



UNIVERSIDAD LA SALLE

FACULTAD DE NEGOCIOS

Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la
Secretaría de Educación Pública según acuerdo número 974226
de fecha 25 de julio de 1997

ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE CASO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA
DIRECCIÓN DE NEGOCIOS

Emma Denisse Martínez Martínez

PRESENTA:

**“MARKETING DE PROXIMIDAD EN LA CAPITAL DE SAN LUIS
POTOSÍ ENFOCADO EN LAS MIPYMES”**

Asesor: Mtro. Ismael Villegas Ochoa

Ciudad de México, a

2024

Ciudad de México, a 29 de febrero de 2024.

MTRO. GABRIEL NUÑEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR DE GESTIÓN ESCOLAR
UNIVERSIDAD LA SALLE
P R E S E N T E

Le informo que el (la) C.

Emma Denisse Martínez Martínez

Egresada (o) de la Facultad de: Negocios

de la **UNIVERSIDAD LA SALLE**, de la Maestría en: _____

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE NEGOCIOS

Con reconocimiento de validez oficial de estudios de la Secretaría de Educación

Pública según acuerdo número 974226 de fecha 25 de julio de 1997

Ha elaborado el trabajo de estudio de caso titulado: "Marketing de proximidad en la Capital de San Luis Potosí enfocado en las MiPymes"

De conformidad con la modalidad para la obtención de grado aprobada para esta Maestría de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de las Universidades La Salle Integrantes del Sistema Educativo de las Universidades La Salle.

Cumplió con todos los requisitos y el trabajo que fue elaborado bajo la conducción del Mtro. Ismael Villegas Ochoa que fungió como asesor, tiene la calidad suficiente para ser la base de sustentación de su Examen de Grado por lo que se le autoriza presentarlo.



Mtro. Market Israel Lehman Elizondo
Director Facultad de Negocios

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
GLOSARIO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
El marketing de proximidad durante la pandemia COVID-19 en el estado de San Luis Potosí.....	5
Antecedentes	5
Justificación.....	6
Objetivo de la investigación.....	6
Planteamiento del problema	7
MARCO TEÓRICO	8
¿Qué es un beacon?	9
¿Cómo funciona un beacon?	10
¿Qué es un tag?	11
Diferencia entre beacons y tags.....	11
¿Qué tipo de sensor utiliza?	12
¿Qué aplicaciones tiene un beacon?	12
Ventajas.....	12
Desventajas	13
Riesgos	13
Medidas de seguridad.....	14
¿Como se puede deshabilitar la implementación de beacons?	15
Recomendaciones para la protección del hacking.....	17
METODOLOGÍA.....	19
TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS PARA PROCESAR Y OBTENER DATOS.....	20
MODELO CANVAS.....	25
Mercado.....	25
Propuesta de valor	25
Canales	25
Relación con el cliente	25
Fuente de ingresos.....	26
Recursos clave.....	26
Actividades clave	26

Socios estratégicos	26
Estructura de costos.....	26
Cronograma.....	28
SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS	29
Fuentes secundarias.....	29
MÉTODO Y MATERIALES.....	32
Cotización Beacons BLE	32
IMPLEMENTACIÓN	34
Beacon BLE	34
FUNCIONALIDAD.....	34
Red beacon.....	35
FUNCIONALIDAD.....	35
RESULTADOS ESTIMADOS	37
CONCLUSIONES.....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

GLOSARIO

Marketing de proximidad – es una estrategia / técnica de marketing que involucra al usuario que hace uso de tecnologías y aplicaciones para enviar mensajes a los posibles consumidores dependiendo de su localización al establecimiento. Con esta técnica, se incrementa el alcance y la efectividad de las campañas.

Bluetooth – Esta tecnología se usa para enviar voz y datos desde un punto a otro punto sin el uso de internet y orientada a la conexión de dos o más diferentes dispositivos digitales. La funcionalidad principal es sustituir el uso y la conexión de cables por conectividad inalámbrica, es decir, dejar de usarlos ya que es una ventaja para los dispositivos inteligentes que usamos hoy en día.

Beacon – “son dispositivos pequeños que usan Bluetooth de consumo bajo, que envían una señal que reconoce de forma inigualable a cada dispositivo.” (ilifebelt.com, 2018)

Esta señal, además de reconocer la distancia a la que se encuentra de otros dispositivos, es interpretada y recibida por otros dispositivos que normalmente son teléfonos inteligentes.

IoT (Internet of Things) - IoT es la abreviatura de Internet of Things o, Internet de las cosas, en español. Es una red que aumenta y crece segundo a segundo por medio de dispositivos físicos que tiene una dirección IP para integrarse a Internet, la comunicación que se genera entre estos y otros aparatos inteligentes o dispositivos que tengan Internet.

IPS (indoor positioning system, sistema de posicionamiento interior) - es una red de aparatos inteligentes utilizados para ubicar personas dentro de un edificio u objetos inalámbricamente.

WWDC (Worldwide Developers Conference, Conferencia Mundial de Desarrolladores)

Traducido al español sería la Conferencia Mundial de Desarrolladores organizada por la empresa Apple Inc. En dicho evento se muestran las nuevas tecnologías desarrolladas, así como su nuevo hardware. En lugar donde se presentan es en California, Estados Unidos desde el año 1983.

Retail – se refiere al comercio minorista o a la venta al por menor. El objetivo de este es vender a muchos clientes un almacén abundante.

MiPymes: Son las micro, pequeñas y medianas empresas, las cuales constituyen un soporte importante de la economía mexicana pues aportan un significativo porcentaje al crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB).

iVal – Nombre de la microempresa que se inició en San Luis Potosí para desarrollar las actividades de Marketing de proximidad utilizando beacons, aunque por temas de seguridad social se detuvieron las actividades y se disolvió la microempresa.

El marketing de proximidad durante la pandemia COVID-19 en el estado de San Luis Potosí

Antecedentes

El marketing de proximidad es una estrategia empleada en el proceso de comunicación que facilita la difusión de mensajes promocionales o publicitarios a dispositivos móviles ubicados en una proximidad de menos de 100 metros con respecto a la fuente de información. Esta técnica permite la transmisión rápida y eficaz de mensajes, siempre y cuando cuente con la autorización del usuario y en cumplimiento con las leyes locales, federales y/o estatales en vigor.

Además, es fundamental seguir un proceso para asegurar el correcto funcionamiento, el cual, se describe a continuación:

- a) La entidad enviará los mensajes a los dispositivos dentro de la distancia establecida
- b) Los usuarios deben aceptar la solicitud para recibir el mensaje
- c) Se realiza la transmisión del mensaje

En consecuencia, el marketing de proximidad se relaciona estrechamente con la ubicación y dispositivos móviles, ambos contribuyen a que las empresas e instituciones puedan ofrecer y promocionar sus productos y servicios.

La situación de emergencia sanitaria en el año 2020 ha resultado en el cierre temporal y permanente de empresas en diversos sectores en San Luis Potosí. En particular, el sector de servicios ha sido uno de los más perjudicados, con el cierre definitivo de 87 negocios en los meses de marzo, abril, mayo y junio. En el sector de la construcción, se registró la pérdida de 81 empresas durante ese mismo período, aunque 26 de ellas lograron reabrir, dejando un total de 56 aún cerradas.

Las empresas de mayor envergadura han sido las más impactadas por esta situación. A finales de febrero, San Luis Potosí tenía registradas en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) un total de 87 empresas con un número de empleados que oscilaba entre 500 y mil. Sin embargo, para junio, esa cifra se redujo a solamente 70. Esto implica que, durante la contingencia, 17 empresas de gran tamaño cerraron, lo que representa una disminución del 19.5 por ciento en el número de corporaciones de esta magnitud.

En contraposición, las empresas de menor tamaño experimentaron menos impacto. A finales de febrero, se registraron ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) un total de 15,544 empresas con cinco trabajadores o menos. Para finales de junio, esta cifra aumentó a 15,586 empresas, ya que se abrieron 42 microempresas en la entidad durante la contingencia.

Tras el confinamiento de la población por la pandemia que estamos viviendo. El ex gobernador de San Luis Potosí Juan Manuel Carreras “indicó que el efecto de la pandemia de Covid-19, desde marzo de 2020, ha traído como consecuencia una limitada actividad económica, con el consecuente cierre de Mipymes.”(Luis s. f.:4)

La suspensión de actividades empresariales no esenciales tuvo un efecto negativo, especialmente en aquellas empresas que carecían de presencia en línea y no tenían estrategias adecuadas para competir en el entorno digital. El principal desafío para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) es adaptarse a la creciente digitalización impulsada por la pandemia. Es crucial que todas las áreas de trabajo colaboren en armonía para transformar la

empresa y ajustarse a un nuevo modelo de negocio, además de capacitar al personal en las herramientas tecnológicas más relevantes y facilitar la gestión de relaciones entre clientes y el sector público.

Desde la cuarta semana de marzo de 2020, en la capital del estado, se comenzó la iniciativa de aplicar limitantes en los mercados y se clausuraron negocios por la Etapa 2 de la pandemia de COVID-19. La Comisión Estatal para la Prevención contra Riesgos Sanitarios (COEPRIS) y el gobierno municipal obligó a detener operaciones, a cerrar temporalmente sus operaciones a todos los negocios que no eran indispensables para la supervivencia. Solo se permitía la apertura de carnicerías, pescaderías, fruterías y, en el caso de los negocios de comida solo pedidos para llevar. Esto con la finalidad de evitar la aglomeración de personas.

El confinamiento es una realidad y se prevé que tendrá un impacto devastador en muchos negocios que dependen de clientes que solían visitarlos a diario para comprar sus productos.

Los negocios comenzaron a tener presencia digital para sobrevivir a esta nueva situación, lo hicieron en redes sociales más comunes que actualmente conocemos, de lo contrario se llegaban a considerar inexistentes u obsoletos.

Posterior a esto, diseñaron un plan adecuado a cada uno de estos factores como son el presupuesto, el giro de la empresa y a su mercado meta, un plan digital estratégico para superar esta situación y desarrollar nuevas funciones y servicios digitales en corto y mediano plazo.

Esta evolucionó a la implementación del marketing digital en las empresas, **adicional** a todo lo mencionado una página Web para tener presencia digital, es una alternativa para los negocios pequeños que inician con una mínima inversión en este aspecto y en el caso de los restaurantes, es uso de las plataformas de entregas a domicilio con comisión para lograr más consumidores.

Justificación

Con el auge del uso de los dispositivos inteligentes, se han desarrollado diversas tecnologías con el objetivo de acercar a los consumidores hacia las marcas y por ende al consumo de sus productos y servicios, esto ha abierto la oportunidad para las estrategias interactivas de publicidad.

Dentro de estas estrategias se encuentra la técnica de Marketing de Proximidad y una de las tecnologías usada para este tipo de marketing es el de los Beacons, estos dispositivos se distribuyen estratégicamente dentro de una tienda para que tengan la posibilidad de alcanzar la mayor parte de los dispositivos inteligentes de los visitantes de forma ágil y cómoda con el objetivo de dar a conocer y promover una marca, producto o servicio.

Mediante esta técnica de marketing se inicia una nueva relación con el consumidor al realizar una comunicación estrecha entre la marca y el posible comprador del cual se obtiene información útil a partir de las necesidades de este.

Objetivo de la investigación

El objetivo de esta investigación es analizar el funcionamiento del marketing de proximidad y explorar la brecha tecnológica, con el fin de identificar cómo ambos factores pueden ser

combinados de manera efectiva para generar resultados positivos en la introducción de esta tecnología en el estado de San Luis Potosí. Además, se busca destacar las ventajas y beneficios que esta tecnología puede ofrecer a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en la capital de dicho estado.

