

**APLICACIÓN EX POST DEL MODELO CANVAS EN LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA DE  
PROYECTOS I+D+i**

**EX POST APPLICATION OF THE CANVAS MODEL IN THE TECHNOLOGICAL  
SURVEILLANCE OF R+D+i PROJECTS**

***Raúl Rodríguez Muñoz, Ph.D.***

 <https://orcid.org/0000-0003-3448-2290>

Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez (Cienfuegos, Cuba)  
rrodriguez1@gmail.com

***Diego Rubio Erazo, Mgtr.***

 <https://orcid.org/0000-0002-4779-7526>

Universidad Metropolitana (Quito, Ecuador)  
diegoru\_1@yahoo.com

**ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN**

Recibido: 20 de marzo de 2023

Aceptado: 7 de agosto de 2023

**RESUMEN**

El objetivo del trabajo fue valorar si la metodología del Modelo Canvas, adoptada por el observatorio de vigilancia tecnológica de la Universidad de Alicante, España, puede ser aplicada en la evaluación ex post de proyectos I+D+i. Se asumió la información disponible de un proyecto ya ejecutado y se realizó un análisis sobre la base de los cuatro lienzos que plantea el observatorio con respecto a la metodología del modelo Canvas. Como resultado, se pudo comprobar que estos se ajustan a la planificación inicial y final, lo que demostró la validez del modelo en estas evaluaciones. Esto se aplica no solo para la planificación y anticipación de la eficiencia de los negocios y procesos vinculados a la gestión, sino también para verificar los resultados de procesos ya desarrollados durante la gestión en proyectos.

***Palabras clave:*** Modelo, lienzos, proyectos, resultados, vigilancia

**ABSTRACT**

The objective of this work was to assess whether the Canvas Model methodology adopted by the technology watch observatory of the University of Alicante Spain can be applied in the ex post evaluation of I+D+i projects. The information available from an already executed project was



assumed and an analysis was carried out based on the four canvas proposed by the observatory with respect to the Canvas model methodology. As a result, it was possible to verify that they fit the initial and final planning, thus proving the validity of the model in these evaluations, not only to plan and anticipate the efficiency of the business and processes linked to management, but also to test the results of processes already developed during project management.

**Keywords:** Model, canvas, projects, results, surveillance

## INTRODUCCIÓN

La vigilancia tecnológica constituye una necesidad en los procesos de transferencia tecnológica, tal y como sugieren San Juan y Romero (2016). Esto es especialmente importante porque ayuda a mejorar la definición de las acciones que componen las estrategias para transferir el conocimiento al sector productivo o simplemente para generar cambios en los emprendimientos. Por otra parte, el manual presentado por Santa, et al. (2016), es un antecedente que ofrece información muy completa. Esto se debe a que abarca tanto la vigilancia tecnológica como la inteligencia estratégica. Esta relación permite articular las acciones destinadas a mejorar la tecnología con las medidas necesarias para mejorar los resultados durante el proceso de generación de los mismos. Desde esta perspectiva, es posible aplicar herramientas de vigilancia en proyectos de I+D+i, productos y análisis de vigilancia tecnológica. Sin embargo, al analizar estos trabajos, se evidencian puntos de contacto en las estrategias, destacando la vigilancia tecnológica.

En este sentido, Boyas y Valencia (2017) muestran las ventajas de proporcionar vigilancia tecnológica e incluyen en su concepto la inteligencia competitiva, considerándolas como una unión indisoluble. Por lo tanto, la inteligencia competitiva va más allá de la investigación de mercado o la vigilancia tecnológica en sí misma, ya que destaca las ventajas que la organización pueda obtener desde una perspectiva competitiva, generando así beneficios para la misma.

