
	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

PROPUESTA PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE UNA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA 4.0 EN LA EMPRESA QUICK STORE

**JONNATHAN STEVEN DELGADO SILVA
ANAMARÍA MARTÍNEZ CANO
RAÚL ANDRÉS PRIETO ROA**

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
2017**

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

PROPUESTA PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE UNA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA 4.0 EN LA EMPRESA QUICK STORE

**JONNATHAN STEVEN DELGADO SILVA
ANAMARÍA MARTÍNEZ CANO
RAÚL ANDRÉS PRIETO ROA**

Proyecto realizado durante el Seminario Internacional de Opción de Grado “Producción Inteligente realizado en conjunto entre la Coordinación de Ingeniería Industrial de la Universidad ECCI y la Dirección de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional “Arturo Jauretche” de Buenos Aires – Argentina.

Director:
Javier Hernando Pradilla
Ingeniero Mecánico M.B.A.

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
2017**



	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

TABLA DE CONTENIDO

1.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.	JUSTIFICACIÓN	7
4.2.	DELIMITACIÓN	8
5.	MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	8
5.1.	MARCO TEÓRICO	¡Error! Marcador no definido.
5.2.	MARCO CONCEPTUAL	16
5.3.	MARCO LEGAL.....	17
5.4.	MARCO HISTORICO	¡Error! Marcador no definido.
6.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
7.	DISEÑO METODOLÓGICO	¡Error! Marcador no definido.
8.	FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.....	22
8.1.	FUENTES PRIMARIAS	22
8.2.	FUENTES SECUNDARIAS.....	¡Error! Marcador no definido.
9.	ESTADO DE RESULTADOS.....	24
10.	Conclusiones y Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
11.	REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA).....	45


	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Razones por las que se adquiere un ERP Recuperado de (European Knowledge Center for Information technology, 2017).....	9
Ilustración 2 Desarrollo de los ERP en Colombia. Fuente: El autor	11
Ilustración 3 Diagrama de flujo - Proceso de envío contra entrega. Fuente: El autor.....	29
Ilustración 4 Diagrama de flujo - Proceso de carga China/Miami a Colombia.. Fuente: El autor.	29
Ilustración 5 Diagrama de flujo - Realización de pedidos a proveedor. Fuente: El autor.....	30
Ilustración 6 Diagrama de flujo - Toma de pedidos de clientes. Fuente: El autor.	30
Ilustración 7 Diagrama de Ishikawa. Fuente: El autor	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Casos de Éxito Dolibarr. Fuente: El autor.....	15
Tabla 2 Marco legal. Fuente: El autor.	18
Tabla 3 Diseño metodológico. Fuente: El autor.....	21
Tabla 4 Recursos y responsables para cronograma de trabajo. Fuente: El autor.	23
Tabla 5 Cronograma. Fuente: El autor	24
Tabla 6 Levantamiento de procesos. Fuente: El autor.....	28
Tabla 7 Lluvia de ideas - ERP/CRM. Fuente: El autor	32
Tabla 8 Lluvia de ideas - Aplicación Móvil. Fuente: El autor.	33
Tabla 9 Lluvia de ideas - Página web. Fuente: El autor.....	34
Tabla 10 Criterios de Decisión. Fuente: El autor	36
Tabla 11 Multicriterio Valor Criterios Generales de 3 Expertos. Fuente: El autor.....	36
Tabla 12 Multicriterio Valor Criterio Cantidad de Áreas Involucradas de 3 Expertos. Fuente: El autor	37
Tabla 13 Multicriterio Valor Criterio Tiempo de Instalación de 3 Expertos. Fuente: El autor.....	37
Tabla 14 Resultado Aplicación Multicriterio. Fuente: El autor	37
Tabla 15 Recursos y responsables del cronograma de implementación. Fuente: El autor.....	39
Tabla 16 Cronograma de plan de implementación. Fuente: El autor	40
Tabla 17 Presupuesto del proyecto. Fuente: El autor	41
Tabla 21 Tasa impositiva y TIO. Fuente: El autor.	41
Tabla 22 Indicadores Financieros. Fuente: El autor	42
Tabla 23 Flujo de caja. Fuente: El autor.....	42

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Propuesta para la disminución de los riesgos asociados a la confiabilidad de la información mediante una solución de industria 4.0 en la empresa Quick Store.


2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Quick Store es una agencia de carga internacional, ofrece el servicio de transporte internacional de mercancías desde China y Miami hacia Colombia, facilitando a sus clientes la logística de sus embarques, brindando transparencia y seguridad en cada uno de los despachos. Adicionalmente se ocupa de la comercialización de 52 productos de belleza, 2 de tecnología y 3 de ocio importados a clientes mayoristas para un total de 57 productos diferentes y 254 referencias en total.

Esta pequeña empresa lleva un año de operación en donde, si bien se han alcanzado resultados favorables (utilidades de \$12'900.000 en promedio mensualmente), estas se han invertido para contribuir al crecimiento de la empresa; fortaleciendo su infraestructura, adquiriendo insumos tecnológicos, estantería para el almacenamiento de mercancía y artículos de oficina. Por otro lado, también se han detectado fallas en procesos relacionados con inventarios, contabilidad, logística de transporte e información del cliente. Cabe señalar que no se ha implementado herramienta alguna que optimice el desarrollo de estos procesos. A continuación, se describe cada oportunidad de mejora:

- **Inventario:** La empresa no cuenta con un registro exacto de salidas y entradas de mercancía, generando incertidumbre a la hora de tomar decisiones de manera que se presentan inconsistencias en inventario y retrasos en la toma pedidos. Desconocimiento de producto disponible, se almacenan alrededor de 22.000 productos de todas las referencias.
- **Contabilidad:** Quick Store no posee registro contable ordenado de todas las transacciones referentes a ventas e inventarios, lo que no permite una visualización precisa de ingresos y egresos.
- **Logística de transporte:** En cuanto al tema de comercialización de productos, la distribución a nivel local (Bogotá D.C) se lleva a cabo por medio de un tercero que no ha sido escogido o contratado adecuadamente, y el procedimiento no ha sido estandarizado. Tenemos en consecuencia, retrasos en la entrega con demoras de 2 a 3 días y cuya frecuencia es en promedio de 5 pedidos semanales.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- **Información del cliente:** Debido a falta de recursos tecnológicos suficientes, no se cuenta con información fidedigna e historial comercial de cada cliente lo que dificulta el establecimiento de acuerdos comerciales para generar beneficios al cliente y a Quick Store.

Actualmente, la empresa utiliza únicamente un archivo de Excel formulado, donde se ingresa diariamente de forma manual la información de productos, clientes, ventas y contabilidad. Por esta razón, este procedimiento se torna tedioso e inseguro debido a que no proporciona confiabilidad en la información que requiere Quick Store.

Se puede observar que tres de los aspectos mencionados anteriormente (inventario, contabilidad e información acerca del cliente) tienen una relación directa y por ende deben tratarse de forma paralela generando un impacto significativo en las operaciones de la empresa.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo disminuir sustancialmente los riesgos asociados a la confiabilidad de la información en las áreas de inventarios, contabilidad y gestión de clientes en la empresa Quick Store, que además sea escalable a necesidades futuras mediante una herramienta de industria 4,0?


3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema para disminuir los riesgos asociados a la confiabilidad de la información en las áreas de inventarios, contabilidad y gestión de clientes en la empresa Quick Store utilizando una solución de Industria 4.0.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el levantamiento de procesos actuales en la empresa.
- Identificar los puntos críticos en la cadena de suministro y comercialización de Quick Store.
- Indagar sobre herramientas y soluciones de Industria 4.0 que puedan aplicarse en la empresa y evaluarlas.
- Seleccionar la herramienta de Industria 4.0 que más se ajuste a las necesidades de Quick Store.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- Diseñar el plan de implementación para la solución propuesta, generando una evaluación económica de la misma.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. JUSTIFICACIÓN


Toda empresa sin importar su tamaño, debe contar con una contabilidad veraz que refleje fielmente el manejo de los recursos. La implementación de una solución tecnológica facilita tener un control en el momento de generar indicadores para observar los resultados de competitividad en los departamentos de la empresa y en los puntos críticos de su operación.

Las PYMES como Quick Store, en Colombia responden al mayor porcentaje de empleo que se genera, aportando no sólo económicamente sino en la generación de empleo y aprovechamiento del recurso humano. El buen desempeño de Quick Store en el aspecto social, puede resultar no sólo en utilidad operacional, sino en el suministro de valor agregado para el desarrollo continuo de la economía del país.

Es menester, permanecer a la vanguardia tecnológica y al día en la tendencia de utilizar las herramientas más avanzadas para el manejo y planificación de los recursos, es por ello que la aplicación del presente proyecto influye positivamente en el manejo de la información y la toma de decisiones en la empresa Quick Store.

Resulta conveniente para Quick Store en la medida en que permite tener una planificación acertada y seguimiento de inventarios, contabilidad e información y gestión de los clientes, que significará una mejora considerable en el desempeño de la empresa.

