

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Centro Académico de Alajuela  
IC-5821 Requerimientos de Software  
Grupo 20



**Investigación:**

Sistema de Punto de Venta: Evaluación de Factores Determinantes en la elección entre un  
Sistema POS Comercial y un Sistema a Medida

**Estudiantes:**

Jesús Cordero Diaz – 2020081049  
Nicole López Sosa – 2020239571  
William Gerardo Alfaro Quirós – 2022437996  
Wilfredo Eduardo Villegas Méndez – 2018088969

**Profesor:**

Cristopher Chanto Vargas

II Semestre, 2023

## Tabla de Contenidos

Introducción.....	3
Justificación del estudio.....	3
Marco teórico:.....	5
Punto de venta: .....	5
Sistema de punto de venta:.....	5
Desarrollo .....	10
Análisis de resultados .....	10
Conclusiones.....	10
Recomendaciones .....	10
Referencias .....	10

## Introducción

La industria tecnológica actual se adentra cada vez más en innovadores modelos de negocio, los cuales se centran en soluciones altamente eficientes, teniendo en cuenta sus perspectivas económicas. Para las pequeñas y medianas empresas, uno de sus objetivos primordiales es establecer y mantener un flujo de capital constante que respalde no solo sus operaciones logísticas y operativas, sino que también les permita considerar su expansión y, de esta manera, acercarse aún más a su audiencia objetivo. En este contexto, el Sistema de Punto de Venta, también conocido como Point of Sale (POS), desempeña un papel crucial al facilitar las transacciones comerciales, la administración de inventarios y la recopilación de datos valiosos para la toma de decisiones. La elección de un sistema POS, ya sea uno comercial disponible en el mercado o uno desarrollado a medida, se ha convertido en una decisión estratégica que influye en la eficiencia operativa y, en última instancia, en la satisfacción del cliente.

Un punto de venta eficiente no solo agiliza las transacciones, sino que también brinda a las empresas la capacidad de recopilar datos valiosos sobre las preferencias de los clientes, lo que les permite adaptar sus estrategias de marketing y mantenerse a la vanguardia de las demandas cambiantes del mercado. Además, un sistema POS bien implementado puede ser una herramienta fundamental para la gestión de inventarios, ayudando a evitar la falta de existencias y los excesos que pueden erosionar los márgenes de ganancia. En un mundo empresarial en constante evolución, donde la tecnología desempeña un papel central, la elección y el aprovechamiento de un sistema de punto de venta adecuado son elementos cruciales para el éxito a largo plazo de las pequeñas y medianas empresas.

## Justificación del estudio

Esta investigación se centra en explorar y analizar los factores determinantes que influyen en la elección entre un sistema POS comercial y uno a medida. La hipótesis central de este estudio sostiene que la elección entre un sistema POS comercial y uno a medida dependerá de factores como el presupuesto disponible, la complejidad de las operaciones de la empresa y la necesidad de personalización. El problema planteado en esta investigación subyace en la complejidad de la elección que enfrentan las organizaciones al decidir qué tipo de sistema POS implementar. En un mercado saturado de soluciones tecnológicas, las empresas se ven confrontadas por cuestionamientos cruciales: ¿Cuál de estas opciones es más rentable? ¿Cómo se alineará el sistema con las operaciones y requisitos específicos del negocio? ¿Hasta qué punto se

podrá personalizar para adaptarse a las necesidades únicas de la empresa? Estas interrogantes no admiten respuestas sencillas y requieren una evaluación exhaustiva, ya que la elección incorrecta puede conducir a ineficiencias operativas, pérdida de ingresos y una experiencia deficiente para el cliente.

### Marco teórico:

A continuación, se dará una introducción a los conceptos generales para un mejor entendimiento con respecto a la elección de un sistema POS comercial y un sistema a la medida basado en las necesidades de una empresa.

### Punto de venta:

El punto de venta, históricamente hablando, ha sido un lugar de encuentro entre un cliente o consumidor y el trabajador o empleado, en donde se relacionan de forma de que el cliente hace la compra y luego el trabajador realiza un proceso de dicha compra. Actualmente, este concepto a cambio de forma significativa, ya que estos servicios ahora se hacen tanto virtual como presencialmente a como también existen mecanismos para la realización de las transacciones que históricamente han beneficiado tanto al cliente como al trabajador.(Morales, 2022).

Como se mencionó antes, actualmente existen mecanismos de simplificación de la relación entre el cliente y el trabajador, como el uso de software y de hardware. Narváez (2022) indica que el software de punto de venta recopila datos de interés cada vez que se procesa una transacción de compra y venta.

También Narváez 2022, señala que existen muchas ventajas acerca del uso como: los procesos de pagos más simples y sin tanta espera, mejorías en la experiencia del cliente y, por último, la obtención de datos de forma precisa.