Por su parte, Zambrano et al. (2018) llevaron a cabo una revisión de literatura de tipo descriptivo sobre la vigilancia tecnológica y, finalmente, propusieron un modelo para este propósito, es decir, para la vigilancia tecnológica. De todo este análisis inicial, lo significativo para esta investigación fue su conclusión de no encontrar trabajos que describieran en detalle el proceso a seguir para integrar la vigilancia tecnológica en grupos de investigación, ni cómo aplicar la vigilancia tecnológica y cómo organizar la investigación, como ocurre en los proyectos. Por lo tanto, se consideró como un antecedente que motivó una búsqueda más profunda en la literatura sobre modelos, ya que estos se consideran como el patrón a seguir o construir cuando

existen lagunas en la teoría, con el fin de identificar y comparar la realidad. En nuestro caso, se trata de cómo desarrollar la vigilancia tecnológica en proyectos de investigación e innovación I+D+i. Al hacer referencia a estos últimos, los identificamos como aquellos que los departamentos o áreas de una universidad desarrollan para vincular a los estudiantes en procesos de formación, mejoras y la creación de nuevos productos o servicios.

De esta manera, durante el proceso de búsqueda de información y referentes teóricos e investigativos, se identificaron los trabajos de Ferreira (2015), Magno et al. (2018), Mejía (2019), Ruiz (2019) e Infante et al. (2022). Estos trabajos muestran como línea común el empleo del modelo Canvas, definiéndolo de acuerdo al contexto y las problemáticas que se afrontan. Destacan las funciones del modelo, no solo asociadas a los procesos empresariales, como lo define Castillo et al. (2018), sino también como un modelo de negocios para emprendedores. Este último enfoque se orienta en la identificación de proyectos y cómo a través de él se logra la capacitación para emprendedores.

La diversidad de aplicaciones del modelo Canvas, a partir de la propuesta que ofrece el Observatorio de Vigilancia Tecnológica (OVTT) de la Universidad de Alicante en España, ha abierto la posibilidad de aplicar e interpretar resultados distintos a los anteriores. Este modelo es de fácil acceso en su versión virtual y resulta muy útil para su aplicación. Otra característica que motivó a los investigadores a profundizar en este modelo es que ha demostrado ser altamente eficiente en la información que proporciona, lo cual se ha constatado en diversos artículos académicos y en intercambios con otros investigadores. Aunque el modelo Canvas permite la planificación y la realización de predicciones, su adaptación a proyectos permite probar lo que ocurre después de la conclusión de un proyecto. Se decidió explorar la posibilidad de utilizarlo una vez finalizado un proyecto I+D+i que involucrara la medición ex post a través de la información recopilada en informes y publicaciones, empleando las mismas herramientas del proyecto para evaluar la información de su objeto mediante el Modelo Canvas. Esto se llevó a cabo mediante metodologías de selección de datos, análisis cuantitativo y patentes, así como análisis de aspectos regulatorios del proyecto analizado.

Siendo así, los contenidos del presente artículo proponen los resultados del análisis del Modelo Canvas con el objetivo de evaluar su idoneidad para su empleo en la vigilancia tecnológica ex post en proyectos I+D+i. Como resultado, se presentan las regularidades obtenidas durante el análisis de un proyecto específico seleccionado debido a su naturaleza de I+D+i. Las posibilidades de aplicación para este tipo de proyectos se explican en la sección de Resultados y Discusión.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Inicialmente se consideraron proyectos de I+D+i ejecutados por la Universidad Metropolitana y otros por la Universidad de Cienfuegos, Carlos Rafael Rodríguez. Se asumió que la información disponible estaba en el dominio público, incluyendo informes y los resultados publicados en forma de artículos. Sin embargo, se buscó obtener la mayor cantidad posible de información durante la ejecución de estos proyectos para luego compararla con los datos obtenidos a través del modelo Canvas propuesto por el OTV.