Finalmente, el uso de herramientas de la industria 4.0 apoya los conocimientos adquiridos por la totalidad del recurso humano de Quick Store y los sistematiza, lo que también contribuye a superar la barrera del conocimiento y obtener un crecimiento profesional de cada integrante de la empresa. Este tipo de metodologías que actualmente están tomando fuerza en las PYMES, posibilitan la optimización de las operaciones y una mejora en el manejo la información contable de todos los procesos de Quick Store.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

4.2. DELIMITACIÓN

A continuación, se definen factores externos como el **tiempo** y factores internos como los **recursos económicos** y **almacenamiento** a los cuales se encuentra supeditado el proyecto.

- **Tiempo:** El tiempo estimado es de 50 días y en este lapso se planteará la implantación de los módulos de mayor relevancia, que provean de una mejora en los puntos críticos que tiene Quick Store actualmente.
- **Seguridad de la información y almacenamiento:** Una buena capacidad de almacenamiento, es indispensable para una herramienta de industria 4.0. Esto con el fin de salvaguardar la información de clientes, de transacciones bancarias, de inventarios y toda aquella información que se considere como confidencial para la compañía. Se estima inicialmente una capacidad de 1 MB.

Mencionados ya los criterios que delimitan la aplicación del proyecto, el objetivo es la maximización de recursos, es decir, sacar el máximo provecho posible de las herramientas de libre licenciamiento y que están al alcance, con el fin de obtener los resultados esperados sobre el manejo y control de la información.


5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. MARCO TEÓRICO

Antes de continuar con esta sección, el lector debe recordar que el problema principal a tratar en la investigación corresponde a la necesidad de implementar una herramienta para optimizar procesos en los que se maneja información relacionada a clientes, inventarios y contabilidad en general. Por lo que el alcance de la misma, únicamente gestionará la integración de la información y optimización de procesos de:

- Productos y servicios
- Facturación
- Financiero
- Gestión de terceros

En este orden de ideas, el problema principal recae sobre la integración organizacional de la información, una de las problemáticas a las que se ven sometidas las empresas, que pone a prueba la flexibilidad y la adaptación al cambio. Para ello, “se crean softwares que facilitan el manejo de

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

recursos, pues su implementación ha posibilitado a las organizaciones es el dejar atrás aquellas situaciones donde los sistemas departamentales estaban desconectados y almacenaban datos en silos aislados.” (Rio, 2006, pág. 27)

La implementación de un ERP/CRM significa una mejora en la toma de decisiones basadas en la información, pues

La utilización estratégica de la información en las empresas es una necesidad cada vez mayor, por lo que contar con mecanismos que permitan orientar la información hacia el control y la consecución de los objetivos fijados se hace cada vez más indispensable. (Muñiz, 2004, pág. 22)

Este tipo de software cuyas siglas en inglés significan “Enterprise Resource Planning”, son un conjunto de sistemas de información que ofrecen un nivel de conocimiento detallado de la situación actual de la empresa que permite posteriormente mejorar y analizar los procesos interno. Un ERP propone un sistema integrado que resultará en la automatización de procesos, ahorro de tiempo y disponibilidad de información sobre la empresa en tiempo real. El 58% de las empresas, según estudios recientes adquieren un ERP/CRM por motivos de obsolescencia como se muestra en la ilustración 1:

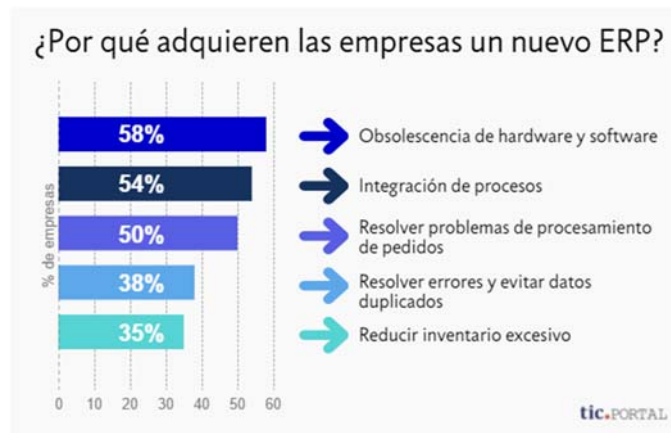



Ilustración 1 Razones por las que se adquiere un ERP Recuperado de (European Knowledge Center for Information technology, 2017)

Para el caso de Quick Store, como PYME significará una mejora sustancial en el manejo de la información y la identificación de alternativas de crecimiento que se crean a través del análisis de esta información y de patrones en el comportamiento de los datos. Dentro de la implementación de un ERP, se encuentran todas las respuestas a los interrogantes sobre un correcto y confiable manejo

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016


de la información y atenderá de manera efectiva los requerimientos que tiene Quick Store para la toma de decisiones basada en una información fiable y verídica.

Estado del arte

Inicialmente, softwares como los ERP/CRM eran utilizados no en el ámbito organizacional sino militar. Durante la segunda guerra mundial, en busca de nuevas estrategias que significaran una ventaja frente al rival se implementaron diversos softwares que facilitaban la gestión del inventario en el frente de batalla. A medida que transcurría el tiempo, intelectuales de la época notaron que esta herramienta se podía no sólo usar en el área militar, sino también en sectores productivos. Para ello, se agregaron conceptos fundamentales y herramientas como el MRP (Materials Requirement Planning) que, haciendo sinergia con el ERP se ocupaban de la planificación de materiales para lotes de producción, logrando dar solución a muchas de las problemáticas de demanda e inventarios existentes en la época. Así mismo, surgió la segunda versión del MRP (MRP II) en donde se contemplaban las posibles variaciones, cambios y limitaciones en los recursos, cosa que fortalecía aún más el vínculo entre las empresas y la tecnología.

Los ERP/CRM, entraron en un proceso de evolución donde se podía compartir toda la información entre departamentos lo que ofrece una interrelación y comunicación eficaz en la compañía y permite posteriormente tomar mejores decisiones. Inclusive, la comunicación se tornó tan efectiva que se empezaban a ver las primeras versiones de softwares en donde se incluye la relación con los proveedores.

Un ejemplo claro, corresponde a la implementación de un ERP en IBM a nivel global, la entrega a cliente final se tornaba exitosa un 95% de las veces y la satisfacción de los clientes aumentó considerablemente. A nivel **internacional**, este es un pequeño resumen de cómo la tendencia de herramientas tecnológicas ha ido aumentando, y ahora más cuando se relaciona con términos de industria 4.0 en donde el internet será el actor principal como medio de comunicación entre sistemas. En cuanto a **nivel nacional**, se pueden definir los siguientes puntos críticos en cuanto al manejo de estas herramientas:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

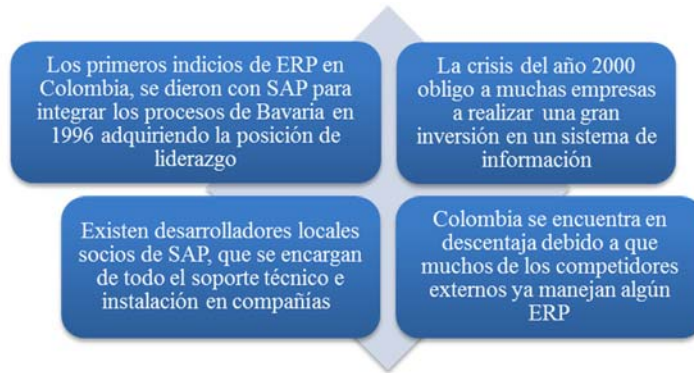







Ilustración 2 Desarrollo de los ERP en Colombia. Fuente: El autor

A continuación, se presentan algunos de los casos de éxito de la implementación Dolibarr:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

NOMBRE DE LA EMPRESA	SECTOR COMERCIAL	NECESIDAD	ERP/CRM IMPLEMENTADO	PAIS DE ORIGEN	BENEFICIOS DE IMPLEMENTACIÓN
	Comercialización de material de fijación, unión y montaje. con un total de 100,000 referencias en productos.	Optimizar procesos específicos en áreas críticas tales como financiera, contable y administrativa.	DOLIBARR	Colombia	<ul style="list-style-type: none"> * Estructuración de procesos y procedimientos organizacionales * integración total de los sistemas de información, automatización de procesos de análisis y toma de decisiones en diferentes áreas de la empresa.(crédito, cartera, inventarios y logística) * Generación de indicadores de gestión automatizados. *Seguimiento a los procesos de manera ágil y eficiente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

	<p>La Agencia Tributaria tiene encomendada la aplicación efectiva del sistema tributario estatal y aduanero, así como de aquellos recursos de otras Administraciones públicas nacionales o de la Unión Europea cuya gestión se le encomiende por ley o por convenio.</p>	<p>Implantación de una gestión de almacén de elementos no inventariables en la Agencia Estatal de Administración Tributaria</p>	<p>DOLIBARR</p>	<p>España</p>	<p>*Gestión centralizada y distribuida de almacenes no inventariables. *Integración de las compras y los consumos. *Rápido cumplimiento del proyecto gracias a la facilidad de instalación y adaptación al software.</p>
	<p>Fabricantes de maquinaria con más de 40 años en el sector del etiquetado</p>	<p>Coordinación en un mismo ERP/CRM el presupuesto de pedidos hasta pagos y cobros. Que además el software fuese modular y configurable a las necesidades de fabricación de los equipos.</p>	<p>DOLIBARR</p>	<p>España</p>	<p>*Dolibarr Proporciona la información y servicios necesarios ante cualquier duda o problema que surge en la administración de la plataforma y según se va utilizando la aplicación.</p>

IMPRENTA DF


Es una de las imprentas digitales más grandes en México donde la mayoría de pedidos las recibe vía internet a través de su sitio web o vía telefónica.