La investigación utilizará una muestra de 15 micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) ubicadas en la ciudad capital del estado. Se empleará una encuesta de mercado temprana como herramienta para recopilar información relacionada con valores, creencias, deficiencias en ventas, requisitos de ventas, aspectos económicos (productos o servicios, ventajas, metas, estrategias, desafíos, posibles soluciones), con el propósito de abordar las siguientes interrogantes.

- ¿Cómo afecta las creencias de la población potosina con la incursión del marketing de proximidad?
- ¿De qué manera influye nivel económico de las MiPymes para implementar marketing de proximidad?
- ¿Con qué tipo de valores podrían tener las MiPymes para superar la brecha tecnológica?

Planteamiento del problema

Esta nueva modalidad del marketing experimental que utiliza tecnologías emergentes para enviar mensajes a los usuarios según su localización y cercanía a una tienda o a un establecimiento. Esta estrategia aumenta significativamente la productividad y el objetivo de las comunicaciones.

- a) El plan de esta versión marketing será exitosa si cubre los siguiente tres requisitos fundamentales: Debe operar dentro de la proximidad geográfica de la tienda.
- b) Debe ser rápida y directa en la entrega de mensajes.
- c) Debe ser personalizada, y adaptar el contenido a las necesidades específicas de cada cliente.

El marketing de proximidad facilita la creación de una relación estrecha entre el consumidor y la marca, promueve una conversación dinámica basada en las necesidades individuales. Esto agrega valor al cumplir con los deseos específicos.

Esta estrategia de marketing, impulsada por la innovación, permite eliminar el uso de cupones o folletos, sustituirlo por el uso de la tecnología. A diferencia de las obsoletas prácticas de publicidad y promoción offline** (favor de anexar al glosario este término offline), que busca llegar a la mayor cantidad de personas sin considerar las necesidades individuales, estas estrategias digitales se enfocan en ofrecer una experiencia personalizada y efectiva.

El empleo actual de los dispositivos digitales por parte de la sociedad supera ampliamente al de la telefonía convencional (teléfono fijo). Los clientes y consumidores utilizan este dispositivo no solo para efectuar llamadas, sino también para compartir datos, acceder a la web, consultar información actualizada al instante y buscar/promover productos y servicios.

Dentro de este contexto, los beneficios que surgen en el ámbito del marketing son evidentes. El auge de las nuevas tecnologías ha eliminado las barreras físicas que existían hasta ahora,

modifican incluso la forma y la percepción de la comunicación de las personas. Sin embargo, ¿qué sucede cuando se presenta la situación opuesta?

La brecha tecnológica es fundamentalmente la ausencia de un avance tecnológico constante. Este avance se caracteriza por la investigación y el desarrollo científico que generan procesos de innovación tecnológica, y estos, a su vez, son factores cruciales que pueden impulsar el potencial de desarrollo de las comunidades.

En las últimas décadas, los progresos tecnológicos han generado transformaciones significativas en el estilo de vida de la población urbana. La proliferación de redes y dispositivos electrónicos que facilitan el acceso a estas redes ha posibilitado que numerosos aspectos de la vida cotidiana se trasladen al ámbito digital.

Las actividades y procedimientos cotidianos, que incluyen desde la búsqueda de ofertas en tiendas hasta transacciones comerciales y la venta de productos, entre otros, son ahora realizables gracias a la comprensión y la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Esto implica que no estar al tanto de estas tecnologías en la actualidad representa un atraso evidente y una desventaja competitiva significativa. Estas tecnologías tienen el potencial de abrir numerosas oportunidades y caminos hacia el crecimiento económico de gran importancia. Cuanto más crucial sea la información para fomentar la innovación en las actividades económicas y sociales, mayor será la relevancia estratégica de las tecnologías de comunicación e informática en el desarrollo a nivel local, regional y nacional.

La población de San Luis Potosí ha estado adoptando las nuevas tecnologías de manera gradual pero constante. Según la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), en 2020 se estimó que había 1,725,432 usuarios de internet en San Luis Potosí, siendo un 50.8% mujeres y un 49.2% hombres. Esta cifra representa un incremento del 38% en comparación con la registrada en 2015, que era de 1,248,987 usuarios.

Según la encuesta, en 2020 se estimó que había 1,808,261 usuarios de telefonía celular en San Luis Potosí, lo que refleja un aumento del 14% en comparación con el año 2015, cuando había 1,580,052 usuarios. Además, 9 de cada 10 habitantes de San Luis Potosí cuentan con un teléfono celular inteligente (Smartphone). Estas estadísticas indican un factor positivo, aunque algo gradual, en la adopción de las nuevas tecnologías en el estado de San Luis Potosí.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) desempeñan un papel crucial en la economía de San Luis Potosí, ya que generan siete de cada diez empleos, según datos del INEGI en los Censos Económicos de 2019. Por esta razón, el Gobierno del Estado ha prestado una atención especial a estas empresas a través de programas destinados a promover su consolidación y crecimiento.

Se ha implementado la Estrategia de Apoyo a Emprendedores y MiPymes en San Luis Potosí, en colaboración con organismos empresariales y diversas instituciones. Como resultado de esta iniciativa, se ha lanzado la tercera edición del Reto San Luis Emprende, que ha llevado a la creación de la primera incubadora estatal sin límites geográficos en el país. Esta incubadora utiliza la metodología Lean Startup MX, que permite desarrollar productos a través de la interacción con los clientes.

En este programa de capacitación intensiva, se han seleccionado 350 emprendedores que han podido madurar y validar sus ideas de negocio. Además, han recibido capital semilla por un monto de hasta 300 mil pesos. Con este precedente económico, las MiPymes tienen la oportunidad de invertir en marketing de proximidad y aprovechar las oportunidades que este enfoque ofrece.

¿Qué es un beacon?

Los beacons son dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) de tamaño reducido que poseen un gran potencial para empresas y organizaciones de diversa índole. Como herramientas de marketing de proximidad, ofrecen la posibilidad de obtener una ventaja competitiva en comparación con la competencia directa.



Imagen 1 Componentes tecnológicos de un beacon.

¿Cómo funciona un beacon?

Un beacon Bluetooth se asemeja a un faro en el sentido de que emite de manera continua una señal constante que puede ser detectada por otros dispositivos. Sin embargo, en lugar de emitir luz visible, este beacon emite una señal de radio que consiste en “una combinación de letras y números que se transmiten en intervalos cortos y regulares.” (ilifebelt.com, 2018) Un dispositivo habilitado con Bluetooth, como un teléfono inteligente, una puerta de enlace o un punto de acceso, puede detectar la presencia de un beacon una vez que entra dentro de su alcance, de manera similar a cómo los marineros buscan un faro para determinar su ubicación.

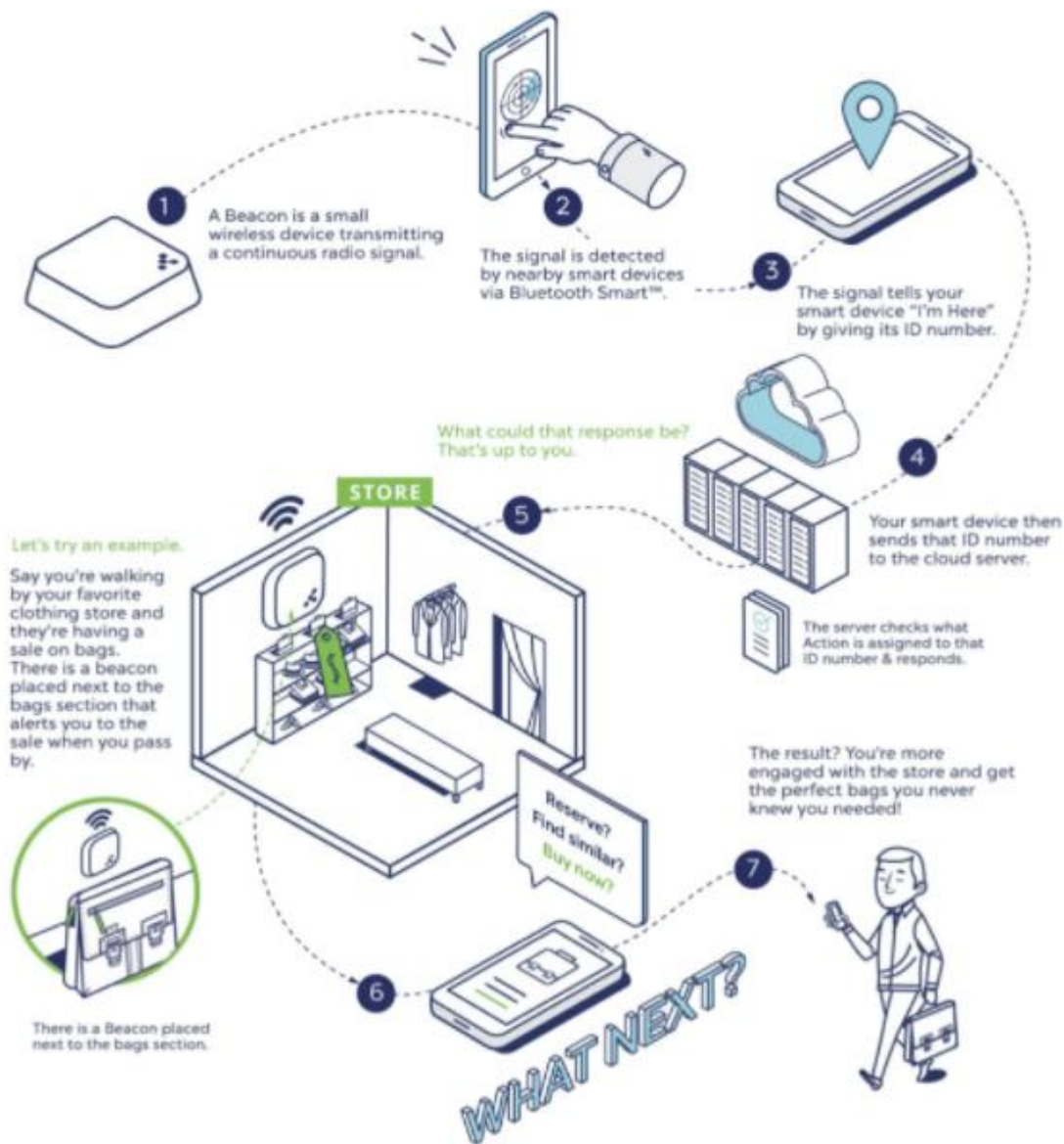


Imagen 2 Funcionalidad de un beacon.

¿Qué es un tag?

Facilita el seguimiento, la localización o el rastreo de activos o personas mediante la tecnología Bluetooth de Baja Energía (BLE).

Diferencia entre beacons y tags

Los beacons brindan servicios a través de sus capacidades de localización y ubicación, mientras que los tags permiten el seguimiento de activos o individuos. Por ejemplo, en un hospital, los beacons se colocan en ubicaciones fijas para proporcionar orientación a las personas, mientras que los tags se instalan en sillas de ruedas u objetos en movimiento para poder rastrear su ubicación.

¿Qué tipo de sensor utiliza?

Recopilación de datos de temperatura en el dispositivo, con la capacidad de calibrarla para ajustar el valor de temperatura según sea necesario. Además, se realiza la recopilación de datos de humedad.

El acelerómetro se encarga de registrar datos sobre la aceleración del dispositivo. En aplicaciones estáticas, su uso puede ser beneficioso para detectar caídas o intentos de robo de beacons. En el caso de implementaciones con etiquetas, los datos de aceleración son esenciales para determinar si los activos están en movimiento o no. Además, el acelerómetro también puede ser aprovechado para detectar vibraciones y comprobar si una máquina o vehículo se encuentra en funcionamiento.

