

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

CAUS-Canvas: Abstracción del Modelo de Negocios Canvas mediante Casos de Uso y Clases Estereotipadas

Charles Fernando Velázquez Dodge, Sandra Elizabeth León Sosa

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.16860>

Enviado en: 2026-07-10

Postado en: 2026-07-23 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

CAUS-Canvas: Abstracción del Modelo de Negocios Canvas mediante Casos de Uso y Clases Estereotipadas

CAUS-Canvas: Abstraction of the Business Model Canvas using Use Cases and Stereotyped Classes

Charles Fernando Velázquez Dodge¹, Sandra Elizabeth León Sosa²

¹Instituto Tecnológico de Cuautla. Morelos, México.

²Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Jiutepec, Mexico

¹<https://orcid.org/0009-0004-9620-5605>

²<https://orcid.org/0000-0002-6047-4713>

Abstract

The present work shows as a proposal the formalization of the Business Model Canvas using Use Cases, which are a visual diagram incorporated in UML under the ISO/IEC 19505 standard. By using UML, a higher specification is achieved, ambiguity is reduced, and comprehension by software development teams is facilitated for its implementation through requirements engineering. This research presents the obtained results, consisting of 4 use case diagrams created based on an adapted Business Model Canvas to demonstrate its application.

Resumen

El presente trabajo muestra como propuesta la formalización del Modelo de Negocios Canvas utilizando casos de uso, los cuales son un diagrama visual incorporado en UML bajo el estándar ISO/IEC 19505. Al utilizar UML se obtiene una mayor especificación, se reduce la ambigüedad y se facilita la comprensión por parte de los equipos de desarrollo de software para su realización mediante ingeniería de requisitos. En esta investigación se muestran los resultados obtenidos, consistentes en 4 diagramas de casos de uso que se crearon con base en un Modelo de Negocios Canvas adaptado para mostrar su aplicación.

Keywords and phrases: Modelado de Negocios, Business Model Canvas (BMC), Lenguaje de Modelado Unificado (UML), Casos de Uso, Clases Estereotipadas.

1 Introducción

El Modelo de Negocios Canvas o BMC por sus siglas en inglés, se ha vuelto muy popular en los últimos años por su sencillez, practicidad y representación visual que les es atractivo a muchos emprendedores y estudiantes [1-3]. Sin embargo, a pesar de ser muy usado, es frecuente encontrar errores al implementar el Modelo de Negocios Canvas por ser demasiado genérico y poco específico en sus bloques [1,4]. Además, al ser bloques textuales, no define formalmente relaciones de sus elementos.

Unified Modeling Language (UML) es una herramienta estandarizada por Object Management Group (OMG) y adoptado como norma ISO/IEC 19505 [5,6]. Desde 1997, UML ha sido un estándar ampliamente usado por la industria para el desarrollo de software, con una gran cantidad de estudios que lo respaldan [7]. Sin embargo, su uso no se limita al software, el estándar y normas permite ampliarlo para usarlo en diversos ámbitos, como es el modelado de negocios [8]. El usar UML para el modelo de negocios Canvas reduce la ambigüedad existente en su ejecución y formaliza el modelo de negocios usando un estándar consolidado en la industria.

La propuesta de este artículo se enfoca en mapear las diferentes partes del lienzo del BMC en 4 diagramas de casos de uso que describan de manera consistente la organización, creando así el modelo CAUS-Canvas. El uso de esta propuesta ofrece grandes ventajas cuando el producto o servicio del emprendimiento es software, ya que sirve como base para el desarrollo completo del sistema debido a la facilidad de convertir los casos de uso en requisitos funcionales. Además, resulta altamente entendible tanto para el personal técnico como para el sector empresarial, lo que facilita la comunicación y el entendimiento común del modelo de negocios. Con el objetivo de viabilizar este proceso mediante herramientas accesibles, el diseño y modelado de los diagramas presentados en este trabajo se realizaron utilizando el software libre Dia Diagram Editor.