Era frecuente que se dejaran de atender solicitudes de trabajo o no darle el debido seguimiento a prospectos potenciales, de igual forma, existían muchos retrasos en la entrega de los pedidos al no tener la manera de como priorizar las órdenes de trabajo.

DOLIBARR

México

* Se obtuvo control sobre todas las órdenes de trabajo (pedidos de clientes)
*permitió optimizar sus tiempos de entrega y por ende una mayor satisfacción del cliente ya que sus servicios en su gran mayoría son urgentes.
*Integración de su módulo de facturación electrónica teniendo en un solo sistema la posibilidad de llevar todas sus transacciones sin tener que depender de otro sistema.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016



	<p>DISHOME es un concepto de negocio basado en la droguería de alta calidad, con productos exclusivos elaborados por un excelente grupo de expertos.</p> <p>Fabricantes de productos de higiene , lavandería, cocina, cosmética, etc. (Franquicia)</p>	<p>Una herramienta que le permita administrar un extenso número de productos en sus inventarios y además que le permita tener contacto con los franquiciados para abastecer sus almacenes y generar las ordenes de trabajo respectivas.</p>	DOLIBARR	España	<ul style="list-style-type: none"> * Comunicación con todos los puntos de la marca Dishome. * Control de sus inventarios y prontas respuestas a los abastecimientos de los puntos franquiciados. * herramienta de venta y control de la contabilidad.
---	--	---	----------	--------	--

Tabla 1 Casos de Éxito Dolibarr. Fuente: El autor


	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

5.2. MARCO CONCEPTUAL

A continuación, los conceptos más importantes para entender el proyecto de investigación:

- ERP:** Existen muchas definiciones sobre estos softwares. Los ERP's son los encargados de controlar y suministrar soporte a los procesos operacionales, productivos, administrativos y comerciales de una empresa. Adicional, nos permite tener un registro sobre todas las operaciones en una base de datos central que nos permitirá extraer información de una manera más fácil. *“Pueden ser definidos como un sistema de información, orientado a procesos, enfocado en centralizar y estandarizar los datos e informaciones de la empresa. Además de eso, debido a su cobertura de actuación, el ERP puede ser utilizado por varias áreas de la organización, integrando los procesos en un único sistema.”* (Burgos, 2016, pág. 71)
- CRM:** No es más que una estrategia direccionada a conseguir y fidelizar clientes, al mismo tiempo que se mejora la relación con los mismos. Se considera un modelo de negocio porque engloba a toda la organización de la empresa,

“ya que, al tratarse de la aplicación de los nuevos modelos de negocio, requiere, en gran parte de los casos, un rediseño del negocio donde el cliente participa de forma directa en el modelado de la empresa, y teniendo en cuenta sus necesidades, focalizar los recursos en actividades que permitan construir relaciones rentables con éstos a través del refinamiento constante de las percepciones relativas a sus necesidades.” (Valcárcel, 2010, pág. 25)
- Servidor:** Es un software u ordenador remoto que permite el entendimiento de los requerimientos de un cliente y dar una respuesta acorde. Los ‘clientes’ en este caso se definen como las peticiones realizadas por otros programas. Ofrece la posibilidad de compartir datos e información.
- Industria 4.0:** Se refiere al uso de nuevas herramientas de tendencia tecnológica como internet, sensores, realidad aumentada, comunicación en tiempo real, entre otros, para reorganizar los medios de producción y obtener una evolución de las operaciones, procesos, maquinarias utilizadas actualmente en la industria. Además de optimizar el funcionamiento de la industria actual, también busca mejoras en toda la cadena de valor del proceso productivo desde los clientes hasta los proveedores.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016


5.3. MARCO LEGAL

Quick Store está sujeto a ciertas normas legales que rigen su funcionamiento. Como se menciona anteriormente, esta empresa presta servicios de carga internacional por lo cual, su actividad económica se encuentra supeditada a leyes aduaneras y demás leyes de importación que afectan directamente sobre el desarrollo de la operación.

En primer lugar, para la comercialización de productos, Quick Store debe contar con permisos otorgados por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (anteriormente MINCOMEX). Estas entidades regulatorias son las encargadas de realizar una rigurosa evaluación y expedir los permisos para la misma comercialización, cabe resaltar que al ser productos que entran en contacto directo con la piel, requieren condiciones fitosanitarias óptimas.


A continuación, se presentan las leyes, decretos, circulares y resoluciones a las cuales Quick Store debe estar sujeto para prestar el servicio de carga internacional y la comercialización de productos cosméticos:

LEY	¿QUÉ APLICA?	¿POR QUÉ APLICA?
Ley 6 de 1971: Ley Marco de Aduanas	Dicta normas generales a las cuales el gobierno debe estar sujeto para realizar modificaciones de aranceles, tarifas y demás conceptos de régimen de aduanas.	Afecta directamente al valor de cada importación a realizar.
Decreto 390 del 7 de marzo de 2016	Establece los procedimientos aduaneros requeridos para la importación de bienes.	Es el más importante ya que indica los procedimientos que se deben cumplir al ingresar mercancía.
Decreto 2680 de 1999	Establece cuales son las importaciones que requieren de registro de importación.	Para la importación de cosméticos es necesario contar con registro de importación

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Resolución CSCE 1 de 1995	Establece condiciones y requisitos que deben cumplir todas las solicitudes de registro y licencia de importación.	Para la importación de productos con registro es necesario contar con varios requisitos que deben estar incluidos en dicho registro.
Circular Externa Conjunta INCOMEX – INVIMA No. 2 de marzo 1 de 2000	Menciona los productos sometidos a registro o licencia de importación por visto bueno o registro sanitario del INVIMA.	Al momento de elegir que productos se van a importar, se debe validar si es necesario o no contar con registro o licencia de INVIMA.
Resolución 1229 de abril 23 de 2013	Establece el modelo de inspección, vigilancia y control sanitario para los productos de uso y consumo humano.	Quick Store importa productos de uso humano, por esta razón debe conocer y respetar los modelos de control sanitario.
Resolución 34419 del 20 de noviembre de 2013	Reglamenta el procedimiento para la autorización sanitaria de las importaciones de muestras sin valor comercial de productos cosméticos e higiene doméstica y que no cuenten con el registro sanitario obligatorio.	Los proveedores envían constantes muestras sin valor comercial, las cuales deben seguir el procedimiento establecido para su control sanitario al momento de la importación.
Resolución 3772 del 24 de septiembre de 2013	Establece los requisitos para la autorización sanitaria de las importaciones de muestras sin valor comercial de productos cosméticos e higiene doméstica.	Es necesario que las muestras sin valor comercial cuenten con los requisitos establecidos para solicitar su autorización sanitaria.
Circular Externa 06 MINCOMEX 28 de febrero de 2001	Menciona las sustancias controladas por el fondo nacional de estupefacientes.	Al realizar la importación, la mercancía se somete a un control de sustancias estupefacientes.
Resolución Conjunta Ministerio del Medio Ambiente y MINCOMEX No. 0304 de abril 16 de 2001.	Adopta las medidas de seguridad para la importación de sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Los productos importados deben contar con un registro que indique la no presencia de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Tabla 2 Marco legal. Fuente: El autor.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Inicialmente, se debe exponer el concepto de investigación como un programa de actividades y estrategias cuyo objetivo principal es descubrir un nuevo conocimiento y desarrollar conclusiones al respecto. Generalmente, se busca dar respuesta a problemáticas y cuestionamientos que afectan o impactan determinado aspecto.


Existen diferentes tipos de investigación sobre los cuáles se puede desarrollar un proyecto. Dicha clasificación, define el propósito y propone una metodología diferente para indagar sobre cierta área del conocimiento, en este caso direccionada a la solución de una problemática y a la creación de conocimiento para obtener una mejora sustancial en términos de productividad y manejo de la información.

Cabe aclarar que una investigación de este tipo, tiene resultados direccionados a la productividad de una PYME y de cómo un proceso de recopilación de información, puede servir como pilar fundamental para la toma de decisiones gerenciales y para proponer un modelo basado en los datos que nos permita mitigar el riesgo asociado a los múltiples escenarios a los que se ve sometido la empresa.

El proyecto que se busca implementar en Quick Store se enmarca dentro del tipo de investigación aplicada con enfoque cuantitativo debido a que posterior a la aplicación del proyecto, busca medir el aumento de la productividad en cuanto al manejo de información realizando un análisis de causa y efecto sobre los puntos críticos en la empresa donde la confiabilidad de la información se ve comprometida.