### Sistema de punto de venta:

Un sistema de Punto de Venta (POS, por sus siglas en inglés, Point of Sale) es una herramienta que es útil para la agilizar los procesos de compra y venta de por parte del cliente y el trabajador respectivamente. (Narváez, 2022).

Según Lestariningati (2018), en su artículo *Mobile point of sale design and implementation*, nos define como sistema de punto de venta, una computadora que contiene un software de punto de venta que está asociada con un lector de código de barras, una terminal de pago y con un dispositivo de impresora. Estos sistemas pueden estar conectados en una máquina o pueden operar en ya sea una en red local o red abierta.

Según el caso de estudio hecho por Rahman & Ripon (2014), en un análisis de un sistema de punto de venta, identificaron las siguientes características:

- Los sistemas de punto de venta retienen información con respecto a las transacciones de compras y venta con el fin de obtener auditorías.

- Los sistemas manejan jerarquías de roles de usuario en las que solo cierta clase de usuarios pueden tener acceso completo al sistema a como también solo una pequeña parte de ellos tienen funciones limitadas.

Narváez (2022), también señaló algunas de las funciones y características claves sobre un sistema de punto de venta que son:

- **Registro de ventas:** El sistema de punto de venta permite a los empleados registrar productos o servicios que los clientes desean comprar.
- **Cálculo de precios:** Calcula automatizado del precio total de los productos o servicios seleccionados, incluyendo impuestos y descuentos aplicables.
- **Procesamiento de pagos:** Acepta diferentes formas de pago, como efectivo, tarjetas de crédito/débito.
- **Registro de inventario:** Actualiza automáticamente el inventario del negocio cuando se realizan ventas, lo que ayuda a mantener un seguimiento preciso de las existencias.

#### Ventajas del sistema de punto de venta.

Muchas empresas han demostrado ventajas acerca del uso de un sistema de punto de venta moderno, estas empresas aseguran que la informatización es la clave para mantener buenos niveles de inventario (Jan et al., 2023).

- **Incrementa la productividad:** Los sistemas de punto venta al ser precisos con su inventario y su manejo con respecto a los costes de los productos hacen que lo vuelva atractivo en términos de competitividad, ya que pueden manejar histórico de precios y a la vez puede hacer evaluación de precios para no tener pérdidas en ganancias.
- **Recupera el flujo de caja:** Al ser utilizado por un trabajador, al final de su jornada se puede obtener un informe de ventas realizadas por el trabajador que a su vez, tiene que rendir cuentas ante superior, y entregar el dinero exacto, esto ayuda para detectar si hay posibles pérdidas de dinero.
- **Aumenta la aprobación de los clientes:** Mejora la experiencia del cliente haciendo que pueda anticiparse a las promociones de temporada y a las fluctuaciones de las circunstancias comerciales manteniendo en stock productos adecuados para los clientes.

### Sistema Punto de venta a la medida.

El sistema de punto de venta a la medida o personalizado es un sistema que se adapta a las necesidades de forma específica de un negocio ya que, en muchas circunstancias, los sistemas de punto de venta no acaparan las necesidades de la empresa o industria, haciendo que ciertos módulos del sistema sean inservibles a lo que esto implica gastos innecesarios.

Típicamente, estos sistemas tienden a tener un coste mayor debido a que en muchos casos, cada negocio cuenta con su lógica de trabajo así que el sistema se adapte a una lógica diferente, y siendo así la creación de un nuevo sistema lo que involucra altos costes para su creación.

Tal como lo señala Miranda(2023), en su artículo para Forbes en *Best Point-Of-Sale System For Grocery Stores* la elección de un sistema se basa en 4 áreas primordiales como lo son: sus costos, características, opciones de hardware y fácil de uso. También enfatiza en sopesar los costos que involucran si se implementa a través de terceros vs la compra de un paquete a un proveedor de punto de venta.

### Sistema Punto de venta comercial.

Los puntos de venta comerciales son sistemas que están creados de manera más generalizada, haciendo que estos sean usados para diferentes tipos de negocios, por ejemplo: tiendas, supermercados, farmacias, etc.

Estos sistemas ya cuentan con una lógica de negocio generalizada haciendo que las empresas sean las que se adapten a esos sistemas, en muchos casos las lógicas que implementan pueden ser de gran ayuda para los negocios que no tengan claro un plan de manejo de la lógica del negocio.

Según Hann (2022), los costes de estos sistemas varían según las necesidades y presupuestos que cuenta la empresa interesada. Por lo general, entre más funciones, más tendrá que pagar por ellos. Convirtiéndose en un atractivo para las empresas con poco presupuesto. También, existen los costes ya sea por el alquiler del sistema o en algunos casos, el pago total por el sistema. (Haan, 2022)

## Software a la medida vs software comercial.

En términos más generales, el software puede ser a la medida siendo muy útil en términos a las necesidades de una empresa o persona en particular, o comercial siendo útil en términos de costos y entrega del material a los interesados.

