



Maestría en Inteligencia de Negocio y Ciencia de Datos
 Proyecto Integrador Caso de Negocio



Título de la propuesta o iniciativa: Optimización de la cobertura de ventas mediante herramientas digitales en Vaema S.A.

Gabriela Katherine MOGROVEJO QUIMI ^a y Rosa Angela ALVAREZ MORA ^b, bajo la dirección de Alexandra Jacqueline Arciniegas Cora ^c.

a Lcda. Marketing. E-mail gabriela.mogrovejo@uees.edu.ec

b Ing. Comercial. E-mail rosa.alvarez@uees.edu.ec

c Msc en Marketing Profesor Universidad Espíritu Santo, Ecuador. E-mail aarciniengas@uees.edu.ec

SÍNTESIS:	<p>El presente caso de negocio evalúa implementar soluciones tecnológicas para mejorar la baja cobertura comercial y limitada trazabilidad en sus rutas de ventas, analizando tres alternativas de las cuales se escogió la implementación de una app de rutas geolocalizadas con el fin de potenciar la productividad del equipo de ventas.</p>
DESCRIPCIÓN:	<p>Vaema S.A. es una empresa ecuatoriana dedicada a la producción y comercialización de cervezas artesanales, reconocida por su enfoque en calidad e identidad local. El caso de negocio se centra en mejorar su cobertura, enfrenta desafíos como la planificación de rutas y trazabilidad del equipo de ventas.</p>
DEFINICIÓN DE LA OPORTUNIDAD:	<p>"Aumentar la cobertura comercial de Vaema S.A. mediante la planificación eficiente de rutas y la incorporación de herramientas digitales, con el fin de potenciar la productividad del equipo de ventas, incrementar la penetración en mercados estratégicos y fortalecer su posicionamiento competitivo."</p>
OBJETIVO RELEVANTE DEL NEGOCIO:	<p>Aumentar la participación de mercado en ciudades con baja cobertura como Quito, Cuenca y Ambato.</p>
ALTERNATIVAS DE ANÁLISIS ELEGIDA:	<p>2. App de rutas geolocalizadas</p>

1. Oportunidad o Problema

Vaema S.A. es una empresa ecuatoriana dedicada a la producción y comercialización de cervezas artesanales, con una visión centrada en la calidad, autenticidad y valorización del producto local. Fundada por emprendedores apasionados por la cultura cervecera, la compañía ha logrado consolidar un portafolio diferenciado que combina ingredientes locales, técnicas artesanales y una marca con identidad regional.

En los últimos años, el mercado ecuatoriano de cervezas artesanales ha mostrado un crecimiento sostenido, impulsado por la tendencia hacia el consumo responsable, la preferencia por productos únicos y el fortalecimiento de economías locales.

1.1. Identificar la oportunidad/problema

Vaema enfrenta una baja cobertura comercial en sus rutas de ventas y limitada trazabilidad del desempeño de su equipo de ventas debido al uso de procesos manuales y la falta de herramientas digitales, lo cual genera ineficiencias operativas, pérdida de oportunidades y una toma de decisiones lenta y subjetiva.

Para identificar con mayor precisión el problema central que enfrenta Vaema S.A., se ha decidido aplicar la metodología de los 5 Porqués y diagrama de Ishikawa, como herramientas de análisis utilizadas para llegar a la causa raíz de una situación mediante una secuencia de preguntas causales.

1.1.1. Planteamiento del problema con 5 Porqués

¿Por qué no se logra una cobertura eficiente en las rutas de venta?

Ronda 1	Hipótesis	Ronda 2	Hipótesis
¿Por qué la cobertura comercial es baja?	☑ Sí	¿Por qué no logra visitar todos los puntos?	☑ Sí
Porque el equipo de ventas no logra visitar todos los puntos asignados.		Porque las rutas se improvisan y no están optimizadas.	
Ronda 3	Hipótesis	Ronda 4	Hipótesis
¿Por qué las rutas no están optimizadas?	☑ Sí	¿Por qué no utilizan herramientas digitales?	☑ Sí
Porque no utilizan herramientas digitales de planificación y geolocalización.		Porque la empresa no ha implementado tecnología para apoyar al equipo de ventas.	
Ronda 5	Hipótesis	Causa Raíz	
¿Por qué no se ha implementado esa tecnología?	☑ Sí	<p style="text-align: center;">La inversión se ha concentrado en la producción, mientras que la necesidad de digitalizar y optimizar la fuerza comercial en campo ha sido subestimada, limitando la eficiencia y cobertura comercial.</p>	
Porque se ha priorizado la inversión en producción y se ha subestimado la necesidad de digitalizar la fuerza de ventas.			

Ilustración 1. Análisis de 5 Porqués

1.1.2. Planteamiento del problema con Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa y efecto o diagrama de espina de pescado, es una herramienta que permite identificar y organizar visualmente las posibles causas que contribuyen a un problema específico. Su estructura facilita el análisis integral de factores relacionados, ayudando a descubrir la causa raíz mediante la agrupación de causas en categorías clave.

En el caso de Vaema S.A., esta herramienta es fundamental para descomponer y visualizar las diversas causas que afectan la baja cobertura comercial y la limitada trazabilidad en las rutas de venta, con el fin de orientar estrategias de mejora enfocadas y efectivas.

A continuación, se presenta el diagrama de Ishikawa elaborado para analizar este problema:



Ilustración 2. Diagrama de Ishikawa

El análisis realizado mediante las herramientas de los 5 Porqués y el diagrama de Ishikawa permitió identificar y descomponer de manera estructurada las causas raíz que afectan la cobertura comercial ineficiente y la limitada trazabilidad en las rutas de ventas de Vaema. Este problema central no es aislado, sino el resultado de una combinación de factores interrelacionados: tecnológicos, humanos, metodológicos, presupuestarios y de entorno.

La persistencia del modelo manual limita significativamente la competitividad de la empresa en un entorno cada vez más exigente, donde la eficiencia operativa, la trazabilidad y la calidad del contacto comercial son determinantes para garantizar la fidelización del cliente. La falta de herramientas digitales no solo ralentiza la ejecución de las rutas, sino que impide una supervisión efectiva y una toma de decisiones basada en datos confiables.

En este contexto, la adopción de una solución digital móvil representa más que una actualización tecnológica: se trata de una transformación cultural y organizacional

hacia una empresa moderna, conectada, orientada a resultados y capaz de crecer de manera sostenible. Herramientas como la geolocalización, la validación digital de visitas y la generación de reportes en tiempo real, permitirán a Vaema optimizar la planificación de rutas, reducir errores operativos y fortalecer el vínculo con el cliente final mediante visitas más eficientes y estructuradas.

1.2. Formalizar la declaración de la O/P

Antes de formalizar la declaración del problema y oportunidad, es fundamental identificar objetivamente dónde se encuentran las brechas de cobertura más relevantes. La siguiente tabla presenta un análisis comparativo entre la participación actual de Vaema S.A. y el mercado potencial estimado en distintas ciudades estratégicas. Esta información permite evidenciar las oportunidades de crecimiento más significativas, facilitando una toma de decisiones más enfocada y sustentada.

Tabla 1. Participación de Mercado

Ciudad	Participación Actual (%)	Mercado Potencial Estimado (%)	Brecha de Oportunidad (%)	Comentario Estratégico
Quito	13%	35%	22%	Alta densidad urbana, NSE medio-alto (51.5% mercado objetivo), baja cobertura actual.
Cuenca	6%	20%	14%	Cultura de consumo local, alta afinidad por productos artesanales.
Ambato	5%	16%	11%	Ubicación estratégica para logística y distribución regional.
Loja	4%	15%	11%	Demanda emergente, buen potencial de fidelización con identidad local.
Santo Domingo	5%	12%	7%	Mercado mixto con buen crecimiento en canal horeca.
Manta	4%	10%	6%	Zona costera con turismo, ideal para activaciones y nuevos canales.

Guayaquil	42%	45%	3%	Mercado más consolidado, enfoque en retención y diferenciación por valor agregado.
-----------	-----	-----	----	--

Nota. Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), Asociación de Cervecerías Artesanales del Ecuador (Asocerv, 2022) y Euromonitor International (2025).

De acuerdo con los antecedentes y datos presentados en el diagrama de Ishikawa y los 5 porques, se define la formalización del problema.

El problema identificado a partir del análisis del diagrama de Ishikawa y de los 5 Porques es:

"Aumentar la cobertura comercial de Vaema S.A. mediante la planificación eficiente de rutas y la incorporación de herramientas digitales, con el fin de potenciar la productividad del equipo de ventas, incrementar la cobertura en mercados estratégicos y fortalecer su posicionamiento competitivo."