El alcance del presente proyecto es de naturaleza descriptiva ya que a partir de la implementación de la herramienta tecnológica se busca definir cualidades o atributos del manejo de la información mediante un instrumento de la producción 4.0 y definir la mejora obtenida a partir de resultados prácticos.

Todo lo anterior a través de un diseño de investigación no experimental, en donde las variables no se encuentran sometidas a un modelo simulado, es decir que no son controlables y están supeditadas a factores externos y factores mismos de la compañía.


	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

7. DISEÑO METODOLÓGICO

TÍTULO: Propuesta para la disminución de los riesgos asociados a la confiabilidad de la información mediante una solución de industria 4.0 en la empresa Quick Store.


OBJETIVO GENERAL: Proponer un sistema para la disminución de los riesgos asociados a la confiabilidad de la información en las áreas de inventarios, contabilidad y gestión de clientes en la empresa Quick Store utilizando una solución de Industria 4.0.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	TÉCNICAS ESPECÍFICAS A USAR		ASIGNATURA DEL PLAN DE ESTUDIOS	PRODUCTO O INDICADOR DE LOGRO
		NOMBRE	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		
Realizar el levantamiento de procesos actuales en la empresa.	Realizar una descripción de los procedimientos realizados actualmente	Entrevista Semi-Libre	(Alejandro Acevedo Ibáñez, 2007, pág. 25 a 37)	Mercadeo	Procedimientos documentados
	Realizar un estudio de tiempos para cada uno de los procedimientos identificados	Estudio de tiempos	(Meyers, 2000, pág. 36 a 54)	Ingeniería de Métodos	Tiempo de cada actividad
	Diagramar los procedimientos	Flujograma Detallado	(TES: The largest network of teachers in the world, 2017)	Procesos Industriales I	Diagramas de Flujo para cada procedimiento
Identificar los puntos críticos en la cadena de suministro y comercialización de Quick Store.	Detectar y analizar las diferentes variables que causan fallas en los procedimientos	Diagrama de Ishikawa	(Lyonnet, 1989, pág. 131 a 151)	Control de Calidad	Diagrama de causa efecto

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Indagar sobre herramientas y soluciones de Industria 4.0 que puedan aplicarse en la empresa y evaluarlas.	Generar alternativas de solución	Lluvia de ideas	(Winter, 2000, pág. 19 a 23)	Procesos Industriales I	Posibles alternativas
	Evaluar alternativas propuestas para dicha solución	Método Multicriterio	(Taha, 2012, pág. 503 a 513)	Decisiones Gerenciales	Valor de cada alternativa
Seleccionar la herramienta de Industria 4.0 que más se ajuste a las necesidades de Quick Store	Seleccionar la herramienta más adecuada para la empresa	Basado en experiencia	(Taha, 2012, pág. 503 513)	Teoría de la Decisión	Herramienta industria 4.0 a implementar
Diseñar el Plan de Implementación para la solución propuesta, realizar una evaluación económica de este	Definir actividades a realizar, asignando responsables y recursos en cada actividad	Diseño de Proyectos	(Project Management Institute, 2013, pág. 145 a 190)	Electiva Técnica I	Diagrama de Grantt
	Realizar cronograma y estudiar tiempo total del proyecto	Diseño de Proyectos	(Project Management Institute, 2013, pág. 145 a 190)	Electiva Técnica I	Diagrama de Grantt
	Realizar evaluación económica del proyecto (Costo Beneficio)	Presupuesto Flexible	(Charles T. Horngren, 2007, pág. 224 a 283)	Presupuestos	Presupuesto general del proyecto
	Definir Plan de Implementación	Diseño de Proyectos	(Project Management Institute, 2013, pág. 145 a 190)	Electiva Técnica I	Cronograma de Implementación

Tabla 3 Diseño metodológico. Fuente: El autor

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1. FUENTES PRIMARIAS

Como referencia inicialmente, dentro del resultado de recopilar toda la información concerniente a la investigación, cabe resaltar que se obtiene con base a la experiencia evidenciada en la organización y al acompañamiento de los funcionarios y la proporción de dichos datos.

La recopilación de información se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Entrevista con el Gerente General (Juan Carlos Torres)
- Entrevista con la Asesora Comercial (Anamaria Martínez)
- Charla con el jefe de logística de Transporte (Charly Gutiérrez)
- Técnica de observación directa de los puestos de trabajo


Una vez realizado los puntos anteriores, se revelan las necesidades en los procesos administrativos de Quick Store y se procede con la investigación complementaria en la búsqueda de soluciones que, podrán ayudar a favorecer la productividad de la empresa.

8.2. FUENTES SECUNDARIAS

A continuación, se investiga en las siguientes fuentes de información, como herramientas útiles para el desarrollo del proyecto, las cuales brindan información necesaria para la presentación de la con el fin de proponer una idea innovadora de índole tecnológica:

- Guía de desarrollo de un módulo para DOLIBARR 3.2
- Manual de usuario ERP&CRM DOLIBARR 3.7
- Archivo de ventas
- Amazon EC2
- Artículos de ERP/CRM
- Bibliografía

Fuentes tanto primarias como secundarias, representan el acceso a información de primera mano, por lo que es un deber exprimir todo recurso que podamos aprovechar de dichas fuentes. Finalmente, esto contribuirá a proponer una solución robusta teniendo en cuenta las partes interesadas del proyecto.


	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

A continuación, se muestra en qué días y cuánto demorará cada actividad especificada en el diseño metodológico anteriormente expuesto. Adicionalmente se definen los responsables y los recursos a utilizar en cada una de las actividades programadas:

#	Actividades	Recursos	Responsable
1	Realizar una descripción de los procedimientos realizados actualmente	Herramienta Ofimática (Excel)	Anamaria Martínez
2	Realizar un estudio de tiempos para cada uno de los procedimientos identificados	Herramienta Ofimática (Excel)	Anamaria Martínez
3	Diagramar los procedimientos	Microsoft Vicio	Anamaria Martínez
4	Detectar y analizar las diferentes variables que intervienen en los procedimientos	Humano	Raúl Prieto
5	Generar alternativas de solución	Humano	Anamaria Martínez, Jonnathan Delgado, Raúl Prieto
6	Evaluar alternativas propuestas para dicha solución	Herramienta Ofimática (Excel)	Anamaria Martínez, Jonnathan Delgado, Raúl Prieto
7	Seleccionar la herramienta más adecuada para la empresa	Humano	Anamaria Martínez, Jonnathan Delgado, Raúl Prieto
8	Definir actividades a realizar, asignando responsables y recursos en cada actividad	Humano	Jonnathan Delgado
9	Realizar cronograma y estudiar tiempo total del proyecto	Herramienta Ofimática (Excel)	Raúl Prieto
10	Realizar evaluación económica del proyecto	Herramienta Ofimática (Excel)	Jonnathan Delgado
11	Definir plan de implementación (Cronograma)	Humano	Anamaria Martinez

Tabla 4 Recursos y responsables para cronograma de trabajo. Fuente: El autor.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016


#	Actividades	Inicio	Final	Junio				Julio											
				27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	1-jul	4-jul	5-jul	6-jul	7-jul	8-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul
1	Realizar una descripción de los procedimientos realizados actualmente	27-jun	4-jul	6 días															
2	Realizar un estudio de tiempos para cada uno de los procedimientos identificados	4-jul	7-jul							4 días									
3	Diagramar los procedimientos	7-jul	11-jul									4 días							
4	Detectar y analizar las diferentes variables que intervienen en los procedimientos	11-jul	15-jul													5 días			

#	Actividades	Inicio	Final	Julio							Agosto														
				17-jul	18-jul	19-jul	21-jul	22-jul	24-jul	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	31-jul	1-ago	2-ago	3-ago	4-ago	5-ago	8-ago	9-ago	10-ago	11-ago	
5	Generar alternativas de solución	17-jul	26-jul	7 días																					
6	Evaluar alternativas propuestas para dicha solución	25-jul	31-jul							5 días															
7	Seleccionar la herramienta más adecuada para la empresa	1-ago	4-ago											4 días											
8	Definir actividades a realizar, asignando responsables y recursos en cada actividad	5-ago	11-ago																		4 días				

#	Actividades	Inicio	Final	Agosto																					
				10-ago	11-ago	12-ago	14-ago	15-ago	16-ago	17-ago	18-ago	19-ago	22-ago	23-ago	24-ago	25-ago	26-ago	28-ago	29-ago	30-ago	31-ago				
9	Realizar cronograma y estudiar tiempo total del proyecto	10-ago	16-ago	6 días																					
10	Realizar evaluación económica del proyecto	15-ago	21-ago							7 días															
11	Definir plan de implementación (Cronograma y Presupuesto)	24-ago	31-ago													6 días									

Tabla 5 Cronograma. Fuente: El autor

Las actividades que toman una mayor parte del tiempo son las que se ocupan de definir actividades, asignar responsables, establecer un cronograma y finalmente, generar un presupuesto de implementación. Esto debido a que son actividades que se llevan a cabo en escenarios de incertidumbre, en donde se evalúan las condiciones del entorno para poder elegir y coordinar todo el proyecto de la mejor forma. Finalmente, este proyecto de implementación de una herramienta

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

de industria 4.0 se llevará a cabo en la totalidad de 53 días, 8 semanas, 2 meses aprox. Su fecha de inicio fue el 27 de junio de 2017 y la fecha de finalización es el 31 de agosto.