2 Estado del Arte

A continuación, se presentan algunos trabajos relacionados.

2.1 *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*

En el estudio se muestra una metodología para modelar con diagrama de casos de uso mediante diagramas de actividades creados a partir del modelo de negocios. Se identifican los procesos del negocio y se plasman en diagrama de actividades. Posteriormente, a partir del diagrama de actividades, se modelan los casos de uso y se identifican las reglas de negocio que se utilizan para el análisis de requisitos. Se concluye que hay similitudes con RUP (Rational Unified Process), sin embargo su metodología es más específica al implementar descomposición jerárquica en los casos de uso y brindar una guía más completa [10].

2.2 *Método para la conceptualización en el modelado del negocio en procesos de software*

En la investigación se propone un método aplicado a modelos de negocio para identificar conceptos y relaciones que caracterizan el dominio de la aplicación mediante ontologías. La metodología se implementó en el desarrollo de un software de una plataforma para universidades virtuales, donde se afirma la facilidad de su implementación. Se promueve el uso

de ontologías para unificar el lenguaje en que se comunica el equipo de trabajo y ampliar la visión del dominio del problema a solucionar [11].

2.3 Bridging the Gap between Business Models and System Models

En el trabajo se discute el vínculo entre modelos de proceso y UML para especificación del software mediante un caso de uso. Proponen una metodología para la obtención de casos de uso a partir de modelos de proceso Role Activity Diagrams (RAD). Concluyen que la transformación entre modelos de negocio y modelos de sistema es posible, aunque requiere decisiones de diseño y no existe una correspondencia directa entre roles organizacionales y actores UML [12].

2.4 Reconciling Complexity and Simplicity in the Business Model Canvas Design Through Metamodelling and Domain-Specific Modelling

En este trabajo se propone un meta-modelo para el BMC utilizando UML y herramientas de Domain-Specific Modelling Language (DSML). Los autores presentan las ventajas del meta-modelo y de la herramienta gráfica desarrollada para su implementación. Promueven el uso de su herramienta para estudiantes, académicos y profesionistas debido a su facilidad. No obstante, la propuesta aún carece de una evaluación empírica que permita validar su utilidad y efectividad [1].

2.5 Bridging Business Models and Business Processes: A Systematic Review of Methods

Este trabajo es una revisión sistémica de 34 estudios donde muestra diversos métodos que las organizaciones adoptan al momento de moverse del modelo de negocio a la implementación y operación de procesos. Se menciona la aplicación de diagramas UML de caso de uso y actividades cuando se ve desde la perspectiva de procesos. Se concluye que los métodos analizados tienen una tendencia a la funcionalidad y organizacional de los procesos de negocios, se muestra también el apoyo de usar un ciclo de vida de modelos de negocio en gran parte de los estudios analizados [13].

2.6 Conclusiones

En esta revisión del estado del arte se encontraron diversas propuestas para vincular modelos de negocios con UML donde se buscaron principalmente artículos relacionados con la implementación de casos de uso para el modelo de negocios. Sin embargo, solo el artículo más reciente muestra el interés por vincular específicamente con BMC [1], aunque no lo hace basándose en el estándar UML, ni con un nuevo meta-modelo propuesto. Esto abre la oportunidad a la propuesta de este trabajo donde se utilizan herramientas del estándar para el Modelo de Negocios Canvas.

3 Modelo propuesto

Se propone crear 4 casos de uso para representar el Modelo de Negocios Canvas usando los elementos que se muestran en la (Tabla 1). La extensión del modelo se realiza mediante el uso de clases estereotipadas que permite crear nuevos bloques para problemas específicos e incluso tener una simbología propia con nuevas reglas [8]. Una clase estereotipada se puede definir con las comillas angulares («estereotipo»), en donde se usaron simbologías existentes y clases estereotipadas conocidas como lo es «Entidad», «Control» y «Frontera» pero con modificaciones

para el BMC de la propuesta de esta investigación que es totalmente válido en el estándar UML [14] y que también son elementos conocidos en RUP [15].