La aplicación del Modelo Canvas se considera el método fundamental para evaluar las posibilidades en la evaluación de proyectos I+D+i, emprendimientos y su posible éxito. El Modelo Canvas, que se considera una plantilla de gestión estratégica para concebir y desarrollar nuevos modelos de negocios, fue creado por el consultor de negocios Alexander Osterwalder y el profesor de sistemas de información y gestión Yves Pigneur. En la explicación de su uso, se contemplan nueve pasos para ayudar en el proceso de gestión, discusión, diseño y reinención de un nuevo modelo de negocio. El primer paso implica la segmentación de clientes, el segundo se enfoca en la propuesta de valor, el tercero aborda los canales, el cuarto se relaciona con la interacción con los clientes, el quinto versa sobre las fuentes de ingreso, el sexto se centra en los recursos clave, el séptimo aborda las actividades clave, el octavo involucra a las sociedades clave y el noveno se relaciona con la estructura de costos. Su aplicación en otros campos ha permitido adaptar sus lienzos según su función estratégica. Aunque el Modelo Canvas ofrece un método sencillo y experimental para la planificación ágil y práctica de la vigilancia tecnológica, no se había probado en la evaluación ex post. Sin embargo, su incorporación en la evaluación de proyectos I+D+i que buscan la innovación y el emprendimiento, debidamente estudiados, no sería compleja. En estos casos, el Observatorio de Vigilancia Tecnológica de la Universidad de Alicante, España, presenta una metodología que facilita el análisis de los datos a desarrollar. Según el MOOC-VT, se proponen cuatro lienzos con la finalidad de llevar a cabo una planificación ágil y práctica del proceso de vigilancia tecnológica.

Los lienzos son los siguientes:

1. Identificación de necesidades de información.
2. Formulación de Factores Críticos de Vigilancia.
3. Inicio del proceso de vigilancia estructurado y sistematizado.
4. Operativa del proceso de vigilancia a desarrollar.

La filosofía Lean sugiere que se considere la identificación de las necesidades de información en el proyecto. Esto es posible si se cuenta con un equipo de trabajo y soporte para la búsqueda de información, ya que se enfoca en desarrollar las capacidades de los participantes para identificar las necesidades de información en el proceso de vigilancia tecnológica. En esencia, para el primer lienzo se analiza el equipo de trabajo, la cadena de valor, los recursos clave, las mejoras clave, los clientes y los usuarios. En este caso, el equipo de trabajo se refiere a los integrantes y ejecutivos del proyecto seleccionado, quienes tienen la responsabilidad de impulsar la ejecución de las tareas planificadas en el proyecto.

Para el segundo lienzo, dado que es poco probable que se pueda supervisar todo, teniendo en cuenta las complejidades para el desarrollo de un proyecto y las múltiples variables involucradas, se busca concentrar los esfuerzos principalmente en lo que ha ocurrido en este sentido y se ha revelado en informes y artículos publicados. La posesión de tecnologías similares por parte de otros, así como la información propia, es de suma importancia debido al impacto que puede tener en la cadena de valor y en el proceso mismo de investigación e implementación de resultados. Los factores críticos deben ser considerados al elaborar las estrategias a seguir para llevar a cabo las actividades planificadas en el proyecto. En cuanto al tercer lienzo, para lograr un proceso ágil se requiere de operatividad para alcanzar la sostenibilidad. Es fundamental consensuar una hoja de ruta clara, enfocada y flexible, con una visión estratégica y factibilidad en función de los recursos humanos, financieros, materiales y económicos disponibles.

El cuarto lienzo retoma en sus bases los anteriores por eso debe proveer una forma estructurada y ágil de proyectar los objetivos, necesidades y prioridades identificadas en los lienzos anteriores.

Por último, se propone la creación de un cuestionario con el fin de evaluar las estrategias de planificación del proyecto y, en esencia, identificar los recursos de mejora en sus tareas fundamentales. Se busca recopilar información tecnológica y empresarial, como patentes, modelos de utilidad y otros resultados previstos en el proyecto. En todo momento, se destaca el método analítico-sintético, con la operación del análisis y síntesis, como un enfoque esencial para encontrar soluciones durante el proceso de aplicación del Modelo Canvas. Esto respalda la búsqueda de información en los cuatro lienzos. La aplicación del modelo se lleva a cabo durante la planificación, pero la idea aquí fue aplicarla ex post, de manera que se recopile información y se decida consultar al 20 % de los 32 investigadores, que incluyen estudiantes y profesores, para evaluar la efectividad de las actividades realizadas. Además, se busca verificar si el modelo respalda este tipo de actividad.