El sensor de luz mide la intensidad de luz que incide sobre el dispositivo. Por otro lado, los botones permiten a los usuarios enviar comentarios y activar alertas predefinidas en tiempo real, que se envían a la nube al presionarlos. Esto posibilita diversos casos de uso, como la generación de informes de incidentes (una persona con la etiqueta puede reportar un incidente o solicitar ayuda con solo presionar el botón), la comunicación interna (llamar a una persona específica, notificar sobre faltantes de inventario u otros eventos que requieren intervención), informes de finalización de tareas y más.

¿Qué aplicaciones tiene un beacon?

Los beacons tienen una amplia gama de aplicaciones que incluyen:

1. Control de acceso de vehículos y personas (también de forma independiente).
2. Gestión de viviendas y edificios, habilita la automatización de sistemas como iluminación y climatización.
3. Seguridad en entornos como hospitales, obras de construcción y otros, donde pueden usarse para rastrear la ubicación de personas o activos.
4. Automatización de procesos en diversas industrias, como la manufactura, para rastrear el movimiento de productos y mejorar la eficiencia operativa.
5. Gestión de activos e instalaciones, facilita el seguimiento de equipos y recursos dentro de una organización.
6. Aplicaciones en ciudades inteligentes, como la gestión de estacionamientos y la promoción del turismo y actividades de ocio.
7. Entrega de contenido relevante, donde los beacons y receptores pueden utilizarse para proporcionar información específica o publicidad personalizada en función del contexto.

Estas son solo algunas de las muchas aplicaciones potenciales de los beacons, y su versatilidad los convierte en herramientas útiles en una variedad de escenarios y sectores.

Ventajas

Las ventajas de los beacons incluyen:

1. **Tamaño pequeño:** Su tamaño es aproximadamente el de una moneda, lo que facilita su colocación discreta en diversos entornos.

2. **Bajo consumo de energía:** Funcionan con pilas de botón y pueden durar hasta 2 años antes de necesitar reemplazo o recarga.
3. **Señal única:** Cada beacon emite una señal única que lo identifica de manera exclusiva, lo que permite su distinción y seguimiento precisos.
4. **Geolocalización en smartphones:** Los beacons permiten que la señal sea recibida por teléfonos móviles, lo que posibilita la interacción y la obtención de información relevante en función de la ubicación.
5. **Determinación de distancia:** La intensidad de la señal varía en función de la proximidad del usuario al beacon, lo que permite conocer su posición con relativa precisión.
6. **Pagos móviles:** Esta tecnología habilita a los usuarios a realizar pagos móviles de manera rápida y sencilla al estar cerca de un terminal equipado con el dispositivo adecuado.

Estas características hacen que los beacons sean una herramienta versátil y valiosa para una variedad de aplicaciones, desde marketing de proximidad hasta seguridad y automatización de procesos.

Desventajas

Las desventajas de los beacons incluyen:

1. **Necesidad de una aplicación:** Para que una empresa o entidad pueda impactar al usuario a través de los beacons, este debe tener una aplicación específica previamente descargada en su dispositivo. Esto puede limitar la efectividad en algunos casos, ya que no todos los usuarios tendrán la aplicación instalada.
2. **Activación de la localización y el Bluetooth:** Para recibir las señales de los beacons, el usuario debe tener tanto la función de localización como el Bluetooth activados en su dispositivo móvil. Algunos usuarios pueden optar por desactivar estas funciones por motivos de privacidad o ahorro de energía, lo que limita la capacidad de los beacons para interactuar con ellos.

Estas limitaciones pueden afectar la adopción y la efectividad de los beacons en ciertos escenarios, y las empresas deben considerar estos factores al implementar esta tecnología.

Riesgos

El riesgo tecnológico es un desafío significativo en la actualidad debido al constante avance de las herramientas y aplicaciones tecnológicas, muchas de las cuales pueden carecer de una gestión adecuada de seguridad. Su presencia en las organizaciones se debe a que la tecnología se ha convertido tanto en el medio como en el fin de numerosos ataques, impulsados por vulnerabilidades que existen debido a medidas de protección inadecuadas y a la evolución constante de las amenazas, lo que dificulta mantener actualizadas las medidas de seguridad.

El riesgo tecnológico se puede subdividir en tres aspectos clave:

1. **Infraestructura tecnológica (hardware o nivel físico):** Aquí, el riesgo se relaciona con la posibilidad de desperdiciar recursos, especialmente cuando las inversiones en

tecnología no se traducen en beneficios claros para la empresa. Es importante que la tecnología se utilice de manera eficiente y que se establezcan estrategias para medir su impacto en los objetivos organizacionales.

2. **Aspecto lógico (riesgos asociados a software, sistemas de información e información):** Este nivel de riesgo implica la pérdida de datos, ya sea por errores en el software, fallos en la seguridad de la información o incluso ataques informáticos. Es fundamental proteger los datos y mantener copias de seguridad para minimizar este riesgo.
3. **Riesgos derivados del mal uso de la tecnología (factor humano):** Aquí, el riesgo es que probablemente los empleados o usuarios cometan errores que puedan comprometer la seguridad tecnológica, como la divulgación involuntaria de información confidencial o la falta de conciencia de seguridad. Es esencial tomar medidas de seguridad y concientizar al personal sobre las prácticas adecuadas.

En cuanto a la relación entre metas, objetivos, visión y misión de las organizaciones y la tecnología, es cierto que estas declaraciones suelen expresarse en términos generales y estratégicos, sin entrar en detalles técnicos. Sin embargo, el éxito en la consecución de estas metas y objetivos a menudo depende en gran medida del desempeño de la infraestructura tecnológica. La tecnología se ha convertido en un habilitador esencial para las operaciones comerciales, la prestación de servicios y la continuidad del negocio. Por lo tanto, cuidar y mantener adecuadamente la base tecnológica y capacitar al personal que la utiliza es fundamental para alcanzar los objetivos organizacionales.

Medidas de seguridad

Es cierto que abordar los riesgos tecnológicos puede ser un desafío, pero es esencial para garantizar la seguridad de la organización. A continuación, se mencionan algunas medidas de seguridad que pueden ayudar a mitigar estos riesgos en los tres niveles previamente mencionados:

Infraestructura Tecnológica (Hardware):

- **Mantenimiento regular:** Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura tecnológica para asegurarse de que los sistemas estén funcionando de manera óptima.
- **Actualizaciones de seguridad:** Mantener actualizado el hardware y el firmware de los dispositivos para aprovechar las últimas correcciones de seguridad.
- **Seguridad física:** Implementar medidas de seguridad física, como el control de acceso a las instalaciones de TI y la protección contra amenazas ambientales.

Aspecto Lógico (Software, Sistemas de Información e Información):

- **Antivirus y antimalware:** Utilizar software de seguridad para protegerse contra virus y malware.
- **Cortafuegos (Firewalls):** Implementar cortafuegos para controlar y monitorear el tráfico de red y bloquear amenazas.
- **Gestión de parches:** Mantener actualizado el software con los últimos parches de seguridad para corregir vulnerabilidades conocidas.

- **Políticas de seguridad:** Establecer políticas y procedimientos de seguridad de la información, incluyendo la gestión de contraseñas y el acceso a datos confidenciales.
- **Copias de seguridad:** Realizar copias de seguridad regulares de los datos críticos y mantenerlas fuera del sitio.

Riesgos Derivados del Mal Uso (Factor Humano):

- **Concienciación en seguridad:** Capacitar y concientizar a los empleados sobre las prácticas de seguridad, incluyendo la importancia de no compartir información confidencial y de reportar incidentes de seguridad.
- **Control de accesos:** Implementar sistemas de control de acceso para limitar quién tiene acceso a sistemas y datos sensibles.
- **Monitoreo de actividades:** Realizar un seguimiento de las actividades de usuario para detectar comportamientos inusuales o potencialmente maliciosos.
- **Políticas de uso aceptable:** Establecer políticas claras sobre el uso adecuado de la tecnología y las consecuencias del mal uso.

La seguridad tecnológica es un proceso continuo y en constante evolución. Es importante cambiantes. Además, considerar la contratación de expertos en seguridad de la información y realizar auditorías de seguridad periódicas puede ser beneficioso para fortalecer la postura de seguridad de la organización.

¿Como se puede deshabilitar la implementación de beacons?

La forma como se puede intervenir un beacon con iOS es complicado y en las siguientes líneas se detallará a nivel código como se puede realizar.

Primero desglosaré los puntos importantes para tomar en cuenta de los beacons:

- Los beacons son pequeños dispositivos de hardware que envían intermitentemente una señal bluetooth varias veces por segundo.
- La distancia que puede recorrer esta señal está determinada por el hardware.
- La frecuencia de cuántas veces se emite esta señal por segundo también está determinada por el hardware.
- El fabricante debe proporcionar una aplicación/panel de control asociado donde pueda conectarse con su beacon y cambiar estos valores (alcance y frecuencia).
- Los beacons solo emiten una señal, todo depende del software del lado del cliente para decidir exactamente qué sucede con esa señal.
- Se necesita especificar limitar el alcance para buscar los beacons.
- La señal de los beacons no pasa a través del agua ni del metal.
- Tomando lo anterior en cuenta, el lugar ideal para colocar un beacon es lo más alto posible, lo mejor sería un techo bajo.

En seguida, mencionaré paso a paso como funcionan las regiones de los beacons:

- Una región de un beacon es la delimitación del alcance físico de estos dispositivos por lo que se puede crear una región usando solo un UUID que es un valor único para ser identificado.

- Los beacons se envían con tres identificadores únicos: un UUID, un valor menor y un valor mayor.
- Si una región se inicializa con solo un UUID, el valor menor y principal se convertirán en comodines. Esto significa que la aplicación buscará todos los beacons con ese UUID, independientemente de su menor o principal.
- Si una región se inicializa con un UUID y un valor menor, el valor principal tendrá un comodín. Lo mismo se aplica si se inicializa con un UUID y mayor: el valor menor tendrá un comodín.

Tomando lo anterior en cuenta, hay dos formas que iOS ofrece para empezar a interactuar con los beacons a través del alcance y el monitoreo. Ambos se ejecutan desde una instancia de `CLLocationManager` (`startRangingBeacons` y `startMonitoring`).

1. Beacons de alcance

- El alcance es como hacer ping a los dispositivos, inspecciona un área de forma intermitente, en el caso de iOS cada segundo y regresa una serie de beacons que están dentro del alcance.
- Recibirá una instancia de `CLBeacon` cuando esté haciendo un rango. Esto tiene toda la información que cabría esperar: UUID, Mayor, menor y RSSI que nos indica la intensidad de la señal.

2. Regiones de monitoreo

- El monitoreo es como registrar un beacon en el dispositivo para su uso posterior.
- Eso significa que el dispositivo conservará las regiones que le haya indicado que supervise después de que haya comenzado a monitorear.
- A diferencia del rango, solo puede monitorear 20 regiones a la vez por aplicación.
- El monitoreo le brinda la capacidad de detectar cuándo ingresa o sale del alcance de un beacon.
- A diferencia del intervalo, en lugar de recibir instancias de `CLBeacon` en el método delegado, recibirá `CLBeaconRegion` en su lugar. Esto significa que es posible que deba investigar un poco más para identificar exactamente que beacon se ha descubierto.
- Si tiene su aplicación cerrada y activa su dispositivo, éste hará ping a los beacons monitoreados para ver si están dentro del alcance. Si es así, la aplicación se abrirá en segundo plano durante unos segundos para dale la oportunidad de ejecutar algún código.