10. DEL ESTADO DE LOS RESULTADOS

- **Levantamiento de procesos actuales** A continuación, y como primer paso, se expone todo el levantamiento de procesos y su duración, tal cual como se están llevando a cabo hoy en día. Se presentan los procedimientos junto con su tiempo y responsables de su cumplimiento para identificar personas a cargo de cada actividad dentro de la operación:

PROCESO	ACTIVIDAD	TIEMPO	RESPONSABLE
Proceso de Carga China/Miami a Colombia	Solicitar Requerimiento: Por medio de correo electrónico, el cliente envía un archivo Excel informando los números de guía, cantidad de cajas por guía, contenido y fecha de entrega en bodega (China/Miami). <u>Nota: las cajas deben ir marcadas como JK20 para identificarlas.</u>	1 día	Cliente
	Validar información de carga: Con la información recibida, se procede a verificar que el contenido de las cajas sea válido para carga ya que, existen ciertos productos que necesitan una serie de permisos, documentos y un manejo especial para carga el cual no está incluido en los servicios de Quick Store.	1 día	Quick Store
	Si el requerimiento del cliente es aceptado se procede a consolidar los pedidos, en caso de no ser aceptado se debe informar al cliente el motivo del rechazo y se cierra la solicitud.		
	Consolidar pedidos de carga: Se consolida toda la información recibida de los clientes en un archivo Excel.	1 día	Quick Store
	Reportar guías a proveedor: Enviar al proveedor de transporte para respectiva validación.		
	Confirmación de guías: El proveedor envía el reporte de guías que se incluyen en la carga semanal.	15 días	Proveedor


	Recibir carga: El proveedor entrega la carga anteriormente confirmada en la oficina ubicada en Modelia.	1 día	Quick Store
	Validación de carga: Una vez recibida toda la carga se procede a validar las guías reportadas y enviar confirmación a cada cliente.		
	Si se recibieron todas las guías reportadas por el proveedor se procede a entregar la carga al cliente, en caso de recibir la carga incompleta se deben reportar las guías faltantes al proveedor de carga y este, iniciará su proceso de validación para la entrega.		
	Entrega de carga a cliente: El cliente debe acercarse a la oficina de Modelia para recibir la carga y realizar el pago respectivo. Nota: Quick Store responde por mercancía contemplando el transporte desde la bodega China/Miami hasta la oficina ubicada en Modelia, Bogotá, Colombia.	3 días	Quick Store
	Realizar pago: El cliente paga la carga recibida por el medio de pago que elija.	1 día	Cliente
	Duración Total del Proceso		23 días
Proceso de realización de pedidos	Validar inventario disponible: Se valida el inventario disponible actual para conocer las cantidades necesarias a pedir.	1 día	Quick Store
	Solicitar catalogo a proveedor: En cada pedido, se solicita el catálogo de nuevos productos al proveedor y se escogen algunos de estos productos con el fin de innovar el mercado en Colombia.		
	Realizar pedido a proveedor: Se envía un archivo de Excel al proveedor informando los productos y cantidad solicitados.	1 día	Quick Store
	Confirmación de entrega en bodega: El proveedor envía un archivo donde se encuentra la información de la carga (pedido), es decir, número de guías, cantidad de cajas por guía, peso y contenido de cada caja.	5 días	Proveedor

	Proceso de Carga China/Miami a Colombia: Se siguen los pasos del Proceso de Carga China/Miami a Colombia.		
	Validación de mercancía recibida: Una vez recibida la carga, se procede a validar cantidad de productos recibidos contra los pedidos y se realiza un control de calidad de cada producto.	2 días	Quick Store
	Confirmación de mercancía recibida: Se envía la confirmación de la mercancía recibida al proveedor.	1 día	Quick Store
	En caso de no recibir la mercancía completa se debe reportar los faltantes al proveedor para que él realice una verificación de la entrega realizada y proceda a enviar los faltantes.		
	Pago de pedido: se procede a realizar el pago de la mercancía recibida por medio de las plataformas autorizadas por el proveedor.	1 día	Quick Store
	Actualización de inventario: Se procede a incluir los productos recibidos al inventario actual.	1 día	Quick Store
	Duración Total del Proceso		12 días
Toma de pedidos clientes	Enviar solicitud de pedido: Cada cliente envía la solicitud detallada del pedido (referencia y cantidad) de manera física o virtual.	1 día	Quick Store
	Confirmación de disponibilidad: Se procede a verificar la disponibilidad de productos según los pedidos recibidos y se envía confirmación al cliente.		
	En caso de contar con la disponibilidad de todos los productos solicitados, se informa al cliente para realizar cambios al pedido.		
	Confirmación de pedido: Se envía una cotización al cliente para su respectiva confirmación.	1 día	Quick Store
	Alistamiento de pedido: Una vez confirmada la cotización se dirige a bodega y se empaca cada pedido con su respectiva marca.		

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

	Pago de pedido: se recibe el pago del pedido por los diferentes métodos: Efectivo, Cuenta Bancolombia, Efecty o Nequi. Esto es según preferencia del cliente.		Cliente
	Entrega de pedido: Los pedidos se entregan en la oficina de Modelia o se envía (transportadora y mensajero) según solicitud del cliente. En caso de ser enviado por transportadora se confirma número de guía para que el cliente realice el seguimiento respectivo.		Quick Store
	Duración Total del Proceso	2 días	
Envíos contra entrega	Consolidar envíos: Diariamente, se consolidan todos los envíos para contra entrega recibidos en el día y se dejan listos para entregar.	1 día	Quick Store
	Reportar envíos: Se reportan todos los envíos recibidos al mensajero incluyendo dirección, nombre, pago y teléfono del cliente.		
	Programar entregas: El mensajero se encarga de programar las entregas para el siguiente día y procede a confirmar dicha programación.		Mensajero
	Entregar pedidos a mensajero: Al inicio de cada día, se entregan los pedidos al mensajero para iniciar ruta de entrega.	1 día	Quick Store
	Confirmar envío al cliente: Se confirma hora aproximada de entrega al cliente.		
	Recibir pago de envíos: Al final del día se entregan cuentas de los pagos recibidos por parte del mensajero.		
	El mensajero confirma las entregas durante el día, en caso de que un envío no sea entregado se debe contactar al cliente para su respectiva reprogramación.		
Duración Total del Proceso		2 días	

Tabla 6 Levantamiento de procesos. Fuente: El autor

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Versión:01 Fecha de versión: 22-Nov-2016

Así mismo se pueden evidenciar los tiempos que se demora cada actividad. La medida de tiempo es en días ya que, por la misma actividad económica de la empresa, no es posible optar por una medida del tiempo como horas. El promedio de duración para todas las actividades que se llevan a cabo en Quick Store es de 10 días aproximadamente.

Habiendo definido los tiempos en promedio de cada actividad, es el primer paso para establecer y proponer una mejora que optimice los tiempos anteriormente nombrados.

- Diagrama de flujo:** Representación gráfica de los procesos y procedimientos anteriormente expuestos. Esto nos permitirá obtener información confiable y real sobre los pasos y procedimientos que se llevan a cabo en el proceso de comercialización. De esta forma se estipula la secuencia en que se debe llevar a cabo las 4 actividades que lleva a cabo Quick Store y permite identificar los puntos críticos que impactan directamente en la compañía:

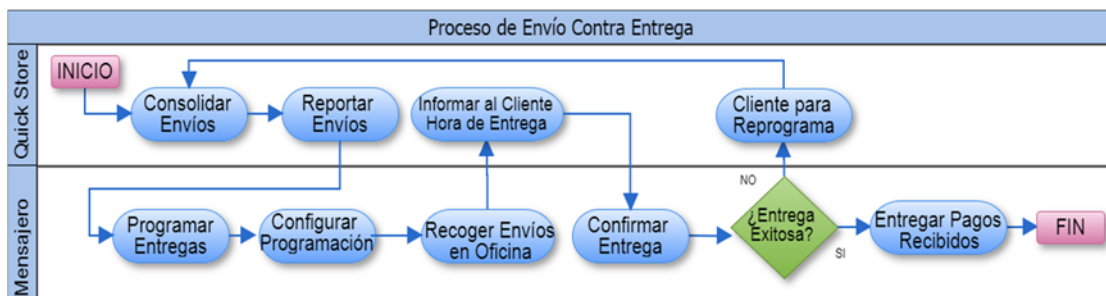


Ilustración 3 Diagrama de flujo - Proceso de envío contra entrega. Fuente: El autor.