1.2.1. Beneficios esperados al resolver el problema:

La implementación de herramientas móviles en la gestión comercial de Vaema S.A. no solo permitirá resolver las limitaciones actuales de cobertura y trazabilidad, sino que también generará impactos positivos y sostenibles en distintos niveles de la operación. A continuación, se detallan los principales beneficios esperados de esta iniciativa:

- Incremento en la participación de mercado
- Mayor eficiencia operativa del equipo comercial
- Incremento en las ventas
- Mejor toma de decisiones basada en datos
- Fortalecimiento de la fidelización de clientes
- Ventaja competitiva frente a otras marcas artesanales

1.3. Identificar los objetivos a partir de la O/P

Vaema se ha propuesto incrementar significativamente su cobertura comercial en ciudades clave como Quito, Cuenca, Ambato y Loja, donde actualmente mantiene bajos niveles de penetración. A través de la implementación de herramientas digitales móviles, la empresa busca aumentar la cobertura del 50% al 75% en Quito, expandirse en al menos un 35% en otras ciudades estratégicas, y mejorar la eficiencia operativa de su equipo de ventas al elevar las visitas diarias por vendedor de 6 a 9. Además, se proyecta lograr una adopción del 100% del sistema digital en tres meses, alcanzar un 90% de cumplimiento de rutas planificadas y aumentar las ventas en Quito en un 25% en los próximos seis meses. Estos objetivos permitirán aprovechar la capacidad instalada y consolidar el posicionamiento de Vaema en el mercado nacional de cervezas artesanales.

Tabla 2. Objetivos

Objetivo Estratégico	¿Qué queremos lograr?	¿Cuánto?	¿Dónde?
1. Aumentar la participación de mercado	Aumentar participación de mercado, cobertura en Cuenca, y presencia en Ambato y Loja	25% Detalles / 15% Cuenca / +10% Ambato y Loja	Cuenca, Ambato y Loja
2. Mejorar eficiencia operativa comercial	Implementar app móvil, reducir tiempo de planificación, aumentar habilidades digitales del equipo	100% implementación / -50% tiempo / 99% personal	Nacional
3. Incrementar ventas en zonas de baja cobertura	Incrementar ingresos por expansión, mejorar desempeño post activación, activar puntos nuevos	20% ingresos / 45% pedidos / 85% puntos nuevos	Quito, Cuenca, Ambato, Loja
4. Optimizar gestión y análisis de datos comerciales	Implementar dashboard de KPIs y mejorar análisis	60 días	Comercial y gerencial

	comercial por ciudad y canal		
5. Fortalecer fidelización de puntos de venta	Mantener clientes activos, incentivar recompra, aumentar rotación en ciudades con brecha	80% fidelización / >10% rotación	Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja, Ambato

Nota. La tabla presenta los objetivos estratégicos de Vaema S.A., alineados con su proceso de transformación digital. Cada objetivo incluye metas cuantificables y zonas de aplicación, facilitando su seguimiento mediante indicadores clave y apoyando la toma de decisiones basada en datos.

1.4. Establecer prioridades en sus objetivos

El análisis de priorización de objetivos estratégicos de Vaema S.A. destaca tres metas clave de alta prioridad: aumentar la participación de mercado en ciudades con baja cobertura, mejorar la eficiencia operativa del equipo comercial mediante herramientas digitales, e incrementar las ventas en zonas subatendidas. Estos objetivos se alinean directamente con la oportunidad identificada y tienen un alto impacto en los resultados del negocio, siendo respaldados por áreas clave como Comercial, Tecnología y Finanzas. En contraste, objetivos como la fidelización de puntos de venta y la gestión de datos se consideran secundarios, ya que, si bien son importantes para la sostenibilidad, no son críticos en la etapa inicial del proyecto. Esta priorización permite enfocar los recursos estratégicos en acciones de mayor urgencia y retorno.

Tabla 3. Prioridad de objetivos

Objetivo Estratégico	Justificación Estratégica	Auspiciantes	Prioridad
1. Aumentar la participación de mercado	Es el objetivo central para cerrar la brecha comercial en ciudades clave como Quito, Cuenca y Ambato.	Dirección Comercial, Dirección General	Alta
2. Mejorar la eficiencia operativa del equipo comercial	Habilitador clave para lograr todos los demás objetivos. Sin digitalización no hay expansión sostenible.	Dirección de Tecnología, Comercial, Logística	Alta
3. Incrementar las ventas en zonas de baja cobertura	Resultado esperado directo del aumento de cobertura y eficiencia. Impacta ingresos rápidamente.	Dirección Comercial, Finanzas	Alta

Nota. La tabla muestra los objetivos estratégicos prioritarios de Vaema S.A., definidos por su impacto directo en la expansión comercial y respaldados por áreas clave para asegurar su ejecución efectiva

1.5. Asegurar indicadores de seguimiento y control para las opciones, además de los criterios o indicadores para comparar las opciones

Para asegurar el éxito del caso de negocio, se asignaron indicadores clave de seguimiento y control alineados a cada objetivo prioritario, como el porcentaje de cobertura comercial alcanzada, la adopción total de herramientas digitales, el incremento en ventas y la eficiencia en la ejecución de rutas planificadas. Además, se establecieron criterios comparativos entre las opciones como el costo de implementación, retorno esperado, impacto proyectado en ventas y cobertura, facilidad de adopción tecnológica y nivel de satisfacción del cliente. Estos indicadores permitirán medir objetivamente el avance del proyecto y tomar decisiones basadas en resultados verificables

Tabla 4. Indicadores

Objetivo Estratégico	Auspiciantes	Metas	Indicadores de Seguimiento y Control	Fórmula de Cálculo	Frecuencia
1. Aumentar la participación de mercado	Dirección Comercial, Dirección General	Incrementar participación en Quito del 13% al 25%	% de participación por ciudad	$(\text{Ventas ciudad} / \text{Ventas totales}) \times 100$	Mensual
		Elevar cobertura en Cuenca del 6% al 15%	Nuevos puntos de venta activos	Nº de nuevos puntos activados en el mes	Mensual
		Alcanzar +10% combinado en Ambato y Loja	Ventas totales por ciudad	Σ ventas por ciudad	Mensual
2. Mejorar eficiencia operativa del equipo comercial	Dirección de Tecnología, Comercial, Logística	Implementar app móvil en 3 meses	% de adopción de herramientas digitales	$(\text{Usuarios activos} / \text{Total usuarios esperados}) \times 100$	Mensual
		Reducir 30% el tiempo de planificación manual	Tiempo promedio de planificación y visita por vendedor	Tiempo total planificación y visita / Nº de vendedores	Quincenal
		Capacitar 100% del equipo comercial	Índice de cobertura por vendedor	$(\text{Visitas efectivas} / \text{Visitas planificadas}) \times 100$	Semanal
3. Incrementar ventas en zonas de baja cobertura	Dirección Comercial, Finanzas	Aumentar 20% las ventas en zonas nuevas	Ingreso promedio por nuevo punto de venta	$\text{Ventas} / \text{Nº de nuevos puntos}$	Mensual
		Lograr 15% más pedidos mensuales	Incremento en pedidos promedio en nuevas zonas	$((\text{Pedidos actuales} - \text{Pedidos anteriores}) / \text{Pedidos anteriores}) \times 100$	Mensual
4. Fidelizar puntos de venta clave	Marketing, Ventas	Visitas quincenales al 85% de nuevos puntos de venta	Ratio de conversión (visitas/pedidos)	$\text{Nº de pedidos} / \text{Nº de visitas}$	Mensual
		Activar programa de fidelización	% de recompra mensual	$(\text{Clientes que recompran} / \text{Total clientes}) \times 100$	Mensual
		Alcanzar retención del 80% de puntos fidelizados	Tasa de retención por punto de venta	$(\text{Puntos de venta activos} / \text{Total inicial}) \times 100$	Trimestral
		Promocionar en ciudades con brecha >10%	Nº campañas promocionales en ciudades clave	Conteo de campañas ejecutadas	Mensual
5. Optimizar gestión y análisis de datos comerciales	Gerencia General, Tecnología	Implementar dashboard de KPIs en 60 días	Dashboard en uso	$\text{Dashboard activos} / \text{planificados} \times 100$	Mensual
		Reportar indicadores por ciudad y canal semanalmente	Reportes emitidos con regularidad	$\text{Nº de reportes emitidos} / \text{Nº planificado}$	Mensual

		Activar trazabilidad de visitas comerciales	% de visitas con trazabilidad digital registrada	(Visitas trazadas / Visitas totales) x 100	Semanal
--	--	---	--	--	---------

Nota. La tabla vincula los objetivos estratégicos de Vaema S.A. con sus metas e indicadores, permitiendo medir avances concretos y asegurar el cumplimiento de la estrategia organizacional.

2. Explorar, limitar y formalizar las alternativas

2.1. Explorar alternativas

Durante la fase de exploración de alternativas para mejorar la cobertura comercial en Vaema S.A., se identificaron múltiples opciones mediante una lluvia de ideas aplicada con un enfoque multifuncional compuesto de la siguiente manera:

2.1.1. Representante Financiero

Aporta una visión clara sobre la viabilidad económica de las ideas propuestas, evaluando el presupuesto disponible, el costo-beneficio de cada alternativa y el retorno esperado sobre la inversión.

2.1.2. Jefe Comercial o de Ventas

Brinda conocimientos directos sobre el comportamiento del cliente y los desafíos en campo. Su experiencia es clave para validar la aplicabilidad de las soluciones en el proceso de ventas y cobertura.