El caso de que la aplicación esté cerrada, la ejecución del código se realizará en segundo plano o sin memoria, esto es bastante común de los beacons en iOS que se encuentran dentro del alcance, aunque tiene sus limitaciones:

- En primer lugar, tendremos que asegurarnos de que la instancia de `CLLocationManager` tenga la propiedad `allowsBackgroundLocationUpdates` establecida en “true”.

```

1    lazy fileprivate var locationManager:CLLocationManager = {
2
3        let locationManager = CLLocationManager()
4        locationManager.delegate = self
5        locationManager.allowsBackgroundLocationUpdates = true
6        return locationManager
7
8    }()

```

Imagen 3 Instancia CLLocationManager.

- En seguida, inicializaremos un CLBeaconRegion que desea supervisar y establecer su propiedad notifyEntryStateOnDisplay en true.

```

1    var region:CLBeaconRegion {
2
3        let region = CLBeaconRegion(proximityUUID: uuid, identifier: identifier)
4        region.notifyEntryStateOnDisplay = true
5        return region
6
7    }

```

Imagen 4 Instancia CLBeaconRegion.

- Finalmente, comenzaremos el Monitoreo de esta región de beacons.

```

1    locationManager.startMonitoring(forRegion: region)

```

Imagen 5 Monitoreo de la región de beacons.

Mientras el bluetooth está habilitado, el dispositivo hará un escaneo rápido para ver si esas regiones monitoreadas están dentro del alcance. Si encuentra uno, inicia la aplicación rápidamente en segundo plano y desencadena el método delegado didDetermineState.

Es evidente la razón de la limitación de las notificaciones para que se muestren cuando el dispositivo se encuentre desbloqueado ya que si se aceptan de forma intermitente en segundo plano serían demasiadas la cantidad de notificaciones automáticas no deseadas.

Justo de esta forma es como podemos intervenir los dispositivos para deshabilitar la implementación del marketing de proximidad usando beacons e iOS.

[Recomendaciones para la protección del hacking.](#)

La seguridad de las implementaciones de beacons, al igual que cualquier otro sistema, es crucial para proteger la privacidad y la integridad de la información. Aquí hay algunas

prácticas y medidas que puedes considerar para mejorar la seguridad de una implementación de beacons:

1. Autenticación y Autorización:

- Implementa medidas sólidas de autenticación y autorización para garantizar que solo los dispositivos autorizados tengan acceso a los beacons.

2. Cifrado de Datos:

- Utiliza cifrado para proteger la comunicación entre los beacons y los dispositivos receptores. Asegúrate de que los datos transmitidos estén cifrados mediante protocolos seguros.

3. Actualizaciones y Parches:

- Mantén los dispositivos y sistemas actualizados con los últimos parches de seguridad para mitigar vulnerabilidades conocidas.

4. Monitoreo y Detección de Intrusiones:

- Implementa sistemas de monitoreo para detectar actividad inusual o intentos de acceso no autorizado. Configura alertas para recibir notificaciones cuando se detecten posibles amenazas.

5. Gestión de Claves:

- Maneja las claves criptográficas de manera segura. Utiliza prácticas de gestión de claves sólidas para proteger las claves utilizadas en el cifrado.

6. Firewalls y Filtrado de Tráfico:

- Configura firewalls para limitar el tráfico no autorizado y filtra las conexiones innecesarias. Esto ayuda a proteger los beacons contra posibles ataques.

7. Seguridad Física:

- Protege físicamente los dispositivos que implementan beacons para evitar el acceso no autorizado. Colócalos en lugares seguros y utiliza medidas de seguridad física, como cerraduras y cámaras de vigilancia.

8. Auditorías de Seguridad:

- Realiza auditorías de seguridad regulares para evaluar la postura de seguridad de la implementación de beacons. Identifica posibles vulnerabilidades y toma medidas correctivas.

9. Concientización y Educación:

- Educa a los usuarios y al personal sobre las mejores prácticas de seguridad. La conciencia y la formación pueden ayudar a prevenir ataques de ingeniería social y mejorar la seguridad global.

10. Pruebas de Penetración Éticas:

- Considera la realización de pruebas de penetración éticas para evaluar la resistencia de tu implementación de beacons ante posibles amenazas. Esto te permitirá identificar y corregir posibles vulnerabilidades.

La seguridad es un proceso continuo y multifacético. Ninguna medida de seguridad es completamente infalible, pero implementar una combinación de prácticas sólidas puede reducir significativamente el riesgo de exposición a amenazas de seguridad.

METODOLOGÍA

La propuesta del método es de naturaleza científica y sigue un enfoque riguroso en el desarrollo de esta (Reyna, 2020)tesis, centrándose en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes). En esta propuesta se detallan los procedimientos para abordar la situación actual, se presenta el planteamiento del problema, se establece el objetivo de la investigación, se describe la metodología de recolección de datos y se presentan los resultados. Todo ello se hace en función de comprender y abordar la brecha tecnológica y destacar las ventajas y beneficios asociados al marketing de proximidad en este contexto específico.

TIPO DE INVESTIGACIÓN	DESCRIPTOR
Por su profundidad	Científica
Por su fuente de información	Estudio de mercado
Por su acercamiento con el objeto de estudio	Mixto
Por abordaje disciplinario	Tecnologías de la Información
Por su objetivo	Aceptación y adopción de nueva tecnología
Propuestas de solución del caso	Implementación y Modelo de Negocio

Tabla 1 Caracterización de la metodología utilizada.

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS PARA PROCESAR Y OBTENER DATOS

Los datos utilizados en la investigación se obtuvieron mediante un estudio de mercado enfocado en las empresas que son objeto de estudio en la investigación.

Es importante resaltar que las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) desempeñan un papel estratégico para el fortalecer el tema económico y social del Estado. En este estado de la república componen el 99.7 por ciento de las 86,283 entes económicas que integran el núcleo empresarial, así como a nivel nacional integran el 2.1 por ciento. Adicional, son la fuente del 69.1 por ciento de la generación de empleos de comercio, servicios no financieros y manufacturero, que representan un aproximado de 266,270 puestos de trabajo.

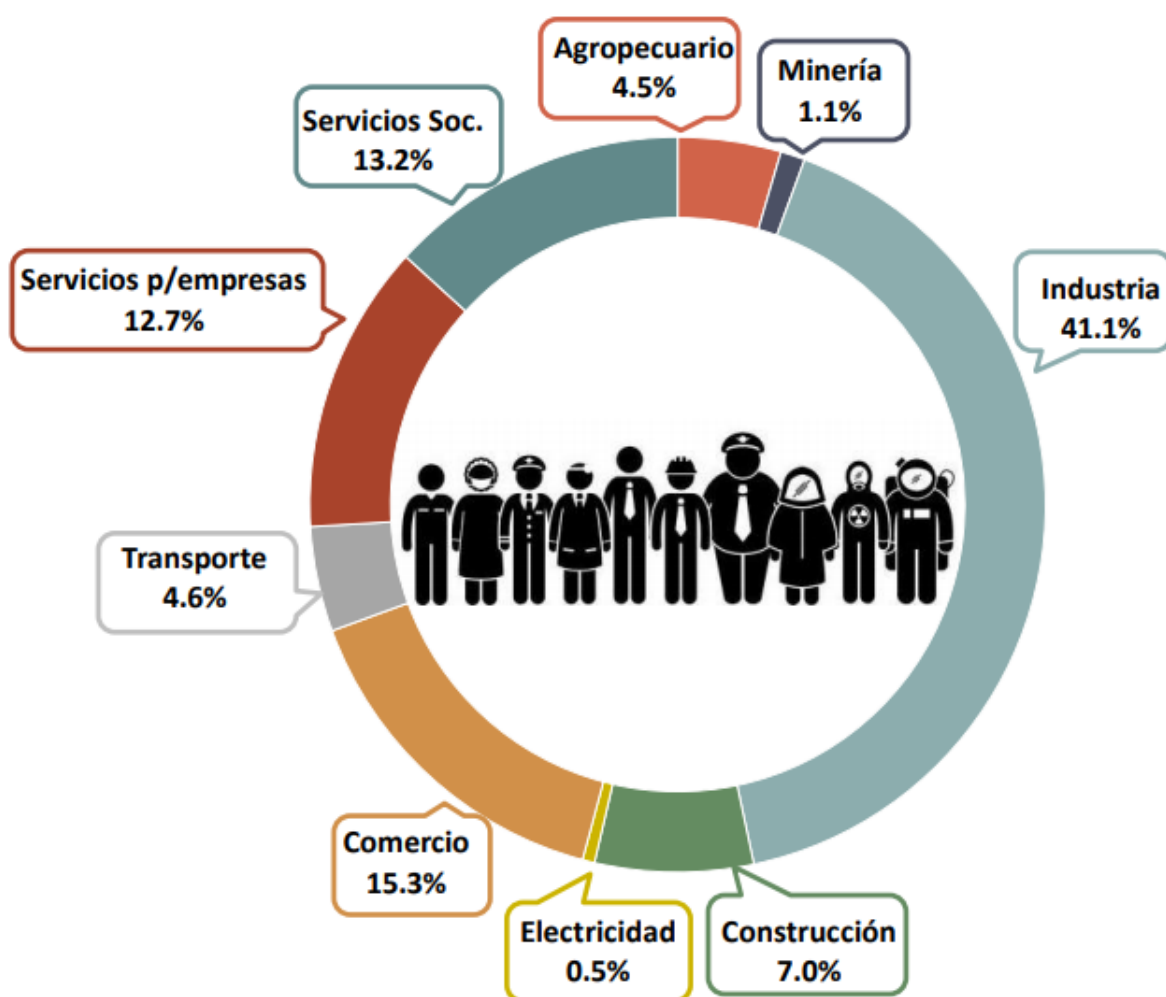


Imagen 6 Porcentaje de empleos clasificados por actividad económica.

San Luis Potosí ocupa el tercer lugar en número de empresas que operan en la región Centro-Bajío-Occidente, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En el estado de San Luis Potosí, existen un total de 112,798 establecimientos, lo que lo posiciona como el tercer estado con mayor número de empresas en esta región.

Los sectores con mayor presencia de empresas en el estado son los siguientes:

1. Comercio minorista, con un total de 44,261 empresas.
2. Negocios relacionados con "Otros Servicios excepto actividades gubernamentales," que cuentan con 16,965 empresas.
3. Empresas dedicadas a "servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas," con un total de 15,611 establecimientos.
4. La industria manufacturera, que abarca 10,483 unidades empresariales.
5. Los servicios de salud y asistencia social, que comprenden 5,112 empresas.

Estos datos reflejan la diversidad y amplitud del tejido empresarial en San Luis Potosí, lo que subraya su importancia económica en la región Centro-Bajío-Occidente.

A pesar de las múltiples dificultades provocadas por la pandemia de Covid-19, en San Luis Potosí se registró un aumento en el número de microempresas. Durante el período de contingencia sanitaria, se abrieron un total de 42 microempresas en el estado. En febrero, se identificaron 15,544 empresas que cuentan con 5 o menos trabajadores dados de alta ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo que sumaron 46 empresas a esta cifra en el mes de junio.

Es importante señalar que, debido a su relativa novedad en el mercado, el concepto de agencia de marketing digital puede resultar confuso para algunos clientes. En ocasiones, se les atribuyen actividades que suelen ser propias de una agencia de publicidad tradicional. Esto destaca la necesidad de una mayor comprensión y claridad sobre los servicios ofrecidos por las agencias de marketing digital, que se centran en estrategias y acciones específicas en línea para promover y posicionar marcas y productos en el entorno digital.