Las secciones del BMC se compone de dos partes: la parte de negocios donde está socios clave, actividades clave, recursos clave e ingresos; la otra parte es la de mercado compuesta por segmentos de clientes, relación con el cliente, canales y fuentes de ingreso. Estos se relacionan con los componentes de casos de uso como se ve en la (Tabla 1).

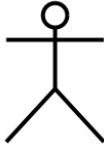
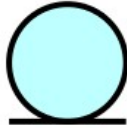
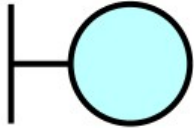
Símbolo	UML	Modelo Canvas	Descripción
	Actor	Segmento de clientes , socios clave y empleados.	Se puede implementar el estereotipo «Empleado», «Cliente» o «Externo» para alinear con el modelo de negocios
	Caso de uso	Son las actividades que realizan los actores. Actividades clave y relación con los clientes	Son todas las acciones que realizan los actores
	Clase estereotipada «Entidad»	Recursos clave	Equivalente a «Entidad» de negocio pero adaptado a BMC.
	Clase estereotipada «Servicio»	Recursos clave	Equivalente a «Controlador» pero adaptado a BMC como servicios.
	Clase estereotipada «Canal»	Canales	Equivalente a «Límite» pero adaptado a BMC como canal.
	Nota	Propuesta de valor	La nota marca la propuesta de valor.

Tabla 1. Descripción de los elementos del Modelo de Negocios CAUS-Canvas.

3 Metodología

Se elaboró un Canvas tomando como referencia el modelo de negocio de Cinépolis y utilizando ChatGPT como apoyo para estructurar la información (Figura 1). Se modela mediante casos de uso y evalúa su trazabilidad.