## RESULTADOS

Ciertamente, la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva se han convertido en herramientas imprescindibles en las actividades de desarrollo tecnológico, ya sea en proceso o en ejecución. Esto se debe a que la obsolescencia tecnológica ha sido considerada por muchos investigadores y empresarios como un factor que acorta el ciclo de vida de los productos, a menudo incluso después de su desarrollo, teniendo en cuenta los impactos a mediano y largo plazo, como sugirió Rodríguez en 2015. En particular, los proyectos de I+D+i requieren eficacia para alcanzar sus objetivos y generar un impacto en la sociedad, como se ha mencionado anteriormente. A continuación, analizaremos retrospectivamente un proyecto inicial y utilizaremos la información disponible para elaborar los resultados e inferir, a partir de esta información, la hipótesis recurrente relacionada con el modelo Canvas para la vigilancia tecnológica.

El proyecto seleccionado se titula "Propuesta de un modelo de gestión empresarial basado en la situación actual de las PYMES del Distrito Metropolitano de Quito". Fue aprobado en el año 2017 y concluido en el año 2020 por un equipo de expertos de la Universidad Metropolitana del Ecuador. Su objetivo principal fue desarrollar un modelo de gestión empresarial destinado a impulsar la competitividad de las PYMES en el Distrito Metropolitano de Quito. Esto nos permite realizar una evaluación final mediante la aplicación del Modelo Canvas y comparar sus resultados con los resultados obtenidos en cada lienzo. Al aplicar el modelo, tal como se muestra en la Figura 1, identificamos al equipo de trabajo como el número 1. En este caso, el equipo estaba compuesto por tres docentes, dos de ellos pertenecientes a la carrera de Gestión Empresarial del Departamento de Gestión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Metropolitana en Ecuador, que actualmente funciona como Escuela de Administración de Empresas.

**Figura 1.**

*Lienzo 1 Identificación de necesidades de información.*



Fuente: (Santa, et al., 2016)

Según los informes, la cadena de valor se identificó en el valor asociado a los resultados del proyecto, es decir, en la articulación de estos resultados en un producto final destinado a resolver los problemas de las PYMES. Se destacan las ventajas que el proyecto de investigación ofreció a través de los trabajos de tesis de los estudiantes participantes, así como sus ventajas competitivas. También se resaltan las principales actividades realizadas por los investigadores, las cuales permitieron generar los productos que serían utilizados por los usuarios o clientes del proyecto, es decir, los resultados seleccionados. Estos resultados se corresponden con las tareas numeradas del proyecto de investigación:

**Tabla 1.**

*Relación de tareas de investigación y sus resultados. Fuente de elaboración propia a partir de los informes resumen de cierre del proyecto*

<b>Tarea de investigación</b>	<b>Resultado</b>
Análisis del sector.	Medición del número de Pymes. Sector económico al que pertenece. Ubicación geográfica. Estructura Orgánico - Funcional de Pymes
Investigación de campo	Creación de instrumentos Prueba de instrumentos Validación de instrumento. Aplicación de software SPSS ver 2. Informe de diagnóstico
Desarrollo del modelo de Gestión Empresarial	Modelo de negocio
Implementación.	Asesoría y capacitación a Pymes
Medición de resultados	Metodología de evaluación

En los recursos clave se consideró un *Presupuesto institucional (USD): \$ 39400,00* el cual, distribuido por actividades, otro recurso fue la matriz de marco lógico y la determinación de los riesgos que pueden presentarse durante el proceso de ejecución del proyecto.

En este caso, los clientes y usuarios son las PYMES que fueron evaluadas durante el proyecto, y se tuvieron en cuenta los criterios de los docentes participantes como investigadores. Esto se logró en el año 2020, una vez concluido el proyecto, y se retomó a partir de una sistematización realizada al finalizar las tareas. Los medios clave utilizados fueron las plataformas de comunicación de la Universidad, que incluyeron varios eventos institucionales y foros con empresarios. Además, se empleó el correo electrónico como otra vía de comunicación. Por otra parte, se analizaron los medios utilizados por los investigadores, en este caso, los estudiantes que participaron en el proceso de diagnóstico de las PYMES en la ciudad de Quito, y que permitieron la ejecución del proyecto.