En un artículo hecho por San Miguel (2023), para *software world* señala que existen varios aspectos para poder determinar cuando se debe implementar un software a la medida contra un software comercial, en la que resalta que los interesados deben de identificar el problema a resolver, también deben conocer el presupuesto que están dispuestos a pagar y por último, el evalúo de la urgencia en que se necesita el software.

A continuación, algunos factores que determinan entre usar software a la medida vs software comercial son (San Miguel, 2023):

- **Control:**
  - Cuando un software es **a la medida** se tiene el control total de las funcionalidades y módulos desarrollados siendo así muy útil para la lógica del negocio, sin embargo, implica una responsabilidad de cada detalle con respecto a diseño y requerimientos.
  - Mientras que el software **comercial** se debe de renunciar a cierto control, pero ofreciendo mejor facilidad y comodidad. Y dependiendo de la industria y los requerimientos, existen diversos softwares con diferentes tipos de necesidades.
- **Costos:**
  - El software **a la medida** en términos de costos puede ser un reto para empresa ya que va dependiendo de los módulos a implementar y el mantenimiento, porque entre más módulos, más caro y mas complicado puede ser su mantenimiento. Comúnmente los proyectos informáticos superan el presupuesto que tiene la empresa en un 200% (San Miguel, 2023)
  - Por otra parte, el software **comercial** solo se paga ya sea una vez, y se paga de forma adicional por su mantenimiento, por otro lado, está el método de pago por suscripción que se paga una cuota en conveniencia en que muchos casos vienen incluido su mantenimiento.
- **Mantenimiento y soporte:**
  - En el caso del software **a la medida**, está expuesto a muchos mantenimientos debido que es algo construido acorde lo que solicita la empresa. También hay que contar un bastante presupuesto debido a que en muchos casos lo requerimientos no eran lo que esperaba, y eso involucra mantenimiento.
  - El software **comercial** no cuenta con mucho mantenimiento debido a que es una herramienta que ya ha sido aprobada y que q sus costes por mantenimiento son muchos más baratos debido que ya tiene una implementación conocida por el proveedor del software.
- **Tiempo para valorar:**
  - El uso del software **a la medida** requiere cierto tiempo para poder crear e implementarlo, implicando en muchos casos, perdidas para empresa por el tiempo esperado a que el software esté listo. Y entre más módulos tenga, más tiempo va a tardar en implementarse.



- Por otra parte, el software **comercial**, no requiere de mucho tiempo más que para poderlo implementar, debido que ya es un sistema construido y solo ocupa hacer cambios de tipo administrativos (nombre de la empresa, numero teléfono, etc.)

Asimismo, según Sinard & Gershkovich (2012), en el artículo llamado: *“Custom software development for use in a clinical laboratory”* señala varios factores en el uso del software a la medida vs el comercial como:

- El software desarrollado a la medida involucra a muchas personas para poderlo crear, mientras que el software comercial solo puede estar involucrada solo una persona que es la encargada de la implementación.
- El software a la medida puede ser muy caro, mientras que el comercial puede tener una mayor eficiencia y productividad gracias a que es un software ya construido, que implica menor costo.

Desarrollo

Análisis de resultados

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias

- Haan, K. (2022, marzo 27). *Best POS systems for small business 2023*. Forbes Advisor. <https://www.forbes.com/advisor/business/software/best-pos-system-for-small-business/>
- Jan, S. U., Shah, K., & Mand, N. (2023). Point of sale system. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4368998>
- Lestaringati, S. I. (2018). Mobile point of sale design and implementation. *IOP conference series. Materials science and engineering*, 407, 012094. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/407/1/012094>
- Miranda, D. (2022, octubre 14). *Best point-of-sale system for grocery stores (2023)*. Forbes Advisor. <https://www.forbes.com/advisor/business/software/best-pos-grocery-store/>
- Morales, F. C. (2021, febrero 14). *Punto de venta*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/punto-de-venta.html>
- Narvaez, M. (2022, abril 12). *¿Qué es un punto de venta?* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-punto-de-venta/>
- Rahman, M. M., & Ripon, S. (2014). Elicitation and modeling non-functional requirements - A POS case study. En *arXiv [cs.SE]*. <http://arxiv.org/abs/1403.1936>
- San Miguel, J. (2023). Build vs. Buy: The software development dilemma. *Software world*, 54(4), 12–13. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aps&AN=164886123&lang=es&site=ehost-live>

Sinard, J. H., & Gershkovich, P. (2012). Custom software development for use in a clinical laboratory. *Journal of Pathology Informatics*, 3(1), 44. <https://doi.org/10.4103/2153-3539.104906>