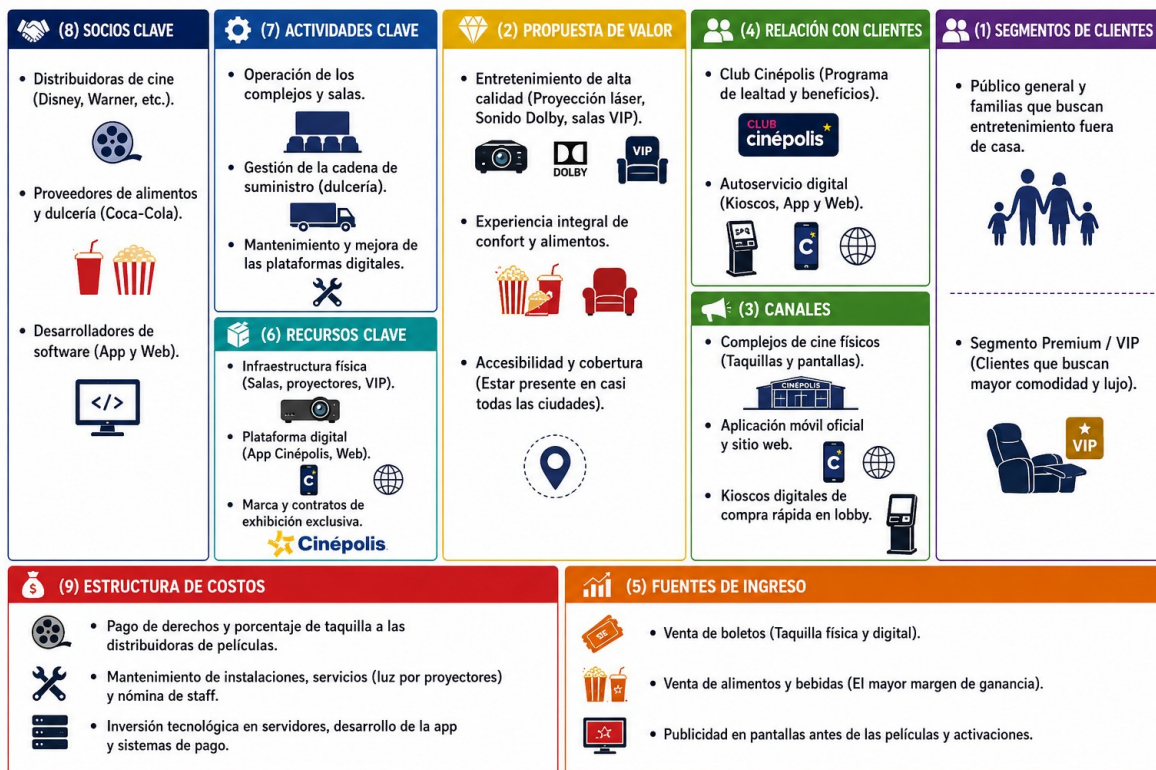


Figura 1. Modelo de Negocios Canvas de Cinépolis generado por ChatGPT.

5 Resultados

Los diagramas de casos de uso resultantes a partir del BMC son: Casos de Uso de Negocio (Figura 2), Casos de Uso de Mercado (Figura 3), Casos de Uso de Costo (Figura 4) y Casos de Uso de Ingreso (Figura 5).

El diagrama de Casos de Uso de Negocio modela los socios clave, las actividades clave y los recursos clave.

El diagrama de Casos de Uso de Mercado modela los segmentos de clientes, las relaciones con los clientes y los canales.

Los diagramas de Casos de Uso de Costo y Casos de Uso de Ingreso modelan la estructura de costos y las fuentes de ingresos, respectivamente.

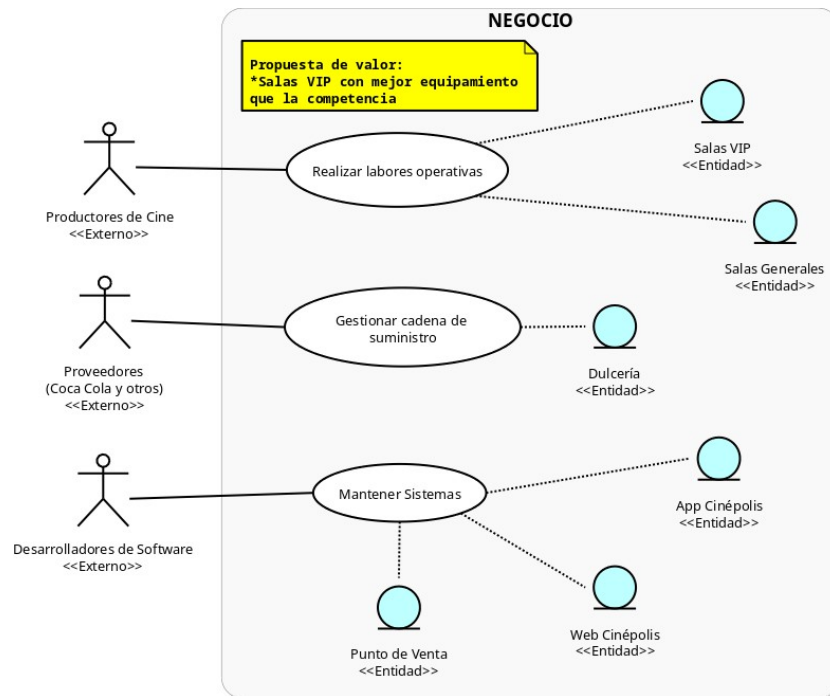


Figura 2. Casos de Uso de Negocio.