Es cierto que, si bien algunas agencias de publicidad han expandido sus servicios para adaptarse a las nuevas necesidades digitales del mercado, las agencias de marketing digital suelen especializarse exclusivamente en acciones promocionales dentro del entorno digital. Entre los servicios que ofrecen las agencias de marketing digital, algunos de los más significativos incluyen:

1. **Inbound Marketing:** Estrategias centradas en atraer a los clientes a través de contenido relevante y valioso.
2. **Posicionamiento SEO:** Optimización de sitios web y contenido para mejorar su visibilidad en los motores de búsqueda.
3. **Posicionamiento SEM:** Publicidad en motores de búsqueda, como Google Ads, para aumentar la visibilidad en resultados pagados.
4. **Gestión de Redes Sociales:** Administración de perfiles y cuentas en plataformas de redes sociales para promocionar la marca y el contenido.
5. **Campañas de Facebook:** Creación y gestión de campañas publicitarias en la plataforma de Facebook para llegar a un público específico.
6. **Creación de contenidos:** Desarrollo de contenido de calidad, como artículos, videos y gráficos, para atraer a la audiencia.

7. **Estrategia de ventas:** Desarrollo de estrategias para aumentar las ventas y la conversión de clientes.
8. **Creación y diseño de páginas web:** Diseño y desarrollo de sitios web efectivos y atractivos.

En cuanto a los beacons, estas herramientas de marketing de proximidad ofrecen virtudes significativas a las empresas al permitirles invitar a potenciales clientes a sus puntos de venta y aumentar sus ingresos. Estos dispositivos utilizan tecnología Bluetooth para enviar mensajes y notificaciones a dispositivos móviles cercanos, lo que brinda oportunidades para la personalización y la interacción con los clientes en el lugar físico.

El marketing de proximidad es una tecnología que busca potenciar la cercanía entre el anunciante y el cliente, logrando una eficacia mayor al dirigirse directamente a la audiencia objetivo. A continuación, se mencionan algunos ejemplos comunes de estrategias de marketing de proximidad:

1. **Folletos:** “Esta estrategia implica la distribución de folletos a personas que pasan cerca de un establecimiento. Aunque es común, puede considerarse algo anticuada, ya que muchos de estos folletos terminan en la basura, lo que no es beneficioso para la empresa ni para el medio ambiente.” (ilifebelt.com, 2018)
2. **Red Wi-Fi:** Al ofrecer una señal gratuita de Wi-Fi, las empresas pueden aprovechar para compartir publicidad sobre sus productos o servicios con los usuarios que se conectan a la red.
3. **Lectura de códigos QR:** Los códigos QR son como códigos de barras que se pueden leer con la ayuda de un dispositivo móvil. Estos códigos redirigen a las personas a campañas o promociones específicas cuando se escanean.
4. **Bluetooth:** A través de la tecnología Bluetooth, las empresas pueden enviar ofertas o cupones directamente a los dispositivos móviles de los clientes. Sin embargo, es importante que los usuarios activen la función Bluetooth y se les avise para que estén dispuestos a recibir estas notificaciones.
5. **Geolocalización:** Esta opción implica que las personas activen la función de ubicación en sus dispositivos móviles. A cambio, pueden acceder a promociones especiales según su ubicación geográfica.

Si bien estas estrategias son efectivas, han surgido nuevas tecnologías que están evolucionando la forma en que las compañías envían su publicidad con la gente, como los Beacons. Estos aparatos utilizan tecnología Bluetooth para interactuar con dispositivos móviles cercanos, lo que les permite enviar mensajes y notificaciones de manera altamente personalizada en tiempo real. Esto abre oportunidades emocionantes para la publicidad y la interacción con los clientes en el entorno físico.

Los Beacons son dispositivos pequeños y de bajo consumo que operan a través de la tecnología Bluetooth. Estos Beacons emiten una señal única y constante que se forman de una mezcla de números y letras, y esta señal se transmite en intervalos regulares, aproximadamente cada 1/10 de segundo. Esta tecnología de Beacon funciona de manera similar a un faro, enviando continuamente esta señal que puede ser detectada por dispositivos móviles cercanos.

Los Beacons tienen una amplia gama de aplicaciones y formas para utilizarlos. Un ejemplo serían los centros comerciales, pueden usar estos dispositivos en sus puntos de venta, asignando en todos ellos un número que los identifique de forma única definida en la aplicación. Cuando los teléfonos inteligentes se acercan a estos Beacons, la aplicación reconoce la señal y puede ofrecer una experiencia mejorada al usuario. Esto puede incluir la entrega de cupones o promociones específicas para esa tienda en particular.

Además de la entrega de ofertas, los Beacons tienen la capacidad de realizar diversas funciones, como el seguimiento del comportamiento de los clientes dentro de una tienda. Esto permite a las empresas recopilar datos sobre cómo los clientes se mueven y interactúan en el entorno físico, lo que a su vez puede ayudar a mejorar las estrategias de marketing y la toma de decisiones empresariales.

En resumen, los Beacons son una herramienta poderosa para el marketing de proximidad que utiliza la tecnología Bluetooth para crear interacciones personalizadas con los clientes en función de su ubicación y comportamiento en el mundo real.

Los dos estándares más compatibles y utilizados en los Beacons son:

iBeacon: Fue lanzado por Apple en 2013 como un sistema de posicionamiento en interiores (IPS) como parte del iOS 7 en la Worldwide Developers Conference (Conferencia Mundial de Desarrolladores). El propósito principal de iBeacon era simplificar los pagos y permitir el uso de ofertas en el lugar, lo que beneficia especialmente a la industria minorista. Grandes empresas como Macy's, Walmart y hoteles Starwood han implementado esta tecnología. iBeacon permite que los smartphones reciban señales Bluetooth de baja energía (BLE) y ofrezcan experiencias personalizadas basadas en la ubicación del usuario.

Eddystone: Desarrollado por Google en julio de 2015, Eddystone es un estándar que se basa en una especificación de protocolo de URL abierta. Lo que hace que Eddystone sea especialmente atractivo es que los smartphones pueden recibir señales de Eddystone con o sin la necesidad de una aplicación específica. Esto proporciona una ventaja sobre iBeacon, ya que el sistema operativo Android, que es ejecutado por el 80 por ciento de los teléfonos inteligentes, es compatible con Eddystone. Esto amplía significativamente la base de usuarios que pueden interactuar con Beacons utilizando este estándar.

En resumen, tanto iBeacon como Eddystone son estándares importantes en la tecnología Beacon que permiten a los dispositivos móviles recibir señales Bluetooth de baja energía para brindar experiencias personalizadas y basadas en la ubicación a los usuarios. Cada uno tiene sus propias ventajas y compatibilidades con diferentes sistemas operativos.

El proceso que describiste para el funcionamiento de Beacons en el marketing de proximidad es muy claro y muestra cómo esta tecnología puede brindar experiencias personalizadas a los usuarios de manera no intrusiva y con su consentimiento. Aquí está el resumen del proceso:

1. **Distribución de Beacons:** Los Beacons se colocan estratégicamente en la tienda o en los pasillos donde se encontrarán ofertas o información relevante.
2. **Detección de señales:** Las señales de los Beacons son detectadas por cualquier teléfono inteligente que tenga habilitado su Bluetooth y se encuentre en el rango de alcance.

3. **Envío de identificación:** El teléfono inteligente envía el número de identificación adjunto a la señal del Beacon al servidor en la nube.
4. **Respuesta del servidor:** El servidor en la nube verifica la acción asignada a ese número de identificación y responde según lo programado. Esto puede incluir informar al usuario sobre un descuento, la existencia de un nuevo producto o servicio, o simplemente dar un mensaje de bienvenida.
5. **Solicitud de permiso:** Se le solicita aprobación al usuario del aparato inteligente identificado para recibir la información o el contenido relacionado.
6. **Envío de contenido:** En caso de que el usuario acepte, el servidor en la nube envía la información asignada al número de identificación al aparato inteligente del usuario.

Este enfoque no intrusivo y basado en el consentimiento del usuario es una de las razones por las cuales el marketing de proximidad es efectivo y bien recibido. Los usuarios tienen la opción de aceptar o rechazar las notificaciones, lo que crea una experiencia más personalizada y agradable para ellos.

El modelo Canvas tiene el enfoque para analizar y crear la propuesta de valor que ofrecen los Beacons. Esta herramienta es excelente para visualizar y desarrollar la estrategia de negocio de manera estructurada y eficaz. Se utilizará para identificar los segmentos de mercado, los canales de distribución, las actividades clave y los recursos necesarios para implementar con éxito la propuesta de valor basada en los Beacons en San Luis Potosí.

MODELO CANVAS

Mercado

Nicho de Mercado: Está dirigido a micro, pequeñas y medianas empresas en San Luis Potosí con enfoque a crecer y aumentar sus ventas, e promover de esta forma sus productos y servicios en el mercado sin la necesidad de realizar una inversión superior al monto de sus ventas al contratar un servicio de marketing digital.

Mercado segmentado: Al tener diferentes tipos de clientes respecto al tamaño de la empresa y los mismos consumidores que desean tener dependiendo de las necesidades de la empresa y los servicios que contraten del catálogo de servicios que se ofrecen.

Propuesta de valor

Precio: Ofrecer una relación precio/beneficio accesible para las MiPymes, con un valor diferenciado en el mercado, con el objetivo de alcanzar más clientes para aumentar las ventas de los productos al utilizar tecnologías emergentes.

Novedad: La propuesta de valor de los beacons está basada en la usabilidad del Bluetooth de baja energía por lo que esta tecnología no ha sido explotada ni usada en el marketing.

Conveniencia: El objetivo del marketing de proximidad es llegar a los clientes que no contactan a través de las redes sociales y se encuentran cerca de las tiendas de nuestros clientes.

Reducción de costos: Tiene como objetivo apoyar a las MiPymes con costos reducidos en comparación con las agencias de marketing.

Customización: El catálogo de servicios permite a los clientes elegir entre 4 opciones de publicidad, que se adaptan a las necesidades y forma de marketing de proximidad para sus empresas.

Canales

De comunicación: Los canales digitales para promoción son nuestro sitio web, Facebook e Instagram.

Relación con el cliente

a) Relaciones que una empresa mantiene con un segmento.

- **Captación de clientes:** Aplicaremos estrategias de marketing en las redes sociales para documentar casos de éxito.

- **Fidelización de clientes:** Se diseñarán programas de fidelización de clientes mediante promociones, planes de pago, entre otros.
- **Estimulación de la venta:** Al utilizar tecnologías emergentes, las promociones de los productos de nuestros clientes tendrán mayor alcance para acelerar el proceso de venta.

b) Relaciones que los clientes quieren tener (o necesitan) con la empresa.

- **Asistencia personal.** Escuchamos las necesidades de nuestros clientes para proporcionarles la mejor opción y herramienta para su negocio.

Fuente de ingresos

Cobro por uso (Modelo PaYU – Pay as you Use): El costo del servicio dependerá de la necesidad y elección del paquete por parte del cliente, y el consumo del mismo.

Intermediación: En el mediano plazo, podríamos asociarnos con agencias de marketing para llevar a un 2do nivel de publicidad apoyados de la tecnología de beacons para tener una cobertura de clientes más amplia.

Recursos clave

Tecnológicos: Los beacons.

Económicos: Inversión / Financiamiento.

Intelectuales: Generar las estrategias de los beacons.

Humanos: 3 personas con los skills requeridos.

Actividades clave

Resolución de problemas: Las actividades de iVal son específicas para abordar un área de marketing sin explorar para ser potencializada por los clientes en la venta de sus productos ofreciendo y soluciones innovadoras para las necesidades de nuestros clientes.

Socios estratégicos

Relaciones cliente-proveedor: Nuestro proveedor de software para descargar en los smartphones de los clientes para recibir promociones, cupones y publicidad de las empresas.

