina Riaño | Mayabeque (San Nicolás de Bari) |
| Jesús Sablón Moreno | Matanzas (Calimete)             |
| Heriberto Duquesne  | Villa Clara (Remedios)          |
| Enrique Varona      | Ciego de Ávila (Falla)          |
| Amancio Rodríguez   | Las Tunas (Amancio)             |
| Antonio Guiteras    | Las Tunas (Delicias)            |
| Urbano Noris        | Holguín (San Germán)            |
| Arquímedes Colina   | Granma (Mabay)                  |
| Argeo Martínez      | Guantánamo (Argeo)              |
| Melanio Hernández   | Sancti Spíritus (Tuinucú)       |
| Enrique Varona      | Ciego de Ávila (Falla)          |

**Tabla 5.** Plantas de derivados del grupo AZCUBA

| <b>Nombres</b>                              | <b>Provincias (localidades)</b> |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| Levadura Antonio Sánchez                    | Cienfuegos (Covadonga)          |
| Levadura Ciro Redondo                       | Ciego de Ávila (Pina)           |
| Levadura Antonio Guiteras                   | Las Tunas (Majibacoa)           |
| Planta de tableros 1 <sup>ro</sup> de enero | Ciego de Ávila                  |

### 3. Relación con los clientes

Se seleccionará e incorporará a un grupo de especialistas del central, la destilería o las plantas de derivados anexas, con capacidad suficiente, que serán la contrapartida de los ejecutores del servicio que mantendrán una asistencia técnica personalizada y el cliente debe dar prioridad para realizar los cambios propuestos en la planta objeto de estudio. Una vez que se comiencen los cambios propuestos, se brindará el servicio de asistencia técnica libre de costo, durante el tiempo acordado en la contratación y, finalmente, al iniciarse la producción, se cobrará una regalía basada en el incremento de ingresos, logrado por las recomendaciones del servicio.

### 4. Fuentes de ingresos

- Cobro de la asesoría, según ficha de costo, mientras se ejecuten el diagnóstico y las adecuaciones en la instalación.
- Cobro de regalías, hasta un 0.5 % de los ingresos obtenidos por la venta de electricidad al Sistema Electroenergético Nacional (SEN), durante dos años.
- Dentro del modelo de negocio propuesto, se realizará un cobro inicial, según la ficha de costo, por los gastos efectuados durante los trabajos de asesoría técnica, orientados al ahorro de energía. En una segunda etapa se propone el cobro de una regalía de 0.5 % del ingreso recibido por el cliente, por la electricidad adicional vendida contra una línea base acordada. Esta regalía se cobrará si las modificaciones permiten lograr un ahorro superior al porcentaje acordado en la contratación, de acuerdo con las condiciones específicas de cada lugar.

### 5. Estructura de los costos

El recurso costo más valioso es el valor intangible del “saber-cómo” (*know how*), asociado al conocimiento y a los años de experiencia de los especialistas en el sector. En el caso del ICIDCA, el

tiempo mínimo de un especialista en la prestación de asistencia técnica de este tipo es de 15 años. El servicio tendrá otros costos como:

- Salario del grupo de investigadores y especialistas que participan
- Gastos de transportación
- Gastos de alimentación diaria

Para este modelo de negocio no se solicitarán créditos, ya que se financiará a partir de la facturación, según se culmine cada etapa

## 6. Recursos clave

Para cumplir con el modelo de negocio propuesto se seleccionará un equipo multidisciplinario de especialistas e investigadores de diferentes perfiles y competencias, según el caso:

- Especialistas en molienda de caña
- Especialista en área de fabricación de azúcar
- Especialistas en calderas de vapor y turbogeneradores
- Especialista(s) en plantas de alcohol y de otros derivados
- Evaluador económico
- Especialista comercial

A los técnicos involucrados se les dará participación en los ingresos obtenidos, a partir del aporte, cuando se comience el cobro de las regalías. Se aprobó por la administración del ICIDCA, que del total de los ingresos por regalía, el 20 % sea distribuido entre los participantes en este nuevo modelo de negocio.

## 7. Actividades clave

La realización del diagnóstico energético es la actividad clave del modelo de negocio escogido, por lo que los técnicos revisarán el comportamiento, entre otros, de los aspectos:

- Generación de vapor con la caldera que esté operando eficientemente
- Generación de electricidad con el turbogenerador que esté operando eficientemente
- Disminución del consumo de electricidad en las instalaciones.
- En las destilerías se asumirá, en la etapa de zafra, el vapor de escape del ingenio y, en la no zafra, de los turbos que se han instalado para ese propósito en esas plantas
- Tener preparado el plan de equipos que deben ser paralizados para reducir el consumo de energía eléctrica, durante las paradas

Respecto a aquellos ingenios con plantas de derivados anexas:

- Concentrar la mayor parte de la producción de derivados en la zafra, para eliminar el consumo de portadores.
- Analizar las posibilidades de suministrar calor y energía eléctrica del ingenio a las plantas de derivados anexas en zafra y evaluar las inversiones requeridas para ello.
- Para aprovechar la cogeneración, las plantas anexas que reciben vapor del ingenio, en zafra, este debe ser vapor de escape y no directo.
- Las destilerías deben tener turbogeneradores propios y solo deben operar fuera de zafra.
- Las plantas anexas deben operar a la capacidad de diseño o cerca de dicho valor, para lograr la mayor eficiencia.

Otra propuesta es la aplicación de una guía de eficiencia energética para plantas de derivados, que permita identificar debilidades y proponer soluciones. Puede encontrarse mayor información en el diagnóstico energético realizado con anterioridad (5).