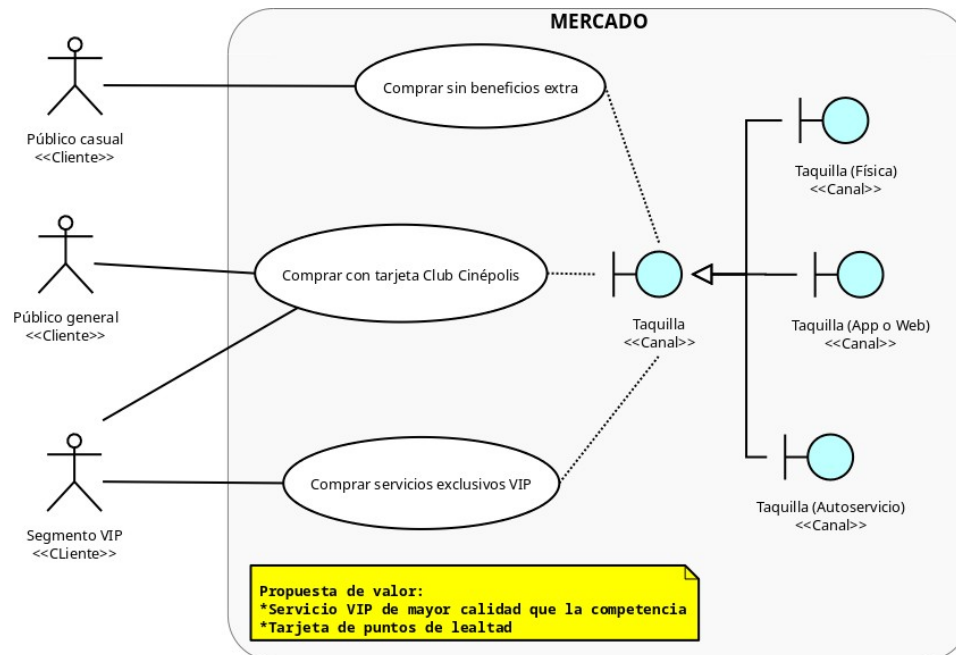


Figura 3. Casos de Uso de Mercado.