Estructura de costos

Costos fijos. Salarios de trabajadores, compra de beacons, software para publicidad, las pilas de los beacons.

Costos variables. Los servicios que ofrecemos a los clientes.

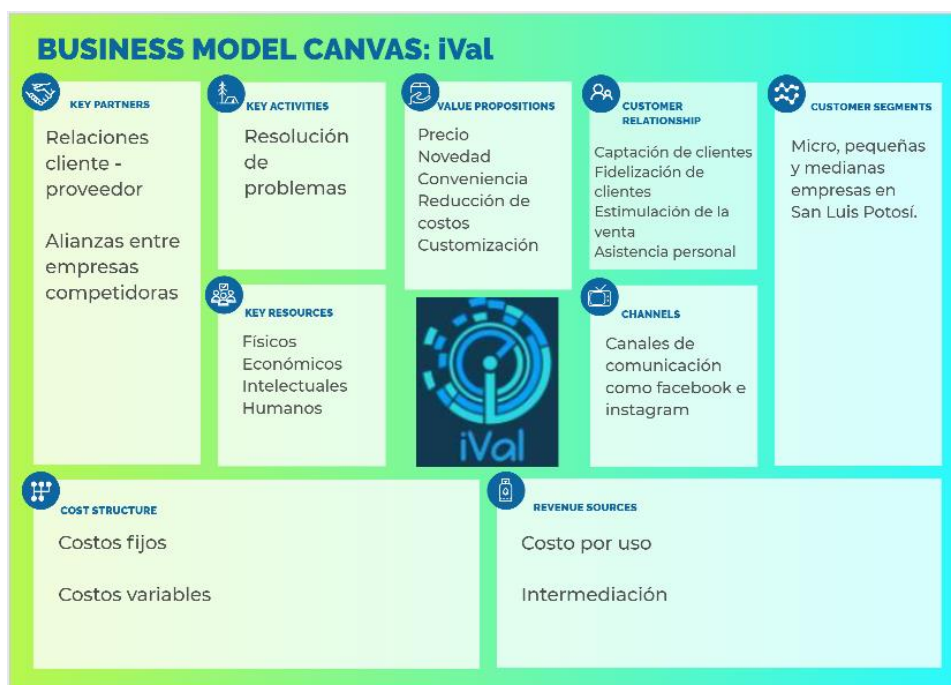


Imagen 7 Modelo CANVAS.

Superar la brecha tecnológica en el contexto que hemos abordado en esta tesis, implica adoptar valores y enfoques que fomenten la integración efectiva de tecnologías en sus operaciones. Enseguida menciono algunos valores clave que podrían ayudar a superar esta brecha:

Innovación: Fomentar una cultura de innovación es esencial para adoptar nuevas tecnologías. Pueden valorar la creatividad y la disposición para probar soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia y la competitividad.

Adaptabilidad: La tecnología evoluciona rápidamente, por lo que dichas empresas deben ser capaces de adaptarse a los cambios. Valorar la adaptabilidad permite ajustar sus procesos y estrategias conforme surgen nuevas tecnologías y oportunidades.

Orientación al cliente: Las tecnologías exitosas a menudo se centran en mejorar la experiencia del cliente. Valorar la orientación al cliente implica adoptar tecnologías que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, mejorando así la relación con ellos.

Formación y aprendizaje continuo: Valorar la formación y el aprendizaje continuo es esencial para cerrar la brecha tecnológica. Las MiPymes pueden promover la capacitación de su personal y fomentar un ambiente en el que los empleados estén dispuestos a adquirir nuevas habilidades tecnológicas.

Colaboración: La colaboración con otros actores del sector, instituciones educativas y proveedores de tecnología puede ser clave. Valorar la colaboración facilita el acceso a conocimientos especializados y recursos que ayudan en la implementación efectiva de tecnologías.

Sostenibilidad: La adopción de tecnologías sostenibles puede ser un valor clave. Pueden buscar soluciones tecnológicas que no solo mejoren la eficiencia, sino que también tengan un impacto positivo en el medio ambiente y la comunidad.

Enfoque a largo plazo: Superar la brecha tecnológica puede requerir inversiones significativas, y un enfoque a largo plazo es esencial. Valorar la planificación estratégica a largo plazo permite a implementar tecnologías de manera sostenible.

Responsabilidad ética y seguridad: Valorar la responsabilidad ética implica garantizar que las tecnologías se utilicen de manera ética y que se proteja la privacidad y seguridad de los datos. Esto contribuye a ganar la confianza de los clientes y otras partes interesadas.

Cultivar estos valores puede ayudar a establecer una base sólida para superar la brecha tecnológica y aprovechar los beneficios que las tecnologías pueden aportar a sus operaciones y crecimiento.

Cronograma

La siguiente tabla muestra el plan estratégico que se estará desarrollando en un tiempo de 17 meses del año 2022.

.....	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Situación actual	01-mar-21	12-mar-21
2	Estudio de mercado	15-mar-21	26-mar-21
3	Modelo Canvas	29-mar-21	02-abr-21
4	Curva de Valor	29-mar-21	02-abr-21
5	FODA	29-mar-21	02-abr-21
6	Customer Journey	29-mar-21	02-abr-21
7	Early Adopters	29-mar-21	02-abr-21
8	Estrategia de Marketing	5-abr-21	16-abr-22
9	Prototipo de Idea	19-abr-21	23-abr-22
10	Estructura de Costos	26-abr-21	30-abr-22
11	Adquisición de Productos	03-may-22	21-may-22
12	Implementación del negocio	24-may-22	11-jun-22
13	Promoción de los servicios	14-jun-22	02-jul-22

Tabla 2 Cronograma.

SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS

INVESTIGACIÓN MIXTA	DOCUMENTO OBTENIDO	POBLACIÓN
Entrevistas grupos focales	Las preguntas que se le realizaron a las Mipymes son las siguientes: • ¿Cuáles son los problemas a los que se han enfrentado en esta pandemia? • ¿Han pensado en alguna alternativa para promover sus productos? • ¿Les ha dado resultado esa solución? • ¿Han escuchado del marketing de proximidad? • Ahora que sabes qué es, cómo funciona el marketing de proximidad, ¿lo incorporarías a tu negocio?	15 Mipymes de la capital de la ciudad de San Luis Potosí. A la fecha del 19 de noviembre se ha obtenido información de 6 Mipymes de las 15 propuestas.

Tabla 3 Selección de instrumentos de obtención de datos.

Fuentes secundarias

Durante los años 2020 y 2021, para medir el impacto de la pandemia, se realizó un sondeo de mercado a negocios de diferentes giros.

Gracias a este sondeo, iVal ha sabido abrir su modelo de negocios a partir de las necesidades de los diferentes negocios y se ha generado servicios para solventar dichas problemáticas. Adicional a esto, también se realizó un sondeo para conocer lo que buscaban los negocios porque que se concluyó en lo que se muestra desglosado en diagrama de early adopters.

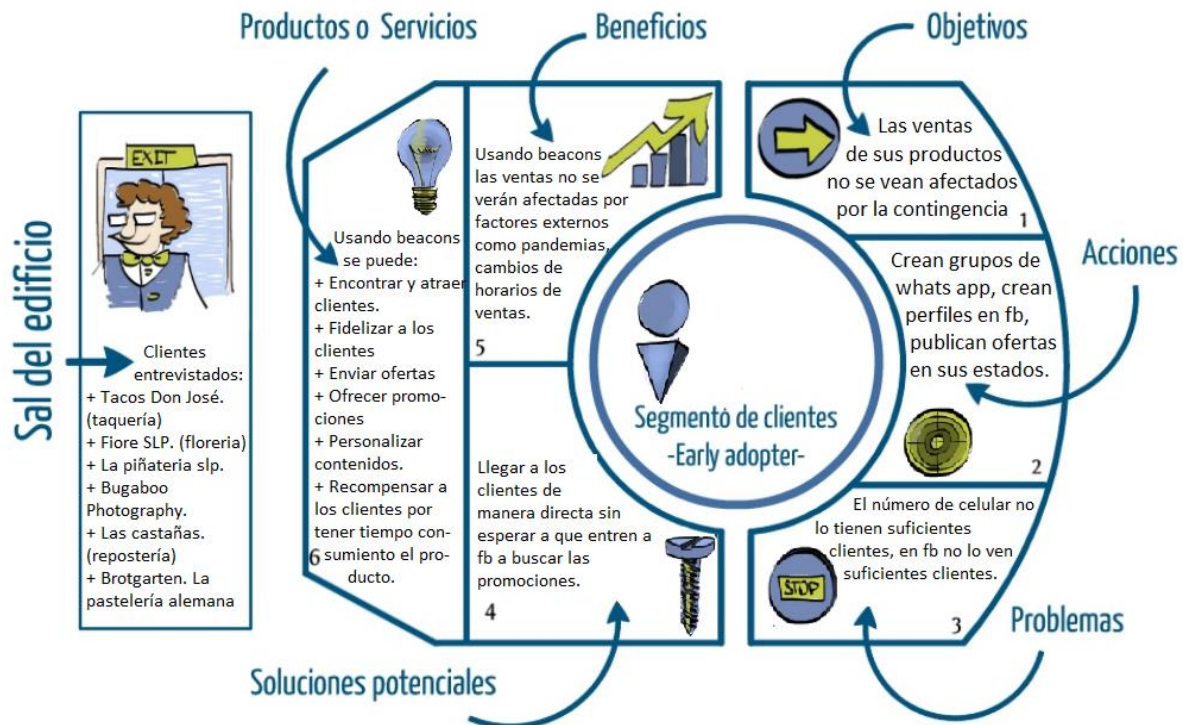


Imagen 8 Sondeo de mercado.

Las creencias de la población potosina pueden verse afectadas de varias maneras con la incursión del marketing de proximidad respecto a lo siguiente:

Percepción de privacidad: La implementación de tecnologías de ubicación puede plantear preocupaciones sobre la privacidad. Algunas personas pueden sentir que sus datos están siendo utilizados de manera invasiva, lo que podría influir en sus creencias sobre la confianza en las Pymes que emplean estas estrategias de marketing.

Receptividad al mensaje: La forma en que se entregan los mensajes a través del marketing de proximidad puede influir en cómo la población percibe esto, como intrusivo o molesto, podría generar una reacción negativa.

Valor percibido: Si las ofertas o mensajes proporcionados a través del marketing de proximidad son relevantes y beneficiosos para la población, es más probable que se acepten de manera positiva. En cambio, si se perciben como irrelevantes o intrusivos, podrían generar una respuesta negativa.

Cultural y socialmente sensible: Las creencias culturales y sociales de la población potosina pueden influir en cómo se reciben ciertos mensajes. Es importante adaptar las estrategias de marketing de proximidad para ser culturalmente sensibles y respetuosas.

Concientización tecnológica: La aceptación del marketing de proximidad también puede depender del nivel de conciencia tecnológica y familiaridad de la población con estas

prácticas. La falta de comprensión sobre cómo funciona esta tecnología podría generar desconfianza.

MÉTODO Y MATERIALES

Realicé un benchmark con la finalidad de comparar aspectos importantes de cada beacon tomando en cuenta funcionalidad, costos, país de desarrollo, batería, alcance entre otros puntos que se muestran en las siguientes tablas.