## 8. Canal de distribución

Los especialistas visitarán la empresa agroindustrial azucarera donde se realizará el diagnóstico energético, propondrán un plan de acción o programa en el que se relacionen los problemas que más inciden en el deterioro del desempeño energético y harán una propuesta que permita lograr el nivel de ahorro de combustible y la generación de vapor y electricidad que se requiera. Una vez aprobada la propuesta se trabajará y se acompañará al cliente en las modificaciones propuestas.

Se escogió una empresa tipo para implementar el modelo de negocio y, una vez efectuadas las modificaciones para el ahorro energético, este servirá de referencia y se podrá mostrar al resto de los centrales, las destilerías y las plantas de derivados. De esa manera, se demostrará la confiabilidad de las modificaciones y del ahorro energético obtenido, expresado en ingresos por el aporte que darán al SEN.

## 9. Oferta de valor

Es importante mejorar la eficiencia energética actual del central y su destilería, a partir de la realización del diagnóstico energético y de la aplicación de la guía de certificación de la eficiencia energética en plantas de derivados. Esta guía se ha elaborado para tratar de identificar las causas de la ineficiencia energética y proponer soluciones. Se comenzará a aplicar en la zafra 2023/2024.

El servicio propuesto permitirá que el central pueda realizar sus producciones de forma más eficiente con menos costos productivos. El central y las plantas de derivados realizarán sus producciones sin hacer uso de la electricidad de la red nacional; es decir, generarán su propia energía. Además, podrán entregar la electricidad sobrante al Sistema Electroenergético Nacional (SEN). Los ingresos a recibir del cliente serán suficientes para pagar el salario a los trabajadores del central, obtener ganancia para remunerar a los trabajadores de la destilería y poder pagar el servicio técnico, incluyendo las regalías del ICIDCA. El diagnóstico energético incluye:

- Estado actual de la generación y consumo de portadores energéticos en las instalaciones de la empresa.
- Balance de materiales y energía de la(s) fábrica(s) [central(es) y/o planta(s) de derivados].
- Identificación de posibilidades de ahorro de portadores energéticos en las instalaciones de la empresa y propuesta de soluciones para lograrlo.

Para las empresas agroindustriales azucareras contar con un diagnóstico energético le puede aportar beneficios tales, como: ahorro de portadores energéticos, expresado en dinero; ahorro de agua; eficiente uso del vapor; ahorro de electricidad; menos costos de operación y, por consiguiente, mayores utilidades.

## Un estudio de caso

En la empresa azucarera seleccionada se aplicó un modelo de negocio semejante al propuesto aquí que tomó como base la producción de aguardiente, a partir de meladura elaborada con caña vieja, no recomendada para la producción de azúcar por su bajo rendimiento industrial. El trabajo fue realizado a partir de la transferencia de tecnología y asesoría técnica de los investigadores y especialistas del ICIDCA (4). Bajo el esquema propuesto se han producido, hasta el , más de un millón de litros de aguardiente. El monto facturado por la empresa es de más de 690 mil CUP, lo que permitió la recuperación económica de la empresa en su conjunto. De ese monto, el ICIDCA cobró la regalía acordada en la contratación. Sin embargo, en esa negociación no se tuvo en cuenta la energía eléctrica extra entregada a la red nacional, a partir de las recomendaciones realizadas por el equipo de especialistas del ICIDCA, que fueron aplicadas en la industria. Entre esas acciones se trabajaron las siguientes:

- Estudio general de la industria, teniendo en cuenta que para la molida a proponer solo se contaría con dos calderas, las cuales no ofrecen, por sus características, confianza para que puedan generar con sus parámetros de diseño.
- Determinación de la molida apropiada, cantidad de unidades moledoras requeridas y el ajuste de los molinos, para enfrentar la demanda del vapor del proceso, junto con la demanda de la destilería.
- Determinación del bagazo sobrante y qué otro uso se le podría dar para tratar de generar la mayor cantidad de electricidad al SEN.
- Estimación de la energía a consumir en operación y cambios en las áreas para lograrlo, además del análisis para moler con frecuencias variables en los motores de molinos.
- Participación en las pruebas de equipos.

Como se puede apreciar, el ICIDCA y los otros participantes en este servicio hubieran podido recibir mayores ingresos; por esta razón, se propone la extensión de este modelo de negocio para que cubra más objetivos.

## CONCLUSIONES

- Se ha propuesto un modelo de negocio para el diagnóstico energético en empresas agroindustriales azucareras con plantas anexas, por ejemplo: destilerías.
- EL modelo de negocio implementado es CANVAS, este puede realizarse con otros propósitos en servicios técnicos, como incrementar producciones o introducir nuevas, pero que tengan un componente de eficiencia energética obligatorio.
- Se debe organizar la capacitación del personal joven que pueda garantizar la continuidad de este servicio, como se plantea en el diagnóstico DAFO del servicio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <https://www.laemprescuela.com/> . Consultado 21/9/2022.
2. <https://ibercenter.com/modelo-de-negocio-2021/>
3. Rodríguez, B.; Sabadí, R. (2022). Proyecto 679. Resultado 1. Estudio energético integral de empresas agroindustriales azucareras. Informe de etapa 3. Diseño de un modelo de negocios para el servicio de diagnóstico energético. ICIDCA, La Habana, Cuba.
4. Luís, E.; Saura, G.; Toca, J. L.; Sabadí, R. (2023). Proyecto 679. Resultado 1. Estudio energético integral de empresas agroindustriales azucareras. Informe de etapa 1.3. Diseño de un modelo de negocios para el servicio de diagnóstico energético. Extensión a otras áreas. ICIDCA, La Habana, Cuba.
5. <https://www.fortalezasafi.com/financiamiento/8-modelos-de-negocio-innovadores-que-todo-empresario-esta-obligado-a-conocer/10/11/2023>.