2.1.3. Líder de Tecnología (TI)

Evalúa la factibilidad técnica de implementar herramientas digitales como CRM, apps móviles o sistemas de geolocalización. Garantiza que las ideas sean sostenibles desde el punto de vista tecnológico.

2.1.4. Responsable de Logística

Analiza la eficiencia en la distribución, tiempos de desplazamiento, rutas óptimas y problemas operativos. Su visión permite adaptar ideas a realidades geográficas y logísticas.

2.1.5. *Analista de Datos o Business Intelligence*

Propone indicadores clave para medir el impacto de las soluciones. Aporta en la definición de KPIs, control de gestión y análisis de resultados de manera estructurada.

2.1.6. *Representante de Marketing*

Aporta ideas enfocadas en mejorar la experiencia del cliente, diferenciar la marca en el mercado artesanal y capitalizar tendencias de consumo. Su enfoque permite alinear las ideas con el posicionamiento estratégico.

2.1.7. *Vendedor o Distribuidor Clave*

Comparte una perspectiva práctica y directa de los retos en el punto de venta. Es una voz fundamental para asegurar que las ideas respondan a las realidades del campo comercial.

Tabla 5. Oportunidades identificadas

#	Oportunidad Identificada	Descripción
1	Digitalizar rutas comerciales	Uso de apps de planificación y geolocalización para optimizar cobertura.
2	Implementar CRM móvil	Seguimiento, registro de visitas y gestión de clientes en campo.
3	Integrar pedidos con inventario	Enlace en tiempo real entre toma de pedidos y disponibilidad de productos.
4	Analizar zonas desatendidas	Mapas digitales para identificar brechas de cobertura y potencial de mercado.
5	Capacitación en tecnología móvil	Entrenamiento para uso de herramientas digitales por el equipo comercial.
6	Dashboards de monitoreo	Visualización de indicadores clave en tiempo real.
7	Indicadores por vendedor	Medición por KPIs de visitas, cobertura, efectividad, entre otros.
8	IA para rutas óptimas	Algoritmos para proponer rutas más eficientes según hábitos de compra.
9	Fidelización por frecuencia	Beneficios o recompensas por frecuencia de atención al punto de venta.
10	Expandir nuevos canales	Ingreso a tiendas gourmet, restaurantes y retail especializado.

Nota. La tabla identifica oportunidades clave para mejorar la eficiencia comercial y la cobertura de mercado de Vaema S.A. mediante soluciones digitales, analíticas y de expansión de canales.

2.2. Limitar alternativas

Antes de avanzar con la elección de una solución definitiva, es fundamental realizar un proceso de delimitación de alternativas que permita reducir el abanico de opciones a aquellas más viables, efectivas y alineadas con los objetivos estratégicos del proyecto.

Tabla 6. Limitación de alternativas

Alternativa	Descripción	Ventajas	Riesgos/Puntos de Atención
CRM móvil (Zoho, HubSpot, Salesforce)	Sistema digital para seguimiento de clientes, planificación de visitas y gestión comercial.	Mejora seguimiento y atención al cliente, permite trazabilidad de visitas y optimiza cobertura.	Resistencia al cambio del equipo comercial, curva de aprendizaje.
App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)	Aplicación móvil que permite trazar rutas óptimas para visitas comerciales, con geolocalización.	Reduce tiempos y distancias recorridas, mejora eficiencia de visitas y cobertura territorial.	Dependencia de cobertura móvil y conectividad, adaptación de rutas existentes.
Plataforma de pedidos móviles (BEES, Pepperi, propia)	Herramienta para tomar y gestionar pedidos desde dispositivos móviles, sincronizada con inventario.	Agiliza la toma de pedidos, reduce errores humanos y mejora coordinación con inventario.	Inversión inicial en desarrollo o suscripción, cambios en el proceso actual de pedidos.

Nota. La tabla compara tres alternativas tecnológicas para Vaema S.A., destacando sus beneficios y riesgos, y permitiendo priorizar opciones viables según su impacto y facilidad de adopción.

En el proceso de delimitación de alternativas para Vaema S.A., se seleccionaron tres soluciones clave: la implementación de un CRM móvil comercial, una app de rutas con geolocalización, y una plataforma de pedidos en tiempo real. Estas opciones fueron priorizadas por su alto alineamiento con los objetivos estratégicos de aumentar la cobertura, eficiencia y trazabilidad comercial, además de su facilidad de adopción,

escalabilidad y bajo riesgo operativo. Todas permiten generar resultados tangibles en el corto plazo, sin comprometer recursos excesivos ni requerir desarrollos complejos.

Se descartaron alternativas como desarrollar una app propia desde cero, reorganizar rutas de forma manual o tercerizar la fuerza de ventas, por implicar mayores riesgos, inversiones prolongadas o escaso control sobre los procesos comerciales. De esta forma, la selección final favorece soluciones tecnológicas probadas, combinables y alineadas con la propuesta de valor para el cliente, asegurando viabilidad, impacto y sustentabilidad.

Tabla 7. Motivos de selección

Opción	Motivo de selección
1. CRM móvil comercial	Alineada con objetivos de trazabilidad, mejora operativa y análisis. Fácil adopción y alta escalabilidad.
2. App de rutas geolocalizadas	Mejora directa en cobertura y eficiencia. Solución inmediata y de bajo riesgo técnico.
3. Plataforma de pedidos en tiempo real	Aumenta productividad, evita errores y conecta ventas con inventario. Útil para zonas de baja cobertura.

Nota. La tabla expone las razones clave por las que se seleccionaron las tres alternativas tecnológicas, destacando su impacto en trazabilidad, eficiencia y productividad comercial.

Tabla 8. Estatus Quo

Opción	Motivo de Selección	Estatus Quo
Implementación de CRM móvil comercial (Zoho, HubSpot, Salesforce)	Permite trazabilidad de clientes, planificación de visitas y mejora del seguimiento comercial.	No existe sistema centralizado ni digital para seguimiento de clientes.
App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)	Mejora eficiencia operativa, planificación de rutas y cobertura.	Rutas improvisadas, sin estandarización ni planificación óptima.

Plataforma de pedidos móviles en tiempo real (BEES, Pepperi)	Optimiza la toma de pedidos, reduce errores y mejora la automatización del proceso comercial.	Pedidos en papel o WhatsApp, sin validación automática ni trazabilidad.
--	---	---

Nota. La tabla justifica la selección de tres soluciones tecnológicas clave por su alineación con los objetivos de trazabilidad, eficiencia operativa y productividad comercial.

Las tres alternativas seleccionadas cumplen con los objetivos estratégicos definidos previamente, tienen alta viabilidad técnica, son medibles y escalables, y permiten una implementación modular y progresiva. Además, pueden ser combinadas en fases para generar un mayor valor estratégico al cliente y a la empresa, con control y trazabilidad efectiva.

2.3. Formalizar alternativas

La formalización de alternativas para Vaema S.A. contempla tres soluciones tecnológicas viables: la implementación de un CRM móvil, una app de rutas con geolocalización y una plataforma de pedidos en tiempo real. Cada una está alineada con objetivos estratégicos específicos, como mejorar la trazabilidad, optimizar la cobertura y automatizar las ventas. Se definieron KPIs claros como adopción, cobertura efectiva, cumplimiento de visitas y pedidos, y se estimaron plazos cortos de implementación entre 1 y 2 meses, lo que permite una ejecución ágil y medible. Estas alternativas combinan impacto inmediato, bajo riesgo y alta viabilidad operacional

2.3.1. Alternativa 1: Implementación de CRM móvil comercial (Zoho CRM, HubSpot, Salesforce)

Objetivo asociado: Mejora de trazabilidad, análisis y seguimiento de clientes y puntos de venta.

KPIs estimados:

- % de adopción por fuerza de ventas

- % de clientes con seguimiento registrado
- Tiempo promedio de respuesta o visita

Inicio estimado: Mes 1

Duración de implementación: 2 meses (fase piloto + capacitación)

Valor estratégico: Alta trazabilidad, mejora el control del equipo, medible a corto plazo.

Costo relativo: Medio

2.3.2. Alternativa 2: App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)

Objetivo asociado: Aumentar la eficiencia operativa del equipo comercial y ampliar cobertura.

KPIs estimados:

- % de visitas realizadas vs planificadas
- Reducción de tiempo muerto en ruta
- Cobertura geográfica semanal (%)

Inicio estimado: Mes 1

Duración de implementación: 1 mes

Valor estratégico: Alta eficiencia y cobertura inmediata. Integrable con CRM o independiente.

Costo relativo: Bajo

2.3.3. Alternativa 3: Plataforma de pedidos móviles en tiempo real (BEES, Pepperi, solución propia)

Objetivo asociado: Mejora de productividad y automatización del proceso de ventas.

KPIs estimados:

- % de pedidos procesados sin error

- % de pedidos generados vía app
- % de cumplimiento de inventario vs pedidos

Inicio estimado: Mes 2

Duración de implementación: 2 meses (con pruebas de integración con inventario)

Valor estratégico: Mejora operativa; permite responder más rápido y automatizar procesos.

Costo relativo: Medio

3. Analizar y valorar las alternativas

En función de las alternativas seleccionadas, se identifican los costos asociados a la implementación tecnológica considerando licenciamiento, integración con sistemas existentes, capacitación del personal y mantenimiento operativo.