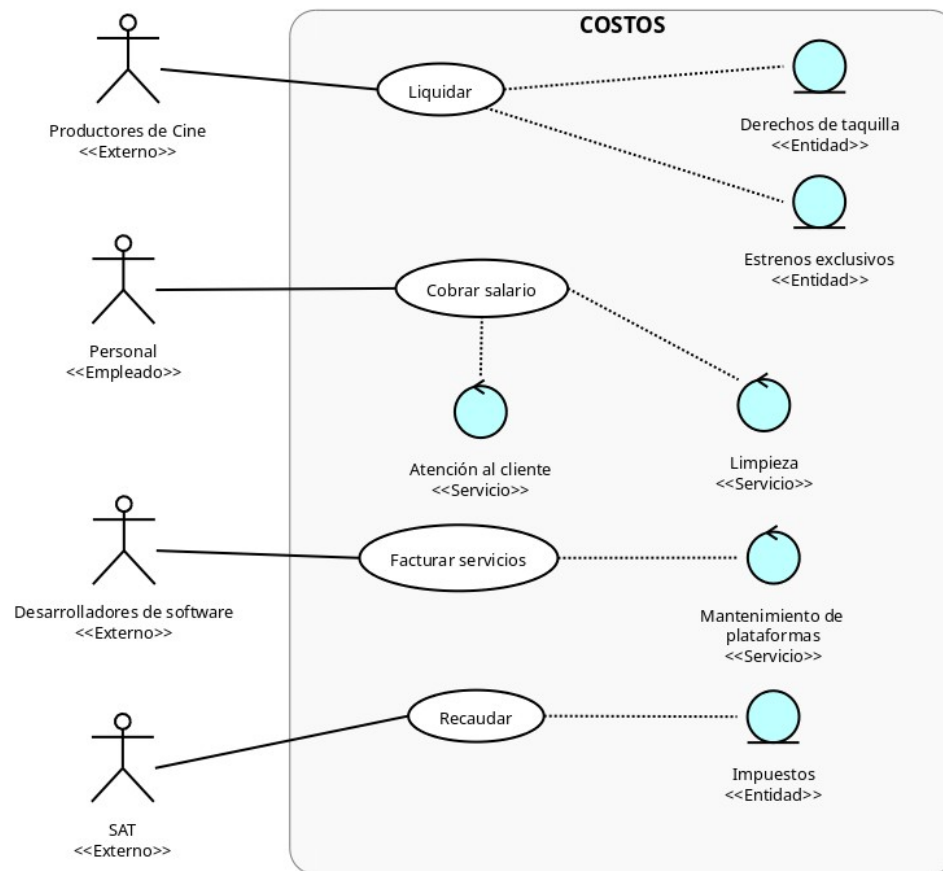


Figura 4. Casos de Uso de Costo.

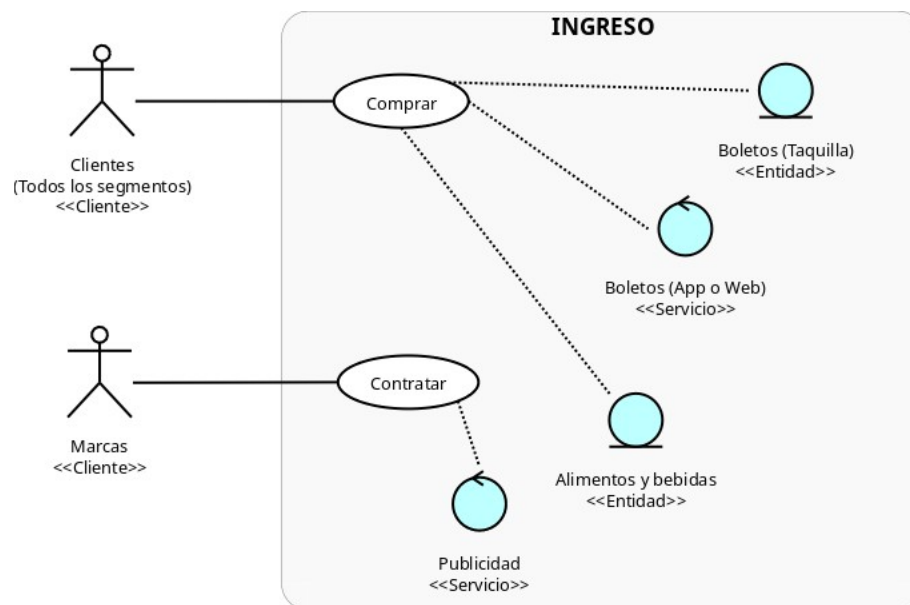


Figura 5. Casos de Uso de Ingreso.

5.1 Evaluación

Se midió la trazabilidad mediante un checklist como se muestra en (Tabla 2).

Elemento Canvas	Representado	Check
Segmentos de clientes	Actores	✓
Socios clave	Actores	✓
Actividades clave	Caso de uso	✓
Relaciones con clientes	Caso de uso	✓
Recursos clave	Estereotipo «Entidad»	✓
Canales	Estereotipo «Canal»	✓
Propuesta de valor	Nota	✓
Estructuras de costo	Diagrama completo	✓
Fuentes de ingreso	Diagrama completo	✓

Tabla 2. Descripción de los elementos del Modelo de Negocios CAUS-Canvas.

6 Conclusiones y trabajo a futuro

La propuesta demuestra que el Business Model Canvas puede representarse sistemáticamente mediante diagramas de casos de uso conservando la trazabilidad entre ambos modelos y utilizando únicamente mecanismos estándar de extensión de UML. Para trabajos futuros queda abierta la evaluación empírica para un caso real.

Contribución de la autoría

Charles Fernando Velázquez Dodge participó en la conceptualización, metodología y redacción del manuscrito original. Sandra Elizabeth León Sosa participó en la supervisión, revisión y edición del manuscrito.