Al completar el segundo lienzo, como se muestra en la figura 2, se buscó definir los factores críticos, es decir, la priorización máxima de los Factores Críticos de Vigilancia. Esta tarea resultó difícil, ya que, en retrospectiva, evaluar lo que fueron factores críticos puede generar respuestas subjetivas o inciertas. Los factores críticos son aquellos que se definieron en su momento y que influyeron en la toma de decisiones eficaz. Sin embargo, esta tarea también nos permitió encontrar respuestas relacionadas con el desarrollo del proyecto.

**Figura 2.**

*Definición de factores críticos de la vigilancia tecnológica*



Fuente: (Santa, et al., 2016)

Se evaluó cómo se buscó desarrollar capacidades de análisis para diferenciar los niveles de priorización, sus implicaciones y la sostenibilidad del proceso de la vigilancia tecnológica.

En este caso, la lectura del lienzo incluyó la descripción de los factores humanos del proceso que tomaron niveles de prioridad, identificados con los docentes de la carrera de Gestión



Empresarial en el año 2018 y los estudiantes en vinculación con la sociedad. Como punto priorizado, se seleccionó un punto técnico clave de la cadena de valor, que es objeto del proyecto: las PYMES de la ciudad de Quito, sector La Floresta. Estas se dedican, en particular, a la producción de bienes y servicios, un recurso clave detallado, y a las cuales se les asigna una mejora clave sugerida por el personal de la empresa para la gestión de sus procesos.

En este sentido, los estudiantes y docentes hicieron la solicitud clave de clientes y usuarios, de manera que todos estos, seleccionados de acuerdo al impacto económico, destacaron en los resultados, de manera que se consideró un punto técnico clave de la empresa o el emprendimiento.

Como resultado, se formularon uno o dos factores críticos de vigilancia priorizados asociados a ese punto técnico clave. De acuerdo con la información obtenida del lienzo 2, se confirmó la disposición planteada en la ficha de proyecto inicialmente para el año 2016, sugiriendo que Quito era una de las ciudades con mayor desempleo, alrededor del 8,7% del país. Y dado el impacto de las PYMES en el empleo, se concluyó que estas debían ser consideradas como un factor de vigilancia prioritaria.

El segundo factor crítico lo constituyó el cierre o quiebre de las PYMES. Muchos emprendimientos cerraban apenas al año debido a la falta de una gestión adecuada y a la ausencia de estudios de mercado correctos. Es decir, el lienzo reveló que este punto se cumplió.

En síntesis, las conclusiones finales del ejercicio, tal como se muestran en las actas de reuniones, son el resultado del desarrollo y la evaluación realizada por los participantes del equipo. Esto demostró la pertinencia de los dos factores críticos considerados en el proyecto objeto de análisis. Por tanto, se otorga prioridad a estos factores y se contrastan con los resultados finales obtenidos al emplear la lista proporcionada por Rankings Empresarial del Ecuador, Ekos Negocios, para determinar avances y retrocesos, identificando cuáles son las PYMES más críticas en gestión y cuál es su efecto en el empleo ofrecido. Estos datos son clave y, en este orden, respaldan la hipótesis del proyecto planteado.

El Lienzo número tres planteó la necesidad de realizar una evaluación de la estrategia seguida en el proyecto, incluyendo el seguimiento de los recursos humanos, materiales y económicos asignados. En el caso que nos ocupa, se destacó como un factor clave, en particular, el presupuesto propuesto para la ejecución. En este sentido, el lienzo permitió evaluar dicha estructura operativa.

En segundo lugar, tal y como se define en la figura 3, definir o la definición del tiempo dedicado en el proyecto a compilar información diagnóstica de las PYMES y el análisis de la información obtenida. Se evaluó por el equipo que fue programado en el software definido por los investigadores del proyecto basado en SSPS y la utilización de Excel.

Por otra parte, la estructura de la matriz de marco lógico que se mostró en el proyecto contó con un presupuesto destinado para el desarrollo de las actividades y para lograr los objetivos. De esta manera, se planteó un presupuesto para cada actividad. En este sentido, el proyecto programó el desarrollo de talleres con los estudiantes, quienes debatieron la información, lo cual se valoró como positivo en este punto del lienzo. Aunque no se logró ejecutar todo el presupuesto y se asumieron otras fuentes propias para su culminación, hay que decir que esta dificultad se asumió como una solución.