Cotización Beacons BLE

MARCA	PAIS	DISPOSITIVO	BATERIA	ALCANCE	PROTOCOLO	CELULARES	APLICACIÓN DE CONFIGURACIÓN	AGUA	DIMENSIONES	TEMPERATURA	COSTO	URL
Accent Systems	España	IBKS PLUS	8.6 años	100 m	iBeacon, Eddystone (UID, URL, TLM, EID) al mismo tiempo. Servicio GATT de configuración de Eddystone Firmware actualizar por aire	IOS, Android	✓	✓	84 x 84 x 24 mm	-40°C a +85°C	\$2 645.00 (5 beacons, 115.00 €)	https://accent-systems.com/es/producto/ibks-plus/?v=0b98720dcb2c
Mokosmart	China	H1 Keychain Beacon	1.4 años	80 m	iBeacon y Eddystone (UID, URL, TLM) al mismo tiempo. Servicio GATT de configuración de Eddystone	IOS, Android	✓	✓	32 x 32 x 6 mm	Almacenamiento: -20 a +60°C Funcionamiento: 20 a +30°C	No muestra costos ni contacto comercial	https://www.mokosmart.com/mokosmart-h1-proximity-beacon-ip65-waterproof-item-finding-indoor-positioning/navigation/
Blueup	Italia	BlueBeacon Maxi	10 años	2.402 a 2.480 GHz	iBeacon, Eddystone (soporte completo, con GATT y EID), Quuppa (modo de emulación). Firmware segunda generación	IOS, Android	✓	X	90 x 50 x 29 mm	-20°C a +60°C	\$2 300.00 (5 beacons, precio unitario 20 €)	BlueUp - BlueBeacon Maxi (beacon BLE) (blueupbeacons.com)
kontakt.io	USA	Anchor Beacon	4.1 años	70 m	iBeacon, Eddystone (soporte completo, con GATT y EID), Quuppa (modo de emulación). Firmware segunda generación	IOS, Android	✓	0% a 95%	56 x 55 x 15 mm	-20°C / +60°C	\$3 600.00 (5 beacons + \$60 kio cloud/12 meses, precio unitario \$24 dolares)	Smart Beacon SB18-3 (kontakt.io)

Tabla 4 Benchmark beacons BLE.

MARCA	DISPOSITIVO	PAIS	DESCRIPCION	SOPORTE	TEMPERATURA PARA OPERAR	TAMAÑO	COSTO	URL	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
Blueup	BlueBeacon Gateway W	Italia	BlueBeacon Gateway W es una puerta de enlace ble-beacon con módulo BLE listo para BT5 e interfaz LAN/WLAN que permite comunicarse con beacons BLE (el nuevo software gestiona tanto el escaneo de beacons BLE genéricas como la conexión a beacons BlueBeacon).	Soporte HTTP/HTTPS (mensajes codificados en JSON)	0 °C a +50 °C	Material del gabinete: ABS (resistente al fuego) Tamaño: 120 x 120 x 45 mm	159.00 € precio unitario (\$3 657.00 pesos mexicanos)	https://www.blueupbeacons.com/index.php?page=gateway	BlueUp Knowledge Base (blueupbeacons.com)
Minew	BLE & Wifi/ETH Gateway	China	G1 es una puerta de enlace de conectividad Bluetooth 5.0 de baja energía (BLE) a Wi-Fi / Ethernet sin el uso de teléfonos inteligentes o aplicaciones. La puerta de enlace G1 recopila los datos de iBeacon, Eddystone, sensor BLE y otros dispositivos BLE y luego envía al servidor local o al servidor remoto en la nube mediante MQTT / MQTT a través del protocolo SSL / TLS / HTTP / HTTPS a través de Wi-Fi.El usuario es fácil de configurar la puerta de enlace G1 a través de una interfaz de usuario web muy simple y admite la configuración por lotes.	Soporte HTTP (SSL / TLS) / MQTT (SSL / TLS & Proxy) / TCP	-25 ° C a 65 ° C	150x150x36mm	\$60 dolares precio unitario (\$1 200 pesos mexicanos)	https://www.minew.com/products/bluetooth-5-wifi-gateway.html	
Beacon Gateway	IGS015 BLE-WIFI Beacon Gateway	USA	IGS015 es un puente y puerta de enlace BLE a WiFi. La puerta de enlace lee iBeacon y Eddystone como beacons o tags personalizado (con sensor) y se envía al servidor TCP local o al servidor HTTP / MQTT de Internet. Los usuarios pueden configurar el periodo de transmisión y la información del servidor a través de una interfaz de usuario web simple.	Soporte TCP/HTTP(s)/MQTT(s) server	-20°C a 60°C	54x41x18 mm	69.00 € precio unitario (\$1 380 pesos mexicanos)	Beacon Gateway BLE v3 - Shop NFC	https://www.ingics.com/doc/Gateway/GW0001_BLE_WIFI_Gateway_IGS015_Specification.pdf

Tabla 5 Benchmark beacon gateway.

Inversión inicial del proyecto.

INVERSION INICIAL		
FORMALIZACIÓN		
MONTO	CANT	MONTO
Procesos legales (Notaría, Registro Público, registro SIEM)		\$20,000.00
Registro de marca (IMPI)		\$10,000.00
EQUIPAMIENTO		
Laptops	3	\$60,000.00
BlueBeacon Maxi	15	\$6,900.00
Software Curso Blueup (aplicación mobile, aplicación web, analítica, hosting, geolocalización, cuentas, licencias)	2	\$60,000.00
TOTAL		\$156,900.00

Tabla 6 Inversión inicial.

- BlueBeacon Maxi precio unitario 20 euros, \$460.00 pesos mexicanos.
- BlueBeacon Gateway W precio unitario 159 euros, \$3, 657.00 pesos mexicanos.
- Blueup es la empresa donde se comprarán los beacons misma que ofrece un curso de desarrollo de software para instalarse en los beacons y puedan recibir los mensajes con promociones.

IMPLEMENTACIÓN

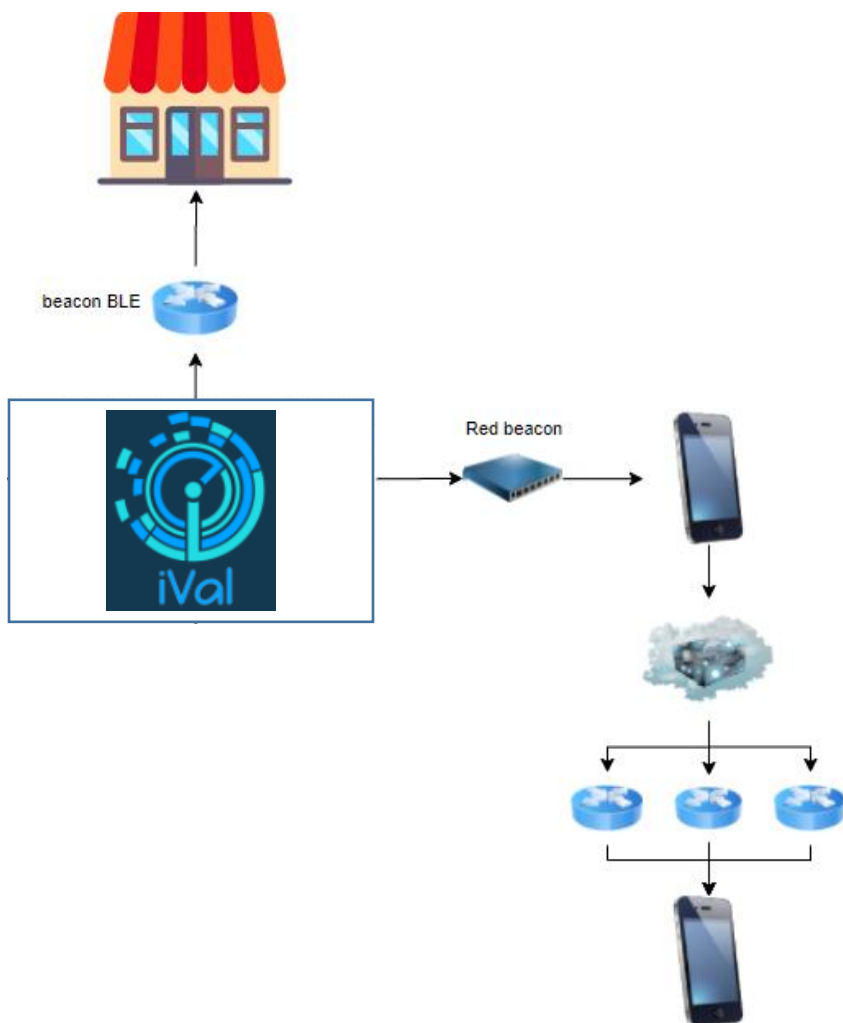


Imagen 9 Implementación de solución funcional.

Beacon BLE

La propuesta consiste en colocar beacons BLE en el interior o exterior de la tienda.

FUNCIONALIDAD

Compras móviles: IVAl puede mostrar la información de sus productos, así como promociones de la tienda, avisos, descuentos, publicidad, pero todo esto dependiendo del alcance del beacon.

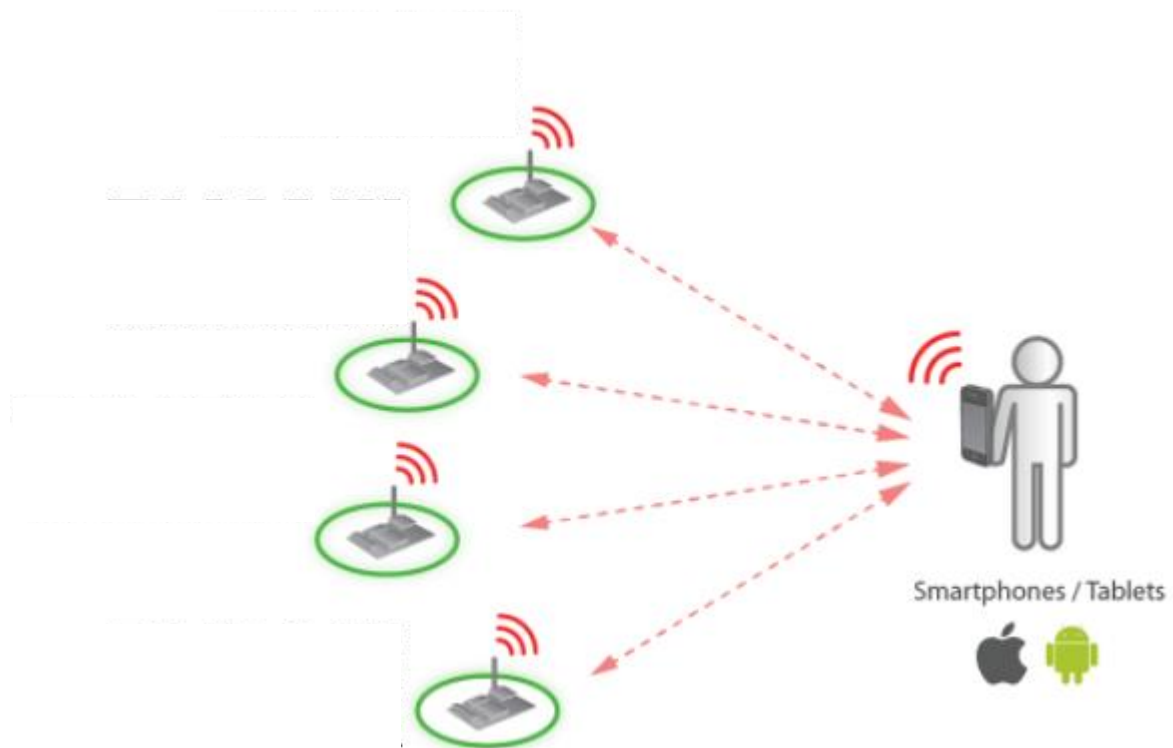


Imagen 10 Envío de información al cliente.

Red beacon

La implementación de una red beacon consiste en adquirir equipos beacon Gateway y beacon BLE.