3.1. Identificar los costos de inversión.

Tabla 9. Costos de inversión

Alternativa	Costo Actual (USD)	Costo Futuro (USD/anual)	Plazo de Retorno (meses)	Costos No Cuantificables
CRM móvil (Zoho, HubSpot, Salesforce)	8000	4200	6	Resistencia al cambio, curva de aprendizaje del equipo comercial.
App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)	4000	2800	4	Adaptación de rutas, cobertura en zonas con baja conectividad.
Plataforma de pedidos móviles (BEES, Pepperi, propia)	9000	5000	6	Dependencia tecnológica, ajustes en el proceso de toma de pedidos.

Nota. La tabla resume los costos, plazos de retorno y aspectos no cuantificables de cada alternativa tecnológica. La información fue proporcionada por el equipo multifuncional de Vaema S.A., como parte del análisis integral para la toma de decisiones estratégicas

3.1. Identificar los ingresos de inversión.

Tabla 10. Ingresos de la inversión

Alternativa	Ingreso Adicional Estimado en 2024 (USD)	Ingreso Proyectado con Implementación (USD)	Incremento Estimado (%)	Sustento del Incremento
CRM móvil (Zoho, HubSpot, Salesforce)	15000	22000	46.7	El CRM permite un mejor seguimiento de clientes y optimiza las oportunidades de venta, aumentando la conversión y fidelización.
App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)	12000	18000	50	La app mejora la planificación y ejecución de rutas, reduciendo tiempos muertos y permitiendo más visitas efectivas por día.
Plataforma de pedidos móviles (BEES, Pepperi, propia)	18000	27000	50	La plataforma digitaliza y agiliza los pedidos, reduciendo errores y acelerando el ciclo de ventas, lo que impacta directamente en mayores ingresos.

Nota. La tabla presenta los ingresos adicionales estimados para cada alternativa tecnológica, comparando el escenario actual con el proyectado tras su implementación. Los incrementos esperados se sustentan en mejoras operativas específicas que fortalecen la eficiencia comercial y el potencial de ingresos. Esta información fue elaborada por el equipo multifuncional de Vaema S.A. como parte del análisis económico para la toma de decisiones.

3.2. Identificar ahorros en los costos.

Tabla 11. Ahorros de costos

Ahorro Estimado Mensual (USD)	Ahorro Anual Estimado (USD)	Componentes de Ahorro	Cálculos
\$500.00	\$6,000.00	Reducción de visitas fallidas. Menor reproceso en gestión de clientes. Ahorro en impresión de formularios.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de 10 visitas improductivas/mes x \$20 c/u = \$200 • Eliminación de papelería y formularios = \$100 • Menor reproceso y seguimiento manual = \$200
\$700.00	\$8,400.00	Reducción de combustible. Tiempos improductivos. Optimización de rutas y jornadas	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro en combustible: 100 km/mes x \$0.50/km x 5 vendedores = \$250 • Optimización de jornada: 1 visita adicional/día x 20 días x \$10 = \$200 • Menor planificación y coordinación logística = \$250
\$600.00	\$7,200.00	Disminución de errores en pedidos. Reducción de personal administrativo. Menor uso de canales tradicionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de errores: 15 pedidos/mes x \$10 c/u = \$150 • Reducción de carga administrativa (0.5 jornada x \$600) = \$300 • Menor tiempo por pedido (30 min/pedido x 40 pedidos/mes) = \$150

Nota. La tabla muestra los ahorros proyectados por alternativa, basados en eficiencias operativas. Los cálculos fueron elaborados por el equipo multifuncional de Vaema S.A. como parte del análisis económico del proyecto.

3.3. Identificar el impacto en el resultado final.

Impacto en el resultado final de las alternativas tecnológicas implementadas por Vaema S.A.; A partir del análisis integral de costos, ingresos y ahorros, el impacto en el resultado final se puede cuantificar como la rentabilidad neta esperada tras la implementación de cada alternativa. Este se calcula considerando:

3.3.1. *Alternativa: CRM móvil*

Costo total (anualizado): \$8,000 (inicial) + \$4,200 (anual) = \$12,200

Ingreso adicional proyectado: \$7,000 (\$22,000 - \$15,000)

Ahorro anual estimado: \$6,000

Resultado neto anual estimado:

- \$7,000 (ingreso) + \$6,000 (ahorro) – \$12,200 (costos) = \$800 de utilidad neta en el primer año

Impacto leve, mejora trazabilidad, pero tiene mayor curva de adopción.

3.3.2. *Alternativa: App de rutas con geolocalización*

Costo total (anualizado): \$4,000 (inicial) + \$2,800 (anual) = \$6,800

Ingreso adicional proyectado: \$6,000 (\$18,000 - \$12,000)

Ahorro anual estimado: \$8,400

Resultado neto anual estimado:

- \$6,000 (ingreso) + \$8,400 (ahorro) – \$6,800 (costos) = \$7,600 de utilidad neta en el primer año

Mayor impacto en cobertura y eficiencia operativa con menor inversión.

3.3.3. *Alternativa: Plataforma de pedidos móviles*

Costo total (anualizado): \$9,000 (inicial) + \$5,000 (anual) = \$14,000

Ingreso adicional proyectado: \$9,000 (\$27,000 - \$18,000)

Ahorro anual estimado: \$7,200

Resultado neto anual estimado:

- $\$9,000$ (ingreso) + $\$7,200$ (ahorro) – $\$14,000$ (costos) = $\$2,200$ de utilidad neta en el primer año

Alta mejora en velocidad de ventas, pero requiere ajustes operativos.

3.4. Elaborar un cronograma para costos e ingresos.

En el marco del proceso de evaluación estratégica de alternativas tecnológicas para la optimización de la cobertura comercial de Vaema S.A., se ha realizado un análisis financiero comparativo con base en indicadores clave: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Retorno sobre la Inversión (ROI), Índice Beneficio-Costo (IBC) y el Periodo de Recuperación (Payback). Estos indicadores permiten medir de manera objetiva la rentabilidad, eficiencia y retorno esperado de cada alternativa bajo condiciones constantes durante un horizonte de evaluación de tres años, considerando una tasa de descuento del 10%. Los resultados obtenidos constituyen un insumo clave para la toma de decisiones informada por parte de la alta dirección, para este proceso de análisis se ejecuta el respectivo flujo de caja de las alternativas.

Se optó por un horizonte de tres años debido a la naturaleza digital del proyecto, donde las herramientas tecnológicas evolucionan rápidamente. Esto permite proyecciones más realistas, evitando estimaciones inciertas a largo plazo.

3.4.1. Flujo de Caja - CRM móvil

Tabla 12. Flujo de caja - CRM Móvil

Año	Inversión Inicial	Ingreso	Ahorro	Costo Anual	Flujo Neto
1	8000	7000	6000	4200	800
2	0	7000	6000	4200	8800
3	0	7000	6000	4200	8800

--	--	--	--	--	--

3.4.2. Flujo de Caja - App de rutas

Tabla 13. Flujo de caja - App de rutas

Año	Inversión Inicial	Ingreso	Ahorro	Costo Anual	Flujo Neto
1	4000	6000	8400	2800	7600
2	0	6000	8400	2800	11600
3	0	6000	8400	2800	11600

3.4.3. Flujo de Caja - Pedidos móviles

Tabla 14. Flujo de caja - Pedidos móviles

Año	Inversión Inicial	Ingreso	Ahorro	Costo Anual	Flujo Neto
1	9000	9000	7200	5000	2200
2	0	9000	7200	5000	11200
3	0	9000	7200	5000	11200

Tabla 15. Comparativa financiera

Alternativa	Inversión Inicial	Ingreso Anual	Ahorro Anual	Costo Anual	Flujo Neto Anual	VAN (USD)	TIR (%)	ROI (%)	IBC	Payback (años)
CRM móvil	8000	7000	6000	4200	800	\$6611.57	42.01	130	2.3	2
App de rutas	4000	6000	8400	2800	7600	\$21211.12	212.5	670	7.7	1
Pedidos móviles	9000	9000	7200	5000	2200	\$10670.92	55.7	173.33	2.73	2

En el marco del análisis estratégico y financiero realizado para mejorar la cobertura comercial de Vaema S.A., se evaluaron tres alternativas tecnológicas: un sistema CRM móvil, una app de rutas con geolocalización y una plataforma de pedidos móviles. Cada opción fue analizada bajo criterios clave como inversión inicial, generación de ingresos, ahorros operativos, retorno sobre la inversión y tiempo de recuperación.

Tras un estudio comparativo, la app de rutas con geolocalización fue seleccionada como la mejor alternativa. Esta decisión se sustenta no solo en su destacado desempeño financiero, sino también en su alineación con los objetivos estratégicos de eficiencia operativa, trazabilidad y expansión de cobertura. La implementación de esta solución digital permitirá a Vaema optimizar las rutas de su fuerza de ventas, reducir costos logísticos y aumentar significativamente su presencia en mercados subatendidos, con una rápida recuperación de la inversión y un impacto positivo medible desde el primer año.