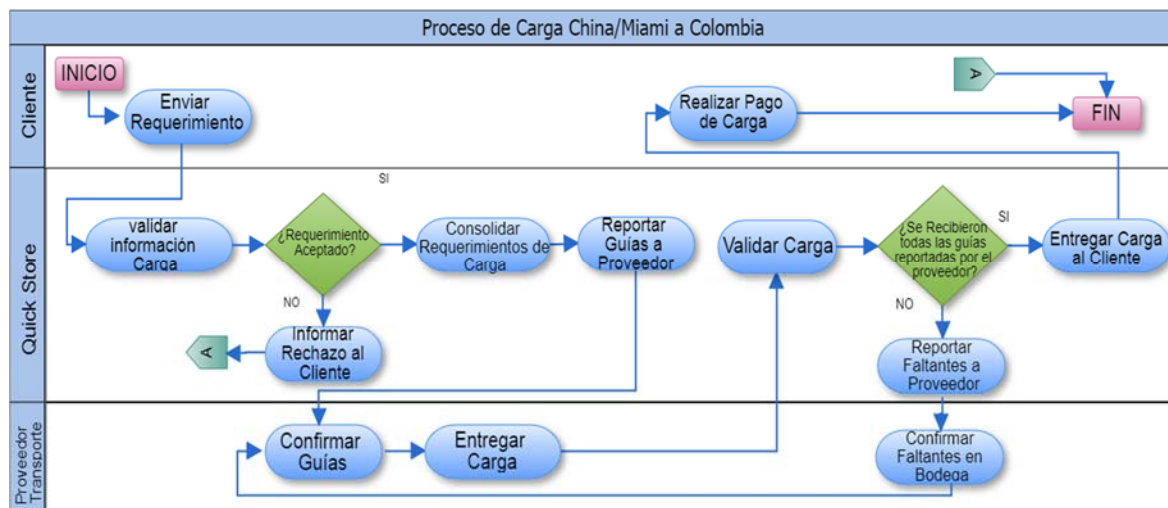


Ilustración 4 Diagrama de flujo - Proceso de carga China/Miami a Colombia.. Fuente: El autor.

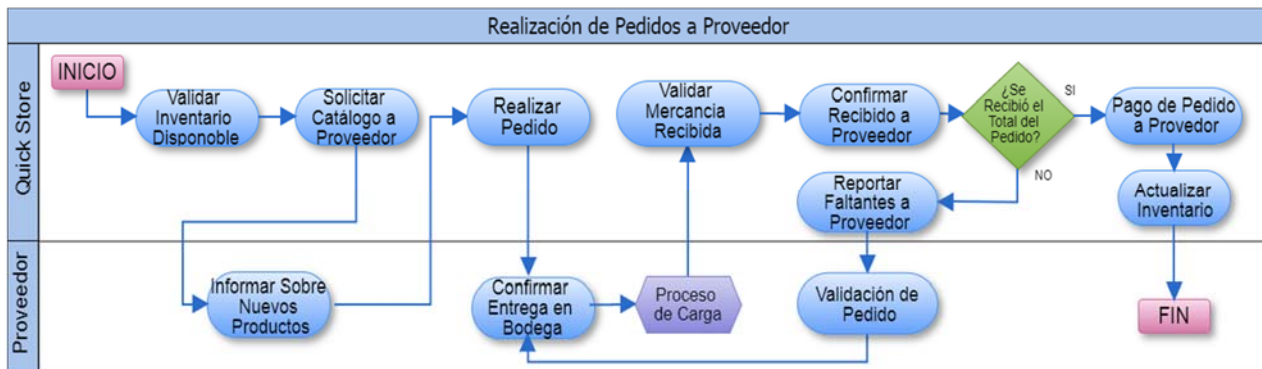


Ilustración 5 Diagrama de flujo - Realización de pedidos a proveedor. Fuente: El autor.

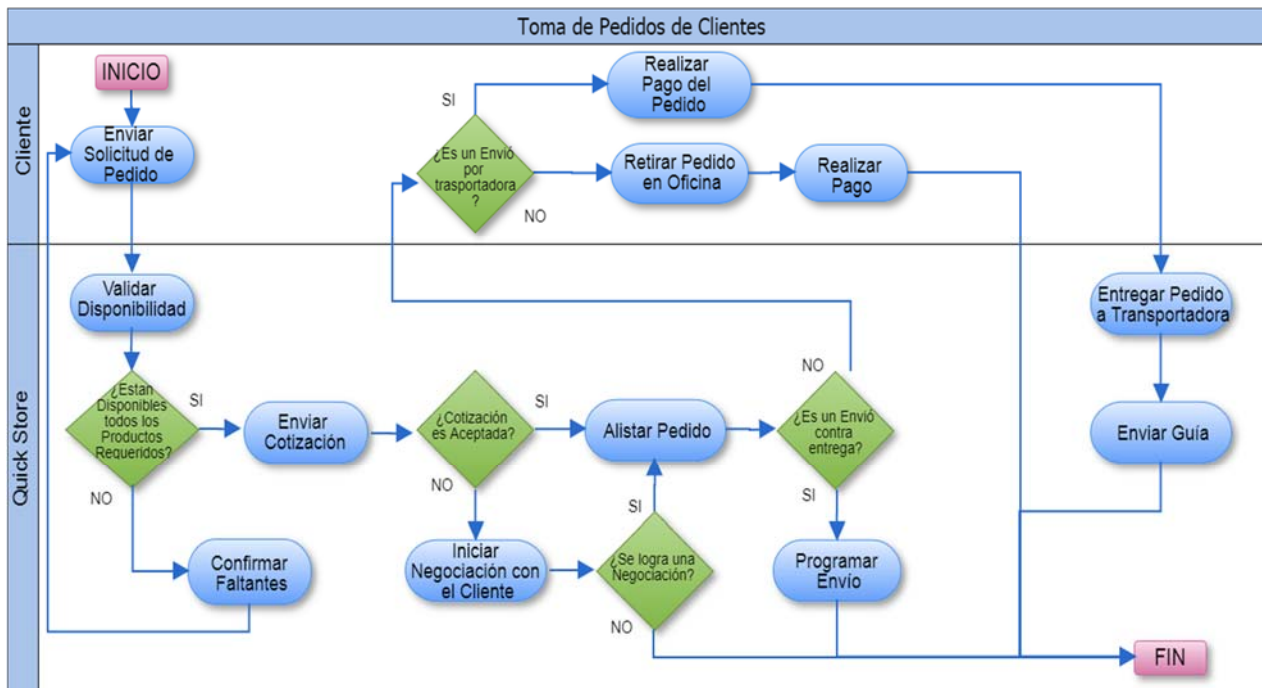



Ilustración 6 Diagrama de flujo - Toma de pedidos de clientes. Fuente: El autor.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- Diagrama de pescado o Ishikawa:** A partir de la experiencia misma en Quick Store, se identifican las áreas críticas dentro de una problemática y sus posibles causas. Esto con el fin de identificar también, los efectos e impactos en la compañía y medidas para contrarrestar y prevenir contingencias que afecten el desarrollo normal de la operación.