FUNCIONALIDAD

Compras móviles: IVAL puede mostrar la información de sus productos, así como promociones de la tienda, avisos, descuentos, publicidad donde se encuentre el usuario.

Pago móvil: esta tecnología permite que los usuarios puedan realizar pagos móviles en cuestión de segundos. Solo deben estar cerca de un terminal con el dispositivo final.

Ubicación: los Beacons pueden ayudar a los usuarios a llegar a los diferentes puntos de venta de IVAL.

Gestión de beacons;

Localización de beacons BLE (tags) para RTLS y control de acceso.

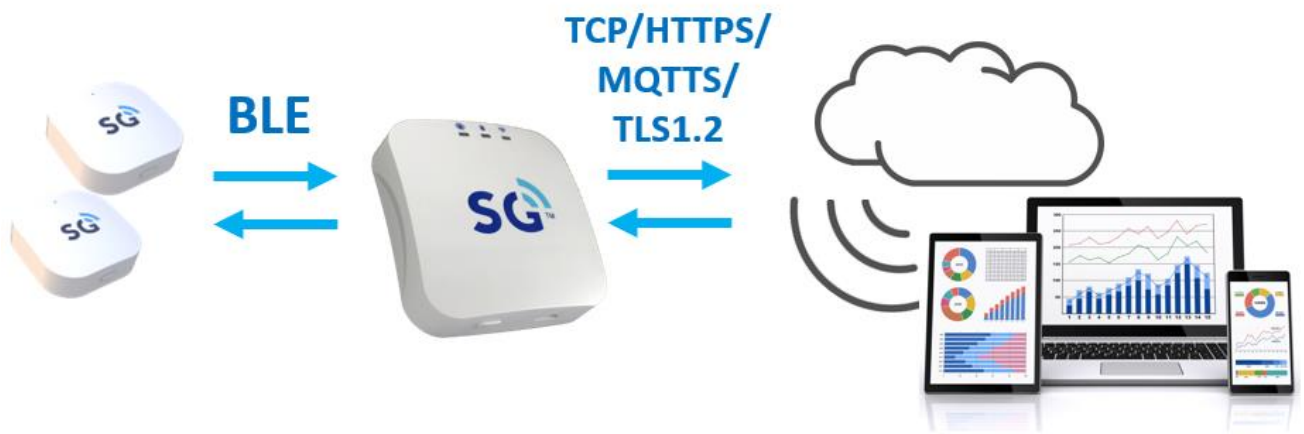


Imagen 11 Red beacon.

RESULTADOS ESTIMADOS

EJERCICIO FINANCIERO			
INGRESOS	1er. Año	2do. Año	3er. Año
Servicio por cliente	\$3,500.00	\$5,500.00	\$7,500.00
Cientes por mes	3	4	5
Cientes por año	36	48	60
Ingresos anuales por servicios	\$772,200.00	\$1,716,000.00	\$2,925,000.00
EGRESOS			
Curso de Software para Beacons		\$35,000.00	\$40,000.00
Sueldos y Salarios de los empleados	\$540,000.00	\$900,000.00	\$1,404,000.00
Gastos Administrativos	\$27,000.00	\$45,600.00	\$75,600.00
App Contabilidad	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00
Hardware (beacons, computadoras)	\$9,200.00	\$43,612.80	\$64,092.80
Total de egresos	\$569,500.00	\$1,026,712.80	\$1,522,100.00
Utilidad antes de impuestos	\$202,700.00	\$689,287.20	\$1,402,900.00
Impuestos	\$60,810.00	\$206,786.16	\$420,870.00
Utilidad neto	\$141,890.00	\$482,501.04	\$982,030.00
Margen de utilidad	18%	28%	34%

Tabla 7 Ejercicio financiero.

1er. año

- El objetivo es aumentar 3 clientes por mes manteniendo los que ya tenemos.
- iVal tiene 3 empleados con un sueldo de \$15 000.00.
- El internet se considera \$750.00 por persona.
- Se adquirieron 20 BlueBeacon Maxi más, para tener 35 beacons.

2do. año

- El objetivo es aumentar 4 clientes por mes manteniendo los que ya tenemos.
- iVal tiene 3 empleados con sueldo \$20 000.00 y un programador \$15 000.00, con un total de 4 empleados.
- El internet se considera \$950.00 por persona.
- Se adquirieron 10 BlueBeacon Maxi más, para tener 45 beacons.
- Se adquirió 1 BlueBeacon Gateway W más, para tener 3 beacons Gateway.
- Se adquirieron 20 Tag BlueBeacon Forte+ más, para tener 30 tags.
- Se adquirió 1 laptop, para tener 4 laptops.

3er. Año

- El objetivo es aumentar 5 clientes por mes manteniendo los que ya tenemos.

- iVal tiene 3 empleados con sueldo \$23 000.00, un programador \$18 000.00 y 2 programadores \$15 000.00, con un total de 6 empleados.
- El internet se considera \$1 050.00 por persona.
- Se adquirieron 15 BlueBeacon Maxi más.
- Se adquirió 1 BlueBeacon Gateway W más.
- Se adquirieron 20 Tag BlueBeacon Forte+ más.
- Se adquirió 1 laptop.

El nivel económico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) puede tener un impacto significativo en su capacidad para implementar estrategias de marketing de proximidad. Aquí hay algunas maneras en que el nivel económico puede influir en la implementación de estas estrategias:

Recursos financieros: Las Mipymes con mayores recursos financieros tendrán más capacidad para invertir en tecnologías y servicios necesarios para implementar el marketing de proximidad. Esto puede incluir la adquisición de hardware y software especializado, así como la contratación de profesionales capacitados en este tipo de estrategias.

Capacidad de inversión a largo plazo: La implementación exitosa del marketing de proximidad a menudo requiere una inversión a largo plazo. Las Mipymes con un nivel económico más alto pueden estar mejor posicionadas para comprometerse con estas inversiones a largo plazo y para resistir posibles obstáculos financieros en el camino.

Acceso a tecnología: El nivel económico influye en la capacidad de una Mipyme para acceder a la tecnología necesaria para el marketing de proximidad. Esto incluye dispositivos móviles, sensores, beacons, y otros dispositivos que permiten la comunicación efectiva con los clientes en ubicaciones específicas.

Capacitación y recursos humanos: La implementación exitosa de estrategias de marketing de proximidad también depende del conocimiento y la capacitación del personal. Las Mipymes con un nivel económico más alto pueden invertir en la formación de empleados o contratar profesionales con experiencia en tecnologías de proximidad.

Adopción de nuevas tecnologías: Las Mipymes con un nivel económico más elevado tienden a ser más propensas a adoptar nuevas tecnologías. La disposición para adoptar innovaciones puede ser clave para la implementación exitosa del marketing de proximidad.

Es importante destacar que, aunque el nivel económico puede ser un factor determinante, las Mipymes pueden encontrar formas creativas de implementar dichas estrategias adaptadas a sus recursos y necesidades específicas. Además, las tendencias y tecnologías pueden evolucionar con el tiempo, y las soluciones más accesibles pueden volverse disponibles para un espectro más amplio de empresas.

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta desde el inicio de la maestría y la pandemia inesperada para todos, creo totalmente que una pequeña parte de la población comenzó a ver esta situación desde otra perspectiva, desde otro lado, desde otro punto.

Tuve que regresarme de la Cdmx a San Luis Potosí, donde comencé a tener contacto por redes sociales con mis compañeros de estudios de años atrás, los cuales algunos emprendieron, pero por motivos de la pandemia sus ventas bajaron drásticamente hasta quedar al punto de la quiebra o subsistir.

Tomando en cuenta sus observaciones, necesidades, experiencias e impactos estuve pensando, investigando, generando, creando, complementando, modificando, moldeando y desarrollando esta idea dejándome guiar por la experiencia de los sinodales de la maestría.

Creo totalmente en la implementación de estos servicios para ayudar a las Mipymes a recuperar parte de su economía específicamente en la ciudad de San Luis Potosí.

El desarrollo del presente proyecto me permitió romper paradigmas y a diseñar soluciones para otras unidades del negocio, sin dejar de utilizar tecnologías de la información.

Todo el contenido de la materia es sumamente importante para las personas que desean emprender, en mi caso sobre todo el ejercicio de la estructura de costos ya que permite una alta coherencia a los costos del producto, el registro de las actividades afecta de forma directa o indirecta al patrimonio de la empresa, adicional permite que se utilice el tiempo en otras actividades de valor agregado de lo contrario se tendría que recopilar la información y la obtención de costos de manera desordenada y esporádica.

Diseñar una estructura de costos implica tener un dominio del tema desde el diseño y el ensamble del producto o servicio hasta la entrega del mismo pasando por la proyección anual previa en contraste con la real.

Por todo esto, se debe estar involucrado en la operación de cualquier negocio, para mantener la operación y rentabilidad del mismo, y que a la vez, aporte servicios y soluciones competitivas a los clientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3C empresa. (1 de Mayo de 2019). 3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico. Investigación y pensamiento crítico. CDMX, CDMX, México: Área de Innovación y Desarrollo.
- dir&ge. (19 de julio de 2018). dir&ge. Obtenido de dir&ge plataforma líder del entorno directivo: <https://directivosygerentes.es/marketing/noticias-marketing/marketing-de-proximidad>
- El Universal San Luis Potosí. (27 de noviembre de 2020). Cerraron 17 grandes empresas en SLP durante contingencia: Coparmex en Villa de Reyes. El Universal San Luis Potosí. Obtenido de <https://sanluis.eluniversal.com.mx/economia-y-negocios/cerraron-17-grandes-empresas-en-slp-durante-contingencia-coparmex-en-villa-de-reyes/>
- ilifebelt.com. (31 de mayo de 2018). Beacons: una herramienta de marketing de proximidad. Obtenido de Beacons: una herramienta de marketing de proximidad: <https://ilifebelt.com/beacons-una-herramienta-de-marketing-de-proximidad/2018/05/>
- Imaginio.net. (24 de septiembre de 2019). Marketing de proximidad: ¿Qué es y cómo funciona? Obtenido de <https://imaginio.net/2019/09/24/marketing-de-proximidad-que-es-y-como-funciona/>
- Martínez Lara, M. A. (6 de agosto de 2020). Repositorio Académico Digital: Universidad Autónoma de Nuevo León. Obtenido de Universidad Autónoma de Nuevo León: <http://eprints.uanl.mx/19708/1/1080314293.pdf>
- Orozco, G. P. (01 de diciembre de 2020). Nafin. Obtenido de Nafin: https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/regionales/gaceta-nacional/san-luis-potosi/documentos/DIC/SLP_Gobierno_OK.pdf
- Reyna, Z. F. (10 de abril de 2020). Lúminos Marketing. Obtenido de Lúminos Marketing: <https://luminos.com.mx/blog/marketing-digital-en-tiempos-del-coronavirus/>
- slp.gob.mx. (22 de junio de 2021). Gobierno de San Luis Potosí. Obtenido de Gobierno de San Luis Potosí: <https://slp.gob.mx/usi/Paginas/NOTICIAS%202021/En-SanLuisPotosi-hay-1-mill%C3%B3n-725432-de-usuarios-de-Internet-y-88-2-millones-de-usuarios-de-telefonos-celulares-ENDUTIH-202.aspx>
- UNAM. (2012). SeguridadNum14.pdf. Seguridad Cultural de prevención para TI, 30.
- Piggott, Sam. 2017. «Hacking with iBeacons: What I Wish I'd Known». Medium. Recuperado 13 de febrero de 2024 (<https://medium.com/combo-fm/hacking-with-ibeacons-what-i-wish-id-known-475968f790f7>).