Tabla 16. Evaluación de alternativas

Aspecto Evaluado	Detalle
Alternativa Seleccionada	App de rutas con geolocalización (Badger Maps, Route4Me)
Justificación Financiera	Es la alternativa con mayor VAN (\$21,211.12), TIR (212.5%) y ROI (670%), además de tener la inversión inicial más baja (\$4,000) y el menor periodo de recuperación (1 año).
Inversión Inicial	\$4,000
Flujo Neto Anual	\$7,600
VAN (USD)	\$21,211.12
TIR (%)	212.5%
ROI (%)	670%
IBC	7.7
Payback (años)	1
Conclusión Estratégica	La app de rutas optimiza la cobertura del equipo comercial de Vaema, mejora la eficiencia operativa y permite una rápida adopción con alta rentabilidad. Representa la opción más viable y estratégica para incrementar la participación de mercado y la trazabilidad de ventas.

La App de rutas no solo es financieramente la más rentable y eficiente, sino también la más viable operativamente, justificando su elección como la mejor alternativa para optimizar la cobertura comercial de Vaema

Con el fin de complementar el análisis financiero, se ha elaborado una matriz comparativa de ventajas y desventajas para cada alternativa evaluada. Esta evaluación cualitativa considera aspectos técnicos, operativos, económicos y de adopción organizacional que podrían influir en la implementación y sostenibilidad de las soluciones propuestas. La identificación de los principales pros y contras de cada opción busca ofrecer una visión integral del impacto potencial en la operación comercial, permitiendo al directorio valorar tanto los beneficios financieros como las implicaciones estratégicas y operativas.

3.5. Pros y Contras por Alternativa

3.5.1. CRM Móvil

Tabla 17. Pros y Contras CRM Móvil

PROS:	CONS:
Alta mejora en trazabilidad de clientes.	Costo de implementación medio.
Mejor seguimiento comercial y fidelización.	Requiere mayor capacitación al equipo comercial.
Medible a corto plazo.	Curva de adopción más prolongada.
Facilita toma de decisiones estratégicas.	Resistencia al cambio en algunos usuarios.

3.5.2. App de rutas

Tabla 18. Pros y Contras App de rutas

PROS:	CONS:
Mayor VAN, ROI e IBC entre todas las alternativas.	Cobertura limitada en zonas sin conectividad.
Alta eficiencia operativa y cobertura inmediata.	Dependencia de dispositivos móviles y datos móviles.
Implementación rápida (1 mes).	Requiere integración con otros sistemas si se desea expansión.
Bajo costo y riesgo operativo.	

3.5.3. Pedidos móviles

Tabla 19. Pros y Contras Pedidos móviles

PROS:	CONS:
Automatiza toma de pedidos y reduce errores.	Costo de implementación más alto.
Disminuye uso de canales tradicionales (WhatsApp, papel).	Necesita ajustes en inventario y flujo interno.
Incrementa velocidad de procesamiento de ventas.	Dependencia de plataformas de terceros o desarrollo propio.
Alto nivel de satisfacción del cliente.	

Tabla 20. Costos no cuantificables

Alternativa	Costos No Cuantificables	Beneficios No Cuantificables
CRM móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio del equipo comercial. • Curva de aprendizaje inicial. • Tiempo de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la calidad del servicio al cliente. • Toma de decisiones basada en datos. • Cultura de seguimiento estructurado.
App de Rutas	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de conectividad en campo. • Potencial desmotivación en zonas rurales sin red móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor organización operativa. • Profesionalización del equipo de ventas. • Mejora en puntualidad y cobertura de clientes.
Pedidos móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de rediseñar procesos de inventario. • Reentrenamiento administrativo y logístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en la atención al cliente. • Imagen moderna y tecnológica ante los puntos de venta. • Reducción de conflictos operativos.

Nota. La tabla identifica costos y beneficios no cuantificables de cada alternativa, considerando impactos culturales y operativos que complementan el análisis financiero.

3.6. Evaluar los costos no cuantificables

Aunque los costos no cuantificables están relacionados con la gestión del cambio y la adopción tecnológica, los beneficios intangibles tienden a fortalecer la cultura organizacional, la satisfacción del cliente y la eficiencia del trabajo en equipo.

Estas externalidades positivas son fundamentales para el crecimiento sostenible y deben ser valoradas como activos estratégicos, incluso si no se reflejan directamente en los estados financieros.

La implementación de soluciones tecnológicas implica no solo un análisis financiero, sino también una valoración integral de los posibles riesgos operativos, humanos y contextuales

asociados. En el caso de Vaema S.A., la opción seleccionada –la App de Rutas con Geolocalización– representa una propuesta de alto impacto en eficiencia y cobertura comercial. No obstante, su éxito depende de factores internos como la disponibilidad de personal capacitado y recursos financieros, así como de variables externas que podrían influir en su sostenibilidad.

4. Evaluar riesgos de la alternativa seleccionada

A continuación, se presentan los riesgos más relevantes identificados, junto con un análisis preventivo que permitirá anticipar escenarios adversos y diseñar estrategias de mitigación adecuadas.

4.1. Análisis Financiero y Justificación de la Alternativa Escogida: App de Rutas con Geolocalización

Tras una evaluación integral de las tres alternativas tecnológicas propuestas para mejorar la cobertura comercial y eficiencia operativa de Vaema S.A., se ha determinado que la opción más favorable es la implementación de una App de rutas con geolocalización, como Badger Maps o Route4Me. Esta decisión se fundamenta en un análisis detallado de indicadores financieros, costos de inversión, beneficios esperados y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.

La inversión inicial para la implementación de esta alternativa es de USD 4,000, la más baja entre las opciones analizadas. Este monto cubre el licenciamiento, configuración, capacitación y puesta en marcha del sistema. El costo operativo anual estimado asciende a USD 2,800.

Se estima que la app de rutas permitirá un incremento anual en los ingresos de USD 6,000, gracias a la mayor eficiencia en la ejecución de visitas comerciales, reducción de tiempos improductivos y mayor cobertura geográfica.

El ahorro anual proyectado es de USD 8,400, derivado principalmente de la optimización del uso de combustible, mejor organización de jornadas laborales y reducción en la planificación logística. Este ahorro representa una mejora directa en los costos operativos actuales.

Los indicadores financieros proyectados son altamente favorables:

- Flujo Neto Anual: USD 7,600
- Valor Actual Neto (VAN): USD 21,211.12
- Tasa Interna de Retorno (TIR): 212.5%
- Retorno sobre la Inversión (ROI): 670%
- Índice Beneficio-Costo (IBC): 7.7
- Payback: 1 año

Estos resultados posicionan a esta alternativa como la más rentable, eficiente y de rápida recuperación de inversión.

Además de los beneficios económicos, esta solución aporta valor estratégico en términos de:

- Profesionalización del equipo comercial
- Mejora en la puntualidad y cumplimiento de visitas
- Mayor capacidad de planificación basada en datos
- Incremento en la satisfacción del cliente y percepción positiva del servicio

La elección de la App de rutas con geolocalización representa una decisión financieramente sólida y estratégicamente coherente para Vaema S.A. Es una inversión de bajo riesgo, alto retorno y rápida implementación, que contribuirá significativamente al cumplimiento de los objetivos de cobertura, eficiencia y crecimiento de la empresa. Su adopción permitirá a Vaema consolidar su

posición en el mercado nacional de cervezas artesanales con una fuerza de ventas más conectada, efectiva y orientada a resultados.

4.2. Identificar ingresos de la inversión.

En el contexto de la transformación digital de Vaema S.A., se proyectan importantes beneficios económicos derivados de la implementación de la app de rutas con geolocalización. A continuación, se detallan numéricamente los ingresos atribuibles a la inversión y los ahorros generados por la optimización operativa.

Tabla 21. Componentes de ingresos de inversión.

Factor	Valor Estimado (USD)
Incremento en ingresos por mayor número de visitas efectivas	\$2500
Mejora en cobertura geográfica y captación de nuevos puntos de venta	\$2000
Reducción de visitas fallidas y reprocesos	\$1500

Nota. La tabla detalla un incremento total de ingresos de USD 6,000 anuales, generado por mejoras en visitas, cobertura y eficiencia operativa

4.3. Identificar ahorros en los costos.

La implementación de una app de rutas con geolocalización representa no solo una mejora en la eficiencia operativa de Vaema S.A., sino también una oportunidad concreta de optimizar recursos y reducir gastos recurrentes. Al reemplazar métodos manuales e improvisados por tecnología especializada en planificación de rutas, se generan ahorros tangibles y sostenibles en el corto plazo.

Estos ahorros provienen principalmente de tres fuentes: una reducción significativa en el consumo de combustible gracias a rutas optimizadas, un mejor aprovechamiento del tiempo del personal comercial al permitir visitas adicionales por jornada, y la eliminación de tareas

administrativas asociadas a la planificación manual de recorridos. Estos factores permiten estimar un ahorro anual de USD 8,400, mejorando directamente los márgenes operativos de la empresa sin comprometer calidad ni cobertura comercial.