Disponibilidad de datos

Todos los datos de investigación relevantes y los diagramas generados que respaldan los resultados de este estudio se encuentran incluidos en su totalidad dentro del propio manuscrito (Figuras 1, 2, 3 y 4).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial

Se utilizó ChatGPT (OpenAI, GPT-5.5) para la generación de la Figura 1, empleando como *prompt* una plantilla del modelo Business Model Canvas. Asimismo, se utilizó como apoyo para la revisión ortográfica del manuscrito, sin modificar la redacción, el estilo de escritura ni el contenido científico. Adicionalmente, se empleó para dar formato a la bibliografía conforme al estándar IEEE.

Referencias

- [1] N. Benkeltoum, "Reconciling Complexity and Simplicity in the Business Model Canvas Design Through Metamodeling and Domain-Specific Modelling," *arXiv preprint arXiv:2602.12721*, 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2602.12721>
- [2] Y. García Puga, "El lienzo de modelo de negocios o modelo Canvas: herramienta para emprendedores," *Revista FAECO Sapiens*, vol. 6, no. 1, 2023. [Online]. Available: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/221/2213811033/>. Accessed: Jun. 4, 2026.
- [3] T. John and D. Szopinski, "Towards Explaining the Popularity of the Business Model Canvas: A Dual Coding Approach," in *Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2018)*, Lüneburg, Germany, Mar. 2018, pp. 1509–1520.
- [4] S. Blank and B. Dorf, *The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company*. Pescadero, CA, USA: K&S Ranch, 2012.
- [5] ISO/IEC, Information Technology—Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)—Part 1: Infrastructure, ISO/IEC Standard 19505-1:2012, Apr. 2012.
- [6] ISO/IEC, Information Technology—Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)—Part 2: Superstructure, ISO/IEC Standard 19505-2:2012, Apr. 2012.
- [7] F. Ciccozzi, I. Malavolta, and B. Selic, "Execution of UML models: a systematic review of research and practice," *Software & Systems Modeling*, vol. 18, no. 4, pp. 2313–2360, Aug. 2019, doi: 10.1007/s10270-018-0675-4.
- [8] H.-E. Eriksson and M. Penker, *Business Modeling with UML: Business Patterns at Work*. New York, NY, USA: John Wiley & Sons, 2000.
- [9] A. Cockburn, *Writing Effective Use Cases*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2001.
- [10] J. J. García Molina, M. J. Ortín, B. Moros Valle, J. Nicolás, and J. A. Toval Álvarez, "De los procesos del negocio a los casos de uso," *Técnica Administrativa*, vol. 6, no. 32, 2007. [Online]. Available: <http://www.cyta.com.ar/ta0604/v6n4a1.htm>
- [11] J. Montilva y M. Rojas C., "Método para la conceptualización en el modelado del negocio en procesos de software", *Revista Avances en Sistemas e Informática*, vol. 7, no. 1, pp. 71-80, mar. 2010.
- [12] M. Odeh and R. Kamm, "Bridging the gap between business models and system models," *Information and Software Technology*, vol. 45, no. 15, pp. 1053–1060, Dec. 2003, doi: 10.1016/S0950-5849(03)00133-2.
- [13] P. Lara Machado, M. van de Ven, B. Aysolmaz, A. Athanasopoulou, B. Ozkan, and O. Türetken, "Bridging Business Models and Business Processes: A Systematic Review of Methods," in *Proceedings of the 14th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS 2022)*,

Catanzaro, Italy, Oct. 2022, Art. no. 18, AIS Electronic Library. Available:
<https://aisel.aisnet.org/mcis2022/18>

[14] P. Kimmel, *Manual de UML: Guía de aprendizaje*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.

[15] P. Kruchten, *The Rational Unified Process: An Introduction*, 2nd ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2000, ISBN: 0-201-70710-1.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.