La información obtenida por los estudiantes durante las visitas a las PYMES seleccionadas en Quito se almacenó y protegió, tanto para la carrera como para el sector, lo cual hace referencia al punto 3 del lienzo. Por otra parte, los gastos, valores y beneficios que se plantean en el punto 4 del lienzo arrojaron valores estimados en la planificación anual. Sin embargo, el problema radicó en la no ejecución de la totalidad del presupuesto para la logística, un problema que fue debatido durante los balances anuales de proyectos en los años 2018 y 2019. La evidencia de ello se encuentra en los informes anuales y en las boletas de pago, con lo cual los participantes en el debate ratificaron esta información.

**Figura 3.**

*Inicio del proceso de vigilancia estructurado y sistematizado*



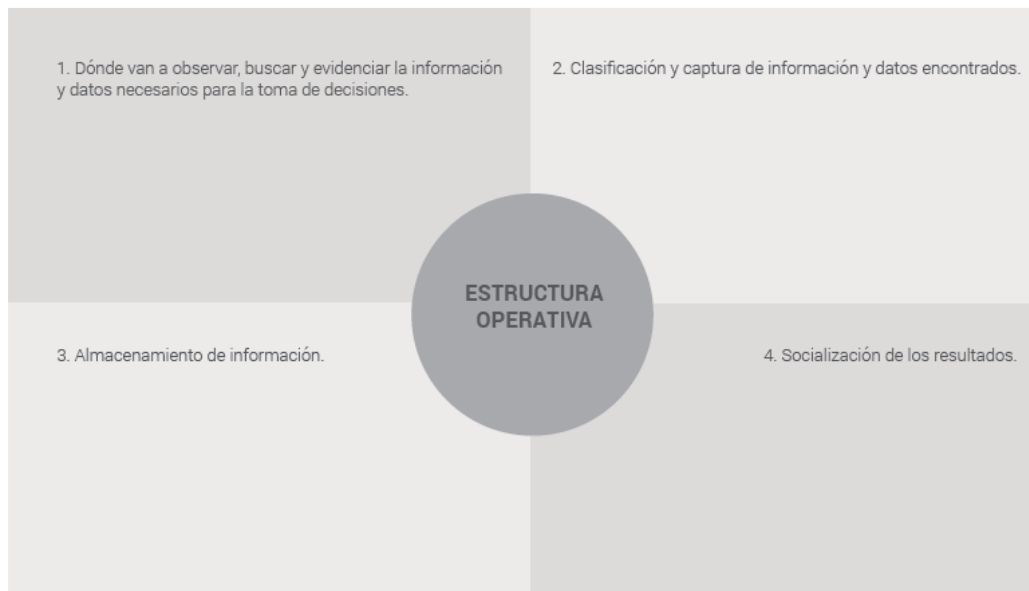
Fuente: (Santa, et al., 2016)

En lo referente a la cuarta etapa, que coincide con el cuarto lienzo, destaca la búsqueda de una forma estructurada y ágil para proyectar los objetivos, necesidades y prioridades identificados en los anteriores lienzos ya analizados, así como evaluar si se planificaron y cumplieron las tareas y actividades previstas en el ciclo de vida del proyecto, tal como se estableció en la planificación anual.

En este sentido, el análisis realizado con los participantes de las actividades del proyecto mostró que se logró una vigilancia tecnológica a través de las visitas de los estudiantes durante su vinculación con la sociedad. La perspectiva operativa, basada en la información registrada en la website de las PYMES Ekos Negocios, en particular los rankings empresariales por sectores, coincide con la información compilada durante las visitas.

**Figura 4.**

*Lienzo 4. Operativa del proceso de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva*



Fuente: (Santa, et al., 2016)

La estructuración planteada en el proyecto, referenciada en el lienzo, mostró que posterior a la etapa de ejecución del proyecto se llevaron a cabo acciones de socialización de los resultados. Esto se logró a través de la divulgación en informes empresariales, la publicación de artículos académicos y la presentación de tesis de grado de estudiantes. Lo último mencionado fue lo que se logró con mayor éxito, especialmente en colaboración con los estudiantes que participaron en el proyecto. Durante las propuestas de mejora para la gestión empresarial, esta estrategia resultó efectiva, consolidando los resultados económicos en aquellas PYMES que lograron sobrevivir y desarrollarse.