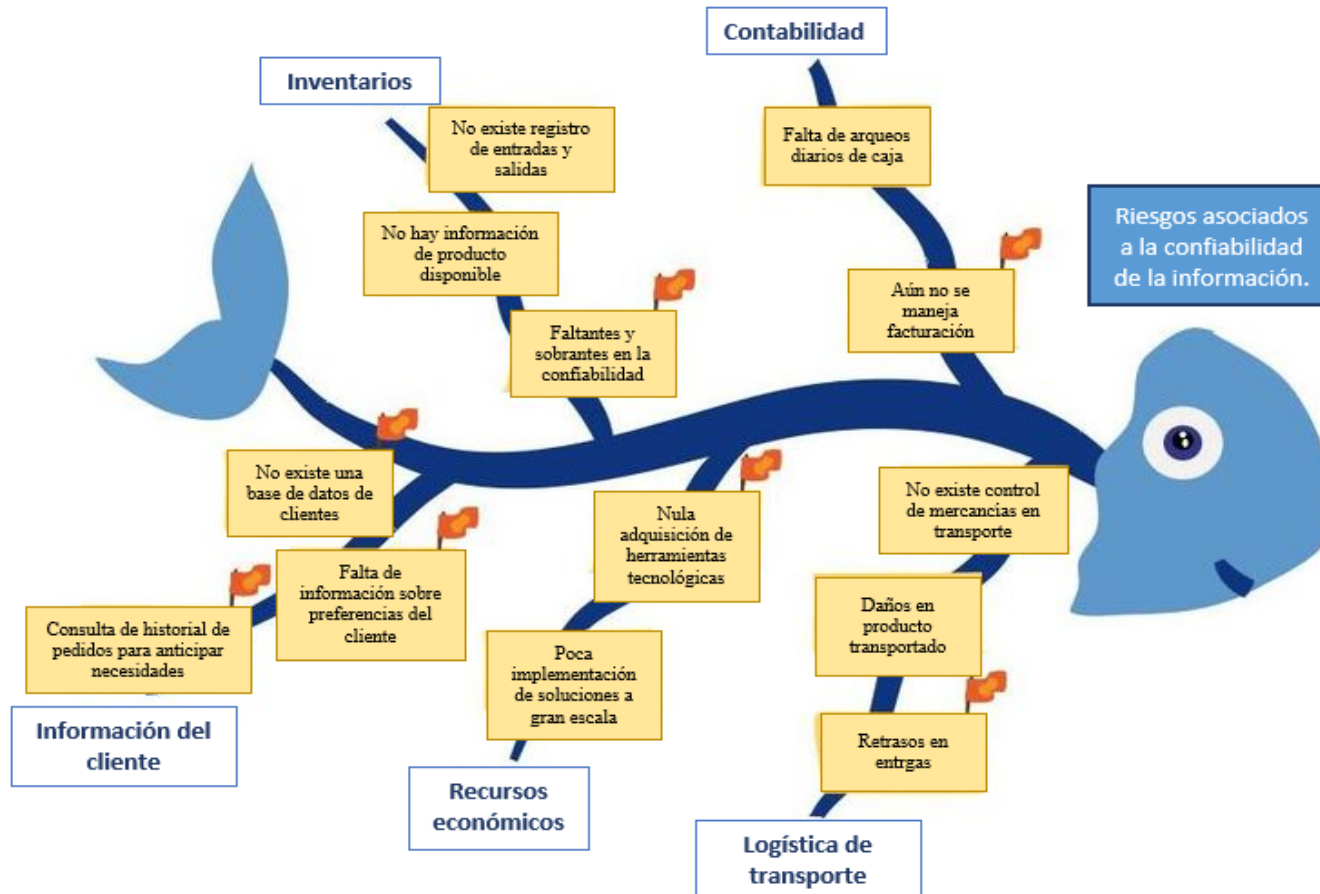



Ilustración 7 Diagrama de Ishikawa. Fuente: El autor

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- **Lluvia de ideas:** Identificadas las áreas críticas de Quick Store, se obtiene un panorama claro de las necesidades que tiene la organización; para tal efecto, se hace uso de un ejercicio práctico como lo es la lluvia de ideas, que contribuye a buscar alternativas o herramientas de industria 4.0 que se ajusten a la disminución de los riesgos en los procesos de esta organización.


Para hacer énfasis en los campos en los cuales se debe trabajar, se dividen las necesidades en tres conjuntos de trabajo. El primero la búsqueda de una herramienta de implementación de ERP/CRM, la segunda en una alternativa que permita crear una aplicación móvil para control de envíos contra entrega y, por último, la creación de una página web para ventas en línea.

La herramienta requerida, debe solucionar efectivamente alguno de los puntos críticos mencionados en la descripción del problema. Las propuestas para solucionar los problemas presentados en Quick Store y sus atributos son las siguientes:

Implementación de ERP y CRM: Esto para mantener un control integral de la información de inventarios, contabilidad, gestión de productos y/o servicios, gestión de terceros e información financiera en una interfaz que permita tomar decisiones en tiempo real.

HERRAMIENTA	COMPATIBILIDAD S.O.	COSTO	ENLACE
Odoo	Linux Mac OS X Windows. Versión mobile para Android y iOS	Plan Gratuito < 50 usuarios USD 8 >50 usuario/mes	https://www.odoo.com/es_ES/
Openbravo	Microsoft Windows (2000, XP, Vista) Linux FreeBSD Mac OS X OpenSolaris Red Hat	USD 873/mes 5 > 20 usuarios 5 terminales de punto de venta Soporte Standard 500 llamadas diarias a Web Services Openbravo Analytics	http://www.openbravo.com/es/
Adempiere	Windows Linux Unix Mac	Software libre Costos del Servidor	http://www.adempiere.net/web/guest/welcome
Dolibarr	Windows Mac OS X (DoliMamp) Linux Ubuntu/Debian (Dolibarr para Ubuntu).	* Software libre Costos del Servidor Amazon EC2 después de un año de prueba, facturación dependiendo el uso del Hosting.	https://www.dolibarr.es/
Compiere	Unix-like Windows	Software Libre Costos del paquete Amazon	http://www.compiere.com/

Tabla 7 Lluvia de ideas - ERP/CRM. Fuente: El autor

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Ventajas de los ERP

- La información a la que se accede está en tiempo real y es absolutamente confiable.
- No existe registros duplicados de información ni reproducción de las operaciones, es decir se evita la redundancia.
- Los módulos CRM son aplicaciones que gestionan toda la relación con el cliente y proveedor. su función es agilizar el proceso de soporte, fidelización de clientes, gestión de reclamaciones y calidad
- El mejoramiento del rendimiento de los procesos y el ahorro del tiempo en ellos. Se optimiza el control y el análisis de las decisiones gerenciales que existen actualmente y a largo plazo influyendo en la reducción de los costos para la empresa.

Desventajas de los ERP

- La cultura organizacional, saber cómo involucrar al personal y prever los cambios que sin duda sufrirá la organización al usar los sistemas de administración y hacer entender que son elementos muy importantes para la culminación de la implementación.
- Personal no capacitado o desinteresado para hacer uso de la herramienta, es necesario insistir en el cambio de cultura en el trabajo.


Creación de aplicación móvil para control de envíos contra entrega: Con el fin de obtener un control por GPS de vehículos tercerizados al momento de realizar entregas de pedidos que posteriormente, significará un mayor apoyo logístico y un mayor control de producto despachado:

HERRAMIENTA	COMPATIBILIDAD S.O.	COSTO	ENLACE
Appery.io	Android y iOS	USD 90 /mes	https://appery.io/
Appy Pie		USD 30 /mes	https://es.appypie.com/
The App Builder		USD 30 /mes	https://www.theappbuilder.com/
AppMachine		USD 69 /mes	http://www.appmachine.com/
Appmakr		USD 99/Año	https://www.appmakr.com/es/

Tabla 8 Lluvia de ideas - Aplicación Móvil. Fuente: El autor.

Ventajas de la creación de aplicaciones móviles

- Permite la visualización desde cualquiera de las tiendas Como Google Play Store y App Store de Apple lo cual permitiría una mejor experiencia entre los usuarios y la organización.
- Accesorios periféricos de los dispositivos lo que permite tener dominios de tecnología como el GPS, cámara, micrófonos, acelerómetros, etcétera; esto sirve para conocer la ubicación

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

del usuario (mensajero), controlar la ruta y solucionar eficazmente los problemas presentados en tiempo real.

Desventajas de las aplicaciones móviles

- Diferentes lenguajes en la programación de la aplicación y de las habilidades que se requieran según el sistema operativo al cual se vaya a trabajar la aplicación.
- La actualización de la aplicación incurriría en costos y tiempos de desarrollo altos para mantener visible la información en tiempo real.
- Cualquier contacto con el personal interno o con cualquier usuario genera una necesidad de que éstos tengan una conexión a internet del 100% en su dispositivo móvil.


Creación de página web para ventas en línea: Creación de página web para ventas en línea: La implementación y aplicación del e-commerce en las operaciones comerciales de Quick Store facilitará la toma de pedidos y así mismo el pago de cada uno de ellos. Para satisfacer la cambiante demanda de la actualidad, es menester, que esta página web tuviese su propia aplicación o fuese posible su visualización en un teléfono inteligente:

HERRAMIENTA	COSTO	ENLACE
Bigcommerce	USD 55 /mes	https://www.bigcommerce.com/
Oleoshop	USD 45 /mes	https://www.oleoshop.com/
Opencart	USD 40 /mes	https://www.opencart.com/
Mercadoshops	USD 20 /mes	http://www.mercadoshops.com.co/

Tabla 9 Lluvia de ideas - Página web. Fuente: El autor.

Ventajas de una página web:

- Múltiples opciones a la hora de escoger proveedor prestador del servicio de dominio de la página web.
- Existen plantillas dónde se puede acceder fácilmente para realizar el diseño de las mismas y suministrar los datos que se quieren que allí reposen sin la necesidad de tener un tipo de programación especial a nivel informático
- El cliente se puede contactar a cualquier hora del día para proporcionar sus requerimientos quejas o sugerencias y la organización deberá atenderlas en un lapso corto de tiempo dependiendo de la alternativa de contacto que tuvo este usuario con su visita a la página web.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Desventajas de las páginas web


- La primordial desventaja que existe es en mantener la página actualizada y la dificultad con la que esta tarea se realiza ya que no se usan bases de datos que mantengan al diseñador informado de las novedades de la organización.
- Ya que el diseño de las páginas es tan sencillo, no necesitan de requerimientos técnicos lo que permitiría después del administrador de la página que cualquier persona pueda tener acceso a la modificación de la misma ya que no se requieren de conocimientos instalación y configuración de algún software en específico.
- Necesidad de lenguajes de programación como PHP y MySQL, para atender las necesidades de los servidores de no ser así la página web dejará de funcionar.