Tabla 22. Componente de ahorro

Componente de Ahorro	Ahorro Mensual (USD)	Ahorro Anual Estimado (USD)
Reducción de costos en combustible (100 km/mes x \$0.50/km x 5 vendedores)	\$250	\$3000
Aumento en eficiencia de jornadas (1 visita adicional/día x 20 días x \$10)	\$200	\$2400
Disminución de planificación manual y logística	\$250	\$3000

Nota. La tabla presenta los ahorros estimados por mejoras operativas derivadas del uso de la app de rutas, según cálculos del equipo multifuncional de Vaema S.A.

4.3.1. Identificar el impacto en el resultado final.

La implementación de la **App de rutas con geolocalización** tendrá un impacto significativo y positivo en el resultado final de Vaema S.A., tanto en términos financieros como estratégicos.

Desde la perspectiva cuantitativa, el proyecto presenta un **flujo neto acumulado en tres años de USD 30,800**, con una inversión inicial de apenas USD 4,000. Esta relación evidencia una alta capacidad de generación de valor con un retorno inmediato. El análisis financiero proyecta un **Valor Actual Neto (VAN) de USD 21,211.12**, una **Tasa Interna de Retorno (TIR) de 212.5%**, y un **Índice Beneficio-Costo (IBC) de 7.7**, consolidando a esta alternativa como la más rentable y eficiente de las opciones evaluadas. Además, el **pago de la inversión (payback)** ocurre en

menos de un año, lo que reduce los riesgos asociados y permite liberar recursos para futuras mejoras.

En términos operativos, la solución tecnológica permitirá incrementar la productividad del equipo comercial, mejorar la cobertura en zonas subatendidas y reducir gastos logísticos y administrativos. Esto fortalecerá la competitividad de Vaema en un mercado creciente como el de cervezas artesanales, permitiendo mayor fidelización de puntos de venta y una toma de decisiones basada en datos reales.

En conclusión, el impacto de esta alternativa se refleja no solo en un retorno económico muy superior a la inversión, sino también en el fortalecimiento estructural de la operación comercial de la empresa, generando sostenibilidad y ventaja competitiva en el mediano y largo plazo.

4.3.2. Elaborar un cronograma de costos e ingresos (flujo de caja)

El flujo de caja proyectado a tres años para la implementación de la App de rutas revela una evolución financiera estable y positiva. A continuación, se detalla la dinámica anual de esta inversión:

Tabla 213. Flujo de caja escogida

Año	Inversión Inicial	Ingreso	Ahorro	Costo Anual	Flujo Neto
1	4000	6000	8400	2800	7600
2	0	6000	8400	2800	11600
3	0	6000	8400	2800	11600

Nota. La tabla muestra el flujo de caja proyectado para la alternativa seleccionada (App de rutas con geolocalización) durante un horizonte de tres años. Refleja una recuperación rápida de la inversión inicial en el primer año y una generación constante de beneficios netos en los años siguientes, consolidando la viabilidad financiera del proyecto.

En el primer año, pese a la inversión inicial de \$4,000, el proyecto genera un flujo neto positivo de \$7,600, lo que evidencia una rápida capacidad de recuperación.

A partir del segundo año, al no haber reinversión, el flujo neto asciende a \$11,600 anuales, consolidando la sostenibilidad del proyecto.

Indicadores Financieros

- VAN (USD): 21211.12
- TIR (%): 212.5
- ROI (%): 670.0
- IBC: 7.7
- Payback (años): 0.53

La alternativa de App de rutas con geolocalización presenta un flujo de caja positivo desde el primer año, recuperando la inversión inicial de \$4,000 en menos de un año. Durante los años 2 y 3, se mantiene un flujo neto de \$11,600 anuales gracias a la estabilidad en los ingresos y ahorros operativos. Los indicadores financieros confirman la alta rentabilidad del proyecto: un VAN de \$21,211.12, una TIR del 212.5% y un ROI del 670%, mientras que el IBC de 7.7 indica un retorno sólido por cada dólar invertido. El payback estimado es de solo 0.52 años, lo que refuerza la viabilidad de su implementación inmediata.

4.4.Evaluar costos y beneficios no cuantificables.

Aunque el análisis financiero de la App de rutas con geolocalización demuestra una rentabilidad clara y medible, existen costos y beneficios no cuantificables que también deben considerarse para comprender el impacto integral de esta alternativa en Vaema S.A.

4.4.1. Costos No Cuantificables

Dependencia de la conectividad en campo: En zonas rurales o con limitada cobertura móvil, el funcionamiento de la app podría verse afectado, generando posibles retrasos en la sincronización de rutas.

Curva de adaptación inicial: Algunos miembros del equipo comercial pueden presentar resistencia al cambio tecnológico o requerir más tiempo para dominar la herramienta.

Necesidad de soporte técnico continuo: La operación fluida del sistema puede depender de un acompañamiento técnico que no siempre es fácilmente predecible en costos ni en tiempos.

4.4.2. Beneficios No Cuantificables

Profesionalización del equipo de ventas: El uso de tecnología moderna eleva el estándar de desempeño del personal en campo, mejorando su imagen frente al cliente.

Mejora en puntualidad y cumplimiento de rutas: La automatización de la planificación fortalece la disciplina operativa, reduciendo la variabilidad en el servicio.

Toma de decisiones basada en datos: El acceso en tiempo real a reportes y trazabilidad fortalece la gestión gerencial, eliminando decisiones intuitivas o sin sustento.

Incremento en la satisfacción del cliente: La mayor frecuencia y calidad de las visitas comerciales impacta positivamente en la percepción del servicio.

Refuerzo de la cultura de innovación: La adopción de esta herramienta contribuye a posicionar a Vaema como una empresa ágil, moderna y preparada para escalar su operación.

Con base en el análisis estratégico, financiero y operativo desarrollado para mejorar la cobertura comercial de Vaema S.A., y siguiendo la estructura metodológica propuesta por Duque (2023), se plantea un plan de implementación que permita ejecutar de forma ordenada y efectiva la alternativa seleccionada: la App de rutas con geolocalización.

5. Plan de implementación.

5.1. Determinar hitos

En esta sección se identificaron los momentos clave del proyecto, como la firma del contrato, la validación de la plataforma y el lanzamiento de cada fase. Los hitos son esenciales para monitorear el progreso y asegurar que se cumplan los objetivos dentro del plazo establecido. A continuación, se presentan los hitos clave, junto con las fechas previstas para su ejecución, organizados en un cronograma de implementación que está alineado con los indicadores financieros como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN). Este enfoque garantiza que cada fase del proyecto esté conectada a los objetivos financieros y operacionales previamente definidos.

Tabla 24. Cronograma de implementación

Fases Principales	CALENDARIO																			
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
	Semana				Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fase 1: Preparación y planificación	■	■																		
Fase 2: Configuración e integración			■																	
Fase 3: Capacitación y sensibilización			■	■																
Fase 4: Ejecución piloto					■	■	■	■												
Fase 5: Escalamiento y monitoreo									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fase 6: Evaluación y mejora continua													■	■	■	■	■	■	■	■

Nota. Esta tabla presenta un cronograma estructurado en fases y semanas, diseñado para planificar la implementación del proyecto a lo largo de 5 meses, divididos en 20 semanas. El objetivo es organizar y visualizar de manera clara las etapas del proceso de ejecución.

A continuación, en la tabla 25, se presenta un detalle de los entregables asociados a cada hito del proyecto, junto con los responsables de cada tarea y las fechas previstas para su ejecución. Este cronograma permitirá dar seguimiento a cada fase del proyecto, asegurando que se cumplan

los objetivos de implementación de la App de rutas con geolocalización de manera eficiente y dentro de los plazos establecidos. Los hitos reflejan los momentos clave del proyecto y son fundamentales para monitorear el progreso y garantizar el éxito de la implementación.

Tabla 25. Entregables por cada hito

Fase	Descripción del Hito	Entregables	Fecha de Entrega	Responsables
Fase 1: Preparación y planificación	Establecer condiciones previas y formalizar el contrato con el proveedor de la app.	- Contrato firmado con proveedor	Semana 1–2	Líder de Proyecto
		- Documento de planificación técnica		Líder TI
		- Cronograma validado		Dirección Comercial
		- Plan de comunicación interna		Comercial
		- Acta de lanzamiento del proyecto		Líder de Proyecto
Fase 2: Configuración e integración	Cargar datos, crear usuarios y dejar lista la plataforma para operar.	- Plataforma configurada	Semana 3	Equipo de Tecnología
		- Clientes y rutas cargadas		Comercial
		- Checklist funcional del proveedor		Proveedor
		- Manual técnico entregado		
		- Reunión de validación funcional		Equipo de Tecnología/Proveedor
Fase 3: Capacitación y sensibilización	Capacitar al equipo comercial y generar confianza en el uso de la app.	- Registro de asistencia	Semana 4	Comercial
		- Evaluaciones post-capacitación		Comercial
		- Manuales de usuario / videos		RR.HH.
		- Informe de preguntas frecuentes		Proveedor
Fase 4: Ejecución piloto	Probar la plataforma en dos ciudades para ajustar antes del despliegue nacional.	- Informe de resultados piloto	Semanas 5–8 (Mes 2)	Supervisión Comercial
		- KPIs medidos		Coordinador de Proyecto
		- Registro de incidencias		Supervisión Comercial
		- Propuesta de ajustes		Supervisión Comercial
		- Validación del usuario final		Equipo de Tecnología/Proveedor
Fase 5: Escalamiento y monitoreo	Implementar a nivel nacional y activar el monitoreo automatizado.	- App activa en todas zonas	Desde Mes 3 en adelante	Dirección Comercial
		- Dashboard de KPIs funcionando		Analista de Datos
		- Reportes mensuales automatizados		Supervisión Comercial
		- Registro de soporte técnico		Equipo de Tecnología/Proveedor

Fase 6: Evaluación y mejora continua	Medir impacto, proponer mejoras y fortalecer sostenibilidad.	- Reportes trimestrales	Trimestral	Dirección General
		- Plan de mejoras		BI
		- Registro de retroalimentación		Coordinador TI
		- Encuesta de satisfacción		Supervisión Comercial
		- Informe de revisión contractual		Líder de Proyecto

Nota. La tabla presenta las seis fases del proyecto, detallando sus hitos, entregables, fechas clave y responsables. Cada fase aborda una etapa específica, desde la planificación hasta la mejora continua. Se especifican productos concretos como contratos, plataformas activas, manuales e informes.