Uno de los trabajos analizados fue el trabajo de titulación titulado "Análisis del clima organizacional para la empresa PROCAESA S.A. en la Ciudad de Quito", realizado por la estudiante Cristina Margarita Moreno Narváez. El aporte principal de este trabajo fue el desarrollo de los subsistemas para implementar un clima organizacional adecuado. Este trabajo de titulación se destacó por ofrecer un análisis detallado de los subsistemas y proponer soluciones para la empresa.

Cuando se examinaron los avances de la empresa en la plataforma Ekos, se pudo observar que la empresa mejoró sus indicadores durante los años 2019 y principios del 2020, y también en el año 2022. Sin embargo, es importante mencionar que la etapa de la pandemia de COVID-19 podría haber afectado estos procesos, ya que no se obtuvo nueva información sobre ese período. Se buscaron datos en el sitio web de la empresa, y esta búsqueda confirmó lo que se había demostrado en el lienzo 4, lo que se asume como evidencia del sector

## **DISCUSIÓN**

Una primera valoración y reflexión en cuanto a los lienzos es que ayudan a identificar cómo se desarrollaron las tareas en línea con la transformación de las estrategias y qué validez pudo existir para establecer incluso después de que se ha ejecutado el proyecto. La estrecha vigilancia tecnológica de los resultados obtenidos a través de las herramientas propuestas por los investigadores del proyecto, como es el caso del sitio web de Ekos Negocios, respalda la idea de aplicar el modelo Canvas ex post. En otras palabras, esta estrategia de vigilancia tecnológica se convierte en una hoja de ruta práctica y viable para llevar a cabo el seguimiento de los impactos del proyecto, así como la dinámica y praxis prevista en su planificación.

Por otra parte, es evidente que los lienzos han permitido demostrar la necesidad de contar con herramientas de control prácticas después de las actividades del ciclo de vida del proyecto. Estas herramientas aseguran los recursos necesarios para evaluar y proteger los resultados en términos de patentes y en la toma de decisiones. Se adaptan al ciclo de vigilancia y la inteligencia competitiva en un proceso de planificación ágil y dinámico posterior a la ejecución de las actividades planificadas en el proyecto. En cualquier caso, los indicadores planteados en el proyecto y las herramientas empleadas son necesarios para avanzar en el proceso, como apuntaban Rodríguez y Pérez en 2018, respecto a los procesos de gestión universitaria y en particular el tratamiento que se debe dar a los proyectos en ejecución.

El lienzo 4 fue el más complejo de estudiar, y el análisis señala la importancia de disponer de información con inmediatez, especialmente en proyectos que no cuentan con herramientas de

control de resultados, como los proyectos I+D+i de impacto social. En el caso que nos ocupó, las publicaciones de los resultados en las tesis de los estudiantes mostraron la eficacia del proyecto y el cumplimiento de su objetivo principal: contribuir al impulso de la competitividad de las PYMES del Distrito Metropolitano de Quito.

No obstante, una de las principales dificultades que se ratificó fue la insuficiencia en la ejecución de parte del presupuesto del proyecto, el cual no se llegó a ejecutar en su totalidad. La evaluación ex post señala que las estrategias seguidas no fueron suficientes. De acuerdo con el lienzo número tres sobre los gastos, valores y beneficios, como mencionaba Mejía en 2019, en ocasiones se limita el criterio a la disposición que tendría un segmento de clientes para pagar por una nueva propuesta de valor o solución, que se materializa en productos y servicios llevados al mercado. Esto se traduce en un proyecto I+D+i en que el presupuesto planificado por actividad debe ser ejecutado y justificado por los resultados e impactos obtenidos. De esta manera, al analizar los resultados, se refuerza la importancia de la vigilancia tecnológica en la gestión universitaria, como planteaban Cruz y Vanegas en 2020, e incluso como se ha podido constatar cuando los proyectos han concluido.