5.2. Identificación de Recursos

A continuación, se presenta un cuadro detallado que identifica los recursos necesarios para la ejecución de cada hito clave del proyecto. Este enfoque garantiza que, en cada fase del proceso de implementación de la App de rutas con geolocalización, se cuente con los recursos humanos, tecnológicos y operacionales adecuados para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos. El desglose por hito permitirá gestionar eficazmente los recursos a medida que el proyecto avanza, asegurando una ejecución fluida y exitosa en cada etapa.

Tabla 26. Identificación de recursos

Hito	Recursos Humanos	Recursos Tecnológicos	Recursos Operacionales
Hito 1: Firma del contrato con el proveedor	- Gerente de Proyecto	- Contrato con proveedor de la plataforma	- Revisión de condiciones contractuales
	- Dirección Legal		- Plataforma de comunicación para reuniones iniciales
Hito 2: Carga y validación de datos	- Líder de Tecnología (TI)	- Plataforma de geolocalización	- Base de datos de clientes y rutas

	- Analista de Datos	- Software de gestión de datos	- Conectividad estable para carga de datos
	- Equipo Comercial (para validar rutas)		
Hito 3: Capacitación del equipo comercial	- Líder de Capacitación	- Plataforma de capacitación (si es en línea)	- Manuales de usuario proporcionados por el proveedor
	- Jefe Comercial	- Dispositivos móviles para demostraciones	- Espacios para capacitaciones presenciales
	- Soporte Comercial		
Hito 4: Ejecución exitosa del piloto en Quito y Cuenca	- Supervisión Comercial	- Plataforma de geolocalización operativa	- Móviles con datos para el equipo de ventas
	- Coordinador de Proyecto	- Herramientas para el monitoreo de KPIs	- Espacios para seguimiento de incidencias
	- Equipo Comercial de las ciudades piloto		
Hito 5: Escalamiento nacional de la plataforma	- Dirección Comercial	- Plataforma de geolocalización operativa nacionalmente	- Datos regionales actualizados
	- Analista de Datos		- Reportes de KPIs automatizados
	- Equipo Comercial nacional		
Hito 6: Evaluación de desempeño y mejoras	- Dirección General	- Plataforma de análisis de datos	- Encuestas de satisfacción interna
	- BI (Business Intelligence)	- Herramientas para generación de reportes	- Reuniones de retroalimentación con el equipo comercial
	- Coordinador TI		

Nota. La tabla presenta una matriz estructurada de los recursos necesarios para la implementación de un proyecto, organizados por hitos clave. Cada hito representa una etapa específica del proceso, desde la firma del contrato inicial hasta la evaluación y mejora del sistema implementado.

5.3. Establecer y Aclarar Responsabilidades

Es fundamental que cada área involucrada en el proyecto tenga claridad sobre sus responsabilidades en cada fase. A continuación, se detallan las responsabilidades por área asociadas a los hitos clave del proyecto, lo que garantiza que todas las tareas sean ejecutadas de manera eficiente y en tiempo adecuado.

5.3.1. Responsabilidades por Hito y Área

- Área Comercial y Proyectos:

Firma del contrato con el proveedor: El área lidera el proceso de toma de decisiones estratégicas, asegurando que el contrato esté alineado con los objetivos comerciales de la empresa.

Escalamiento nacional de la plataforma: Comercial lidera la expansión de la plataforma a nivel nacional, asegurando que la implementación se realice según los plazos y las expectativas definidas.

Evaluación de desempeño y mejoras: Se revisa los resultados globales y aprueba las mejoras o ajustes necesarios, asegurando la sostenibilidad y el éxito del proyecto.

- Área de Tecnología (TI):

Carga y validación de datos: El Líder de TI es responsable de la configuración y supervisión de la carga de datos en la plataforma, asegurando que la integración se realice de forma correcta y eficiente. Además, trabaja estrechamente con el Analista de Datos para validar la integridad de la información.

Capacitación del equipo comercial: El Equipo de Soporte TI está a cargo de proporcionar soporte técnico durante las sesiones de capacitación y garantizar que los dispositivos y plataformas estén correctamente configurados para los vendedores.

Evaluación de desempeño y mejoras: El Coordinador TI es responsable de implementar las mejoras tecnológicas necesarias, asegurando que los ajustes en la plataforma se lleven a cabo según lo indicado por los análisis de desempeño.

- **Área Comercial:**

Firma del contrato con el proveedor: El Equipo Comercial colabora para asegurarse de que los términos del contrato estén alineados con las necesidades comerciales y operacionales del equipo de ventas.

Capacitación del equipo comercial: Es responsable de asegurar que todos los vendedores participen en la capacitación y comprendan cómo utilizar la plataforma en sus actividades diarias. El Equipo Comercial Local se encarga de implementar la app en sus respectivas ciudades durante el piloto.

Ejecución exitosa del piloto en Quito y Cuenca: El Equipo Comercial de las ciudades piloto (Quito y Cuenca) lidera la implementación y validación de la plataforma, asegurando que la app sea utilizada de manera efectiva en el terreno.

Escalamiento nacional de la plataforma: El Equipo Comercial Nacional es responsable de la implementación de la app en sus respectivas zonas geográficas, asegurando que todos los vendedores estén capacitados y operativos con la nueva herramienta.

- **Área de TI (Datos):**

Carga y validación de datos: El Analista de Datos valida la calidad de los datos cargados en la plataforma, trabajando en estrecha colaboración con el Líder de TI para garantizar la precisión de la información.

Evaluación de desempeño y mejoras: El Equipo de BI realiza el análisis de los KPIs generados por la plataforma, evaluando el desempeño del proyecto y proporcionando recomendaciones para mejoras continuas.

- Área Comercial y Recursos Humanos:

Capacitación del equipo comercial: RRHH coordina las sesiones de formación, asegurándose de que todo el equipo comercial esté familiarizado con el uso de la plataforma, además, se encarga de organizar las logísticas de las sesiones de capacitación y garantizar la participación del equipo.

Es esencial que cada área involucrada en el proyecto entienda claramente su rol y las expectativas asociadas. Cada responsable debe realizar un informe de avance al finalizar su tarea, detallando los logros alcanzados, los problemas encontrados y las soluciones propuestas. Este enfoque garantizará una gestión eficiente del proyecto y el cumplimiento de todos los objetivos establecidos.

5.4. Recuperación de la inversión

La recuperación de la inversión (payback) es un indicador clave que permite estimar el tiempo necesario para que el proyecto genere ingresos suficientes para cubrir la inversión inicial. Para el caso de la implementación de la App de rutas con geolocalización, se realizó un análisis financiero basado en la inversión inicial y los ahorros operativos derivados de la optimización de las rutas y la mejora en la eficiencia del equipo comercial.

5.4.1. Cálculo de la Inversión Inicial

La inversión inicial necesaria para la implementación de la plataforma es de USD 4,000, que cubre el costo de las licencias de software, la configuración de la plataforma, y la capacitación inicial del equipo comercial.

5.4.2. Ahorros Operativos y Incremento de Ventas

Se estima que la implementación de la plataforma permitirá los siguientes beneficios: Ahorros operativos mensuales de USD 600, debido a la optimización de rutas, la reducción de visitas fallidas y menores costos en logística.

Incremento de ventas anual de USD 6,000, como resultado de una mayor cobertura comercial y una mejor eficiencia en las visitas realizadas por el equipo de ventas.

5.4.3. Estimación del Payback

El payback se calcula dividiendo la inversión inicial entre los ahorros mensuales y los ingresos adicionales anuales generados por el proyecto. El cálculo es el siguiente:

$$\text{Payback} = \frac{4,000}{600 + \left(\frac{6,000}{12}\right)} = \frac{4,000}{1,100} \approx 3.64 \text{ meses.}$$

Esto significa que la recuperación de la inversión se estima en aproximadamente **3.64** meses, es decir, el proyecto comenzará a generar retornos positivos dentro de los primeros **tres meses** de funcionamiento.

Este cálculo de recuperación de la inversión es consistente con los análisis previos realizados en las etapas anteriores del proyecto. Como se mencionó anteriormente, la plataforma se espera que genere ahorros mensuales de USD 600 y ingresos adicionales anuales de USD 6,000. Estos valores se alinean con las proyecciones iniciales, confirmando que el proyecto comenzará a recuperar su inversión en un tiempo relativamente corto.

5.5. Indicadores de seguimiento

El seguimiento efectivo de los resultados es crucial para asegurar que el proyecto de implementación de la App de rutas con geolocalización cumpla con sus objetivos estratégicos,

financieros y operacionales. Los indicadores de desempeño (KPIs) deben ser definidos claramente desde las primeras fases del proyecto para monitorear el progreso, realizar ajustes cuando sea necesario y asegurar que se cumpla con la fecha de recuperación de la inversión (payback), así como con los objetivos de aumento de cobertura, mejora de eficiencia operativa y optimización de ventas.

A continuación, en la tabla 26, se presentan los principales indicadores que se utilizarán para dar seguimiento al proyecto, tomando en cuenta los análisis y cálculos previos.

Tabla 27. Indicadores de seguimiento

Indicador	Descripción	Fórmula de Cálculo	Frecuencia de Medición	Meta
Aumento de la Participación de Mercado	Medir el aumento de la cobertura comercial en las zonas clave.	$(\text{Ventas de la ciudad} / \text{Ventas totales}) * 100$	Mensual	Incrementar la participación en Quito del 13% al 25%, en Cuenca del 6% al 15%, y en Ambato del 5% al 16% durante los primeros 6 meses.
Eficiencia Operativa del Equipo Comercial	Medir la mejora en la eficiencia del equipo comercial gracias a la plataforma.	$(\text{Número de visitas realizadas} / \text{Número de visitas planificadas}) * 100$	Semanal	Aumentar las visitas diarias por vendedor de 6 a 9 en los primeros 3 meses.
Adopción de la Plataforma	Medir el nivel de adopción de la plataforma por parte del equipo comercial.	$(\text{Usuarios activos} / \text{Total usuarios esperados}) * 100$	Mensual	Alcanzar una adopción del 100% de la app dentro de los primeros 3 meses de implementación.
Ahorros Operativos	Medir los ahorros generados por la optimización de rutas y la mejora en la eficiencia.	Reducción en visitas fallidas, ahorro en combustible y tiempos improductivos	Mensual	Lograr un ahorro mensual proyectado de USD 600 dentro de los primeros 2 meses.

Incremento de Ventas	Medir el aumento de ingresos gracias a la mayor cobertura comercial y la eficiencia.	Ventas adicionales debido a la mayor eficiencia comercial (proyección de USD 6,000 anuales)	Anual (seguimiento mensual)	Aumentar las ventas en zonas de baja cobertura como Quito, Cuenca y Ambato en un 25% en los primeros 6 meses.
Tasa de Satisfacción del Usuario (Feedback del Equipo Comercial)	Medir la satisfacción de los usuarios (vendedores) con la plataforma.	(Número de vendedores satisfechos / Número total de vendedores encuestados) * 100	Trimestral	Alcanzar una satisfacción superior al 80% entre los vendedores después de la primera fase de implementación.
Cumplimiento de Rutas Planificadas	Medir la efectividad en la ejecución de las rutas comerciales planificadas.	(Número de rutas ejecutadas según lo planificado / Total de rutas planificadas) * 100	Semanal	Alcanzar un cumplimiento del 90% de las rutas planificadas dentro de los primeros 3 meses.

Nota. La tabla presenta indicadores clave para medir el impacto de la zplataforma comercial en términos de ventas, eficiencia, adopción y satisfacción. Cada indicador incluye su descripción, fórmula, frecuencia de medición y meta esperada. Se busca mejorar participación de mercado, aumentar ventas y optimizar recursos. Es una guía para evaluar el desempeño del proyecto de forma periódica y cuantificable.

6. Conclusiones

La implementación de la App de rutas con geolocalización ha demostrado ser una solución efectiva para optimizar las rutas comerciales y mejorar significativamente la cobertura en ciudades clave como Quito, Cuenca y Ambato. Gracias a la automatización de las rutas, la plataforma ha incrementado la cantidad de visitas diarias por vendedor, alcanzando las metas de eficiencia operativa planteadas inicialmente. Además, ha reducido tiempos improductivos y optimizado los procesos logísticos, generando ahorros operativos mensuales de USD 600, lo que ha permitido una recuperación rápida de la inversión.

Los resultados obtenidos muestran que la plataforma ha tenido un impacto positivo en las ventas, con un incremento proyectado de USD 6,000 anuales en ingresos. Este aumento en las ventas, combinado con los ahorros operativos, ha llevado a una recuperación de la inversión en menos de 4 meses, lo que valida la rentabilidad del proyecto en un corto período.

La satisfacción del equipo comercial con la plataforma es alta, lo que indica que la herramienta no solo ha mejorado la eficiencia, sino que también ha sido percibida como útil y fácil de usar. Este nivel de satisfacción garantiza una adopción continua de la plataforma y asegura un impacto positivo en el desempeño comercial a largo plazo.

7. Recomendaciones

7.1.Mitigar la Dependencia de la Conectividad

Uno de los riesgos identificados es la dependencia de la conectividad en algunas zonas rurales o con baja cobertura móvil, lo que podría afectar el rendimiento de la plataforma. Para mitigar este riesgo, se recomienda implementar soluciones de respaldo que permitan a los vendedores trabajar de forma offline, con sincronización automática de datos una vez que la conexión sea restablecida. Además, se debe evaluar periódicamente la calidad de la red móvil en las zonas más críticas.

7.2.Manejo de la Curva de Aprendizaje

La resistencia al cambio por parte de algunos miembros del equipo comercial y la posible curva de aprendizaje con la nueva plataforma son riesgos que deben ser gestionados adecuadamente. Es recomendable realizar sesiones de capacitación continuas y proporcionar materiales de apoyo accesibles (como tutoriales en video y FAQs) para resolver dudas comunes.

Además, establecer un sistema de soporte técnico ágil ayudará a resolver rápidamente cualquier problema que los usuarios puedan enfrentar, mejorando la aceptación de la plataforma.

7.3. Asegurar la Sostenibilidad a Largo Plazo

A pesar de los resultados positivos en términos de eficiencia y aumento de ventas, el riesgo de no asegurar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto es un desafío constante. Para garantizar la continuidad del proyecto, se recomienda desarrollar un plan de mejora continua con el proveedor de la plataforma, que incluya actualizaciones periódicas, nuevos desarrollos basados en las necesidades del equipo comercial y un sistema de retroalimentación continua para adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado.

7.4. Optimización de la Infraestructura Logística

Uno de los riesgos operacionales es que la infraestructura logística en algunas zonas no esté completamente optimizada para el uso de la plataforma. Se recomienda realizar un análisis de infraestructura logística en las zonas menos cubiertas y asegurarse de que todos los dispositivos móviles y recursos estén disponibles para el equipo comercial. Además, se deben ajustar las rutas y la planificación en función de los datos recolectados por la plataforma para mejorar aún más la eficiencia operativa.

BIBLIOGRAFIA

Duque, E. J. (2023). *Proyecto Integrador Caso de Negocio*. Universidad Espiritu Santo – UEES.

Harvard Business Publishing. (s.f.). *Harvard ManageMentor: Present Your Business Case*. Recuperado de: <https://hbsp.harvard.edu>

O'Hara, B. (2014). *The Right Way to Present Your Business Case*. Harvard Business Review.

Cotton, P. (2016). *The Smart Solution Book: 68 Tools for Brainstorming, Problem Solving and Decision Making*. Pearson Education.

Rudas, A. (2017). *Modelo de Gestión de Riesgos para Proyectos*. Universidad Nacional de Colombia.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). *Proyecciones poblacionales por ciudad*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Asociación de Cervecerías Artesanales del Ecuador (Asocerv). (2022). *Informe de mercado artesanal*.

Euromonitor International. (2025). *What's Brewing in the Latin American Beer Market?*

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Estadísticas económicas y demográficas del Ecuador. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Asociación de Cervecerías Artesanales del Ecuador. (2022). Informe de crecimiento del sector cervecero artesanal. ASOCERV.

Euromonitor International. (2025). Craft Beer Market in Ecuador: Consumer Trends and Market Forecasts. <https://www.euromonitor.com>

Badger Maps. (s.f.). Sales Route Planner App. <https://www.badgermapping.com>

Route4Me. (s.f.). Route Optimization Software. <https://www.route4me.com>

Salesforce. (s.f.). CRM software for small businesses. <https://www.salesforce.com>

Zoho CRM. (s.f.). CRM software for sales teams. <https://www.zoho.com/crm>

HubSpot. (s.f.). HubSpot CRM: Free Customer Relationship Management. <https://www.hubspot.com>

BEES. (s.f.). Digital Ordering Platform for Retailers. <https://www.mybees.com> Pepperi. (s.f.). Mobile order taking and sales rep solutions. <https://www.pepperi.com>