## **CONCLUSIONES**

Se logró la aplicación de la evaluación ex post en un proyecto que ya se había ejecutado utilizando el MOOC para el proceso de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Esto posibilita que esta herramienta pueda considerarse útil no solo para la planificación y desarrollo de proyectos, sino también para evaluar la eficiencia de proyectos I+D+i.

Por otra parte, se concluye que es posible emplear los lienzos como una herramienta de evaluación que permita detectar en qué momento o etapa del desarrollo del proyecto pudieron ocurrir insuficiencias que afectaron o no los resultados esperados, así como evaluar la efectividad y posibles fallas en las actividades planificadas.

Es importante señalar que, para afirmar los resultados analizados, es necesario contar con información fiable en la que se resuman los resultados y actividades desarrolladas en el proyecto de manera suficientemente descriptiva. En cuanto a los artículos académicos analizados, son de fácil acceso y pueden ser identificados en los informes semestrales o en el informe final

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Carrillo- Zambrano E, Páez-Leal MC, Suárez JM, Luna-González ML. (2018). Modelo de vigilancia tecnológica para la gestión de un grupo de investigación en salud. MedUNAB. 2018; 21(1): 84-99. Obtenido de <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2746/2884>

- Castillo Coto, A.L, Charpentier Alcivar, A., Freire Mancheno, J. A y Vargas Vallejo, M.I. (2018). Experiencia de proyecto de vinculación con la sociedad. Caso: “desarrollo e innovación micro empresarial a través de la Aplicación del modelo de negocios Canvas”. Revista Científica Ecociencia. Vol. 5, No. 4.
- Cruz-Páez, F. O., & Vanegas-Flórez, O. (2020). Vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y cultura organizacional universidad de Cundinamarca Facatativá. Revista Política, Globalidad y Ciudadanía, 6(12), 84-101. Doi:<https://doi.org/10.29105/pgc6.12-5>
- Ferreira- Herrera, D. C. (2015). El modelo Canvas en la formulación de proyectos. Cooperativismo y Desarrollo, 23(107), xx-xx. Doi:<http://dx.doi.org/10.16925/co.v23i107.1252>
- Infante Abreu, Marta Beatriz, Delgado Fernández, Mercedes, Ortega González, Yadary Cecilia, Pérez Armayor, Dania, Blanco González, Jeffrey, Pavón González, Yanelis, y Díaz Batista, José Antonio. (2022). Modelo de vigilancia tecnológica basado en patrones asociados a factores críticos y sus aplicaciones. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 12(1), e1068. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062022000100015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062022000100015&lng=es&tlng=es)
- Magno Silva Filho, A., Rodrigues da Silva, R., Cyreneu da Silva, D., & Machado de Medeiros, M. F. (2018). O processo empreendedor: associando o business model Canvas (BMC) ao life cycle Canvas (LCC). Exacta, 16(4), 35-44. <https://doi.org/10.5585/Exacta.v16n4.7991>
- Mejía-Giraldo, J. F., (2019). Propósitos organizacionales como alternativa para los problemas que proponen los modelos canvas y lean canvas. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 29(72), 31-40. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77891>
- Ruiz, C. R., (2019). Canvas model criation to academic planning associate design thinking tools. Revista on line de Política e Gestão Educacional, 23(2), 321-327. Obtenido de <https://doi.org/10.22633/rpge.v23i2.11762>
- San Juan, Y. I., & Romero Rodríguez, F. I. (2016). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. Ciencias de la Información, 47(2) ,11-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181452083002>
- Santa Soriano, A., González Alcalá, A., David Gómez, D., Arias Pérez, I.E., Pérez, N, V., Guagliano, M. L., Troconis, A. E., Larreina, S., Miranda, J. J., Humala, Y., Amed del Carpio Rodríguez, O., Rubiano Zambrano, V. M., Vergara Villanueva, J. C., Sánchez, M., Triviño, C., Liébana Arribas, I., Arriabalaga, L. y Mena, Betsy, P. (2016). MOOC. Vigilancia tecnológica: herramientas y estrategias para innovar. Manual de Aprendizaje. <http://dx.doi.org/10.14198/MOOC.Vigilancia-tecnologica>
-