Después de consultar los beneficios que se obtenían de cada solución, se definieron 3 aspectos a valorar para tomar la mejor decisión, los 3 aspectos fueron: costos de implementación de solución, cantidad de áreas involucradas (áreas que obtendrán los beneficios) y tiempo de la instalación de la solución. Siendo así, se aplicó el método multicriterio el cual arrojó los siguientes resultados:

- **Método multicriterio AHP:** Una vez terminado el proceso de investigación de las propuestas relacionadas en la lluvia de ideas, se hace uso de una metodología que permitirá evaluar la opción que más se ajuste a las necesidades de Quick Store.

Para esta selección haremos uso de la aplicación del modelo multicriterio con el método AHP, el cual consiste en que los autores de este documento demuestran sus habilidades adquiridas en el desarrollo de este tipo de metodologías, poniendo en práctica esto, el primer paso es bautizar a los autores como los expertos 1, expertos 2 y experto3. el análisis individual corresponde a el ejercicio de los criterios de evaluación para tener como resultado la selección de cuál de los campos de trabajo se debe entrar a implementar dentro de la organización.

Después de consultar los beneficios que se obtenían de cada posible solución, se definieron 3 aspectos a valorar para tomar la mejor decisión, los 3 aspectos fueron: costos de implementación de solución, cantidad de áreas involucradas (áreas que obtendrán los beneficios) y tiempo de la instalación de la solución. Siendo así, se aplicó el método multicriterio el cual arrojó los siguientes resultados:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016


Criterios			
Opción	Costo Aplicación (Año 1)	Cantidad de áreas involucradas	Tiempo de instalación (Semanas)
ERP y CRM	\$ 200.000	5	4
Aplicación Móvil	\$ 700.000	3	5
Página Web para Ventas en Línea	\$ 400.000	2	2

Tabla 10 Criterios de Decisión. Fuente: El autor

Agregación de los criterios						Criterios
Expertos	Raúl	Jonnathan	Ana	Media Geométrica	Normalización	
Costo Aplicación (Año 1)	0,072	0,114	0,156	0,109	0,118	0,118
Cantidad de áreas involucradas	0,649	0,405	0,185	0,365	0,397	0,397
Tiempo Instalación (Semanas)	0,279	0,481	0,659	0,445	0,484	0,484
				0,919	1,000	

Tabla 11 Multicriterio Valor Criterios Generales de 3 Expertos. Fuente: El autor

Agregación del criterio Cantidad de Áreas Involucradas					
Expertos	Raúl	Jonnathan	Ana	Media Geométrica	Normalización
ERP y CRM	0,064	0,063	0,066	0,064	0,109
Aplicación Móvil	0,292	0,253	0,264	0,269	0,456

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Página Web para Ventas en Línea	0,176	0,235	0,413	0,258	0,436
				0,591	1,000


Tabla 12 Multicriterio Valor Criterio Cantidad de Áreas Involucradas de 3 Expertos. Fuente: El autor

Agregación del criterio Tiempo de Instalación					
Expertos	Raúl	Jonnathan	Ana	Media Geométrica	Normalización
ERP y CRM	0,279	0,185	0,119	0,183	0,244
Aplicación Móvil	0,649	0,156	0,134	0,238	0,318
Página Web para Ventas en Línea	0,072	0,659	0,747	0,328	0,438
				0,750	1,000

Tabla 13 Multicriterio Valor Criterio Tiempo de Instalación de 3 Expertos. Fuente: El autor

Alternativa	Cantidad de áreas involucradas	Tiempo Instalación (Semanas)	Costo Aplicación (Año 1)	Resultante
ERP y CRM	0,109	0,244	0,560	0,381
Aplicación Móvil	0,456	0,318	0,160	0,258
Página Web para Ventas en Línea	0,436	0,438	0,280	0,361

Tabla 14 Resultado Aplicación Multicriterio. Fuente: El autor

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

Al aplicar este método, se obtiene como resultante que la mejor solución a desarrollar en la empresa Quick Store es la implementación de un ERP y CRM ya que este modelo afectará positivamente en todas las áreas de la empresa generando un mayor cubrimiento a la problemática presentada.

Consultando las opciones elegidas para la implementación del ERP y CRM **se ha decidido implementar el Software Dolibarr** como mejor opción en cuanto a confiabilidad y seguridad de la información. Además, satisface las necesidades de Quick Store al proporcionar una plataforma



capaz de manejar grandes cantidades de información y que disminuye las pérdidas de datos para administrar mejor la empresa afrontando los retos y escenarios que se puedan presentar en el mercado. Difiere de

las demás opciones de ERP y CRM gracias a su gran capacidad de almacenamiento y los casos de éxitos que han tenido distintas PYMES a lo largo de su actividad económica.

- Plan de implementación:** El plan de implementación se divide en 3 etapas las cuales son: instalación del programa, capacitación de usuarios y alimentación del software con la información de la empresa. Al culminar estas 3 etapas se inicia la ejecución de la herramienta Dolibarr en su totalidad.


1. Instalación del Programa:

Para realizar la instalación del programa es necesario, inicialmente, contar con el acceso al servidor remoto que en este caso se ha escogido un servidor Amazon EC2 con capacidad de 1 GB de almacenamiento en la nube gratis durante el primer año. Al contar con el acceso al servidor se procede a descargar e instalar el software Dolibarr. Esta instalación incluye la adecuación de los módulos del software según las necesidades actuales de la empresa.

2. Capacitación de usuarios:

Capacitación a usuarios internos: Esta capacitación se desarrolla con el fin de que los usuarios internos (empleados de Quick Store), conozcan las aplicaciones del software, sus módulos y el manejo completo de la herramienta.

Capacitación a usuarios externos: La capacitación esta dirigida a clientes y proveedores que van a participar en la interacción de la herramienta. Esta herramienta contiene módulos dirigidos a la Gestión de Terceros

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

3. Alimentación de Software:

Es necesario alimentar el Dolibarr con la información de Quick Store antes de iniciar su ejecución, la información suministrada inicialmente es:


- **Información de Terceros (Clientes y Proveedores):** Información de contacto, precios y descuentos.
- **Productos:** Descripción, costo y precio de venta.
- **Inventario:** Cantidades existentes en cada almacén.
- **Contabilidad:** Dinero disponible en caja y en cuentas bancarias, pagos a realizar (comercial e importación).

4. Cronograma de implementación

#	Actividades	Recursos	Responsable
1	Instalar Software	Herramienta Tecnológica	Juan Torres
2	Ajustes de módulos	Herramienta Tecnológica	Juan Torres
3	Capacitación a usuarios internos	Humano	Raúl Prieto, Jonnathan Delgado, Anamaria Martínez
4	Capacitación a usuarios externos	Humano	Raúl Prieto, Jonnathan Delgado, Anamaria Martínez
5	Alimentación del sistema	Herramienta Tecnológica	Juan Torres, Anamaria Martínez

Tabla 15 Recursos y responsables del cronograma de implementación. Fuente: El autor


Como se puede evidenciar, los recursos están al alcance lo que no significará un retraso en ninguna de las actividades planteadas. Adicionalmente se definen responsables para el cumplimiento y buenos resultados de cada actividad. Posterior a esto, se procede a definir tiempos y fechas:

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

#	Actividades	Inicio	Final	Septiembre																		
				1-sep	2-sep	4-sep	5-sep	6-sep	7-sep	8-sep	9-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep
1	Instalar Software	1-sep	4-sep	3 días																		
2	Ajustes de módulos	5-sep	6-sep			2 días																
3	Capacitación a usuarios internos	7-sep	11-sep					4 días														
4	Capacitación a usuarios externos	12-sep	13-sep								2 días											
5	Alimentación del sistema	14-sep	22-sep																10 días			

Tabla 16 Cronograma de plan de implementación. Fuente: El autor

De esta forma, el cronograma de implementación iniciaría el día 1 de septiembre (inmediatamente después de finaliza con el cronograma de la propuesta de implementación) y finaliza el día 22 de septiembre en donde la actividad que toma más tiempo (10 días) es la alimentación del sistema, debido a la cantidad de clientes y referencias que se tienen en operación. Adicionalmente el proceso para ingresar cada cliente y producto en el sistema requiere el diligenciamiento de una seria de parámetros que caracterizan y clasifican al cliente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- **Evaluación económica de la propuesta:** Para evaluar la rentabilidad que supone este proyecto, se llevará a cabo un flujo de caja basado en un presupuesto de inversión inicial:

PRESUPUESTO	
Asesoría para instalación	\$ 120.000
Transportes	\$ 25.000
Impresiones y fotocopias	\$ 7.500
Antivirus	\$ 60.000
	\$ 212.500

El presupuesto, que en otros términos es la misma inversión inicial del proyecto (realizada con recursos propios), resulta ser demasiado baja debido al uso de software de libre licenciamiento. Esto actúa en un beneficio considerable del proyecto.

Tabla 17 Presupuesto del proyecto. Fuente: El autor

INVERSIÓN INICIAL	-\$ 212.500
--------------------------	--------------------

Para elaborar el flujo de caja, se necesita básicamente los ingresos operacionales y los costos incurridos en cierto lapso de tiempo, en este caso se proyectarán estos ítems a los próximos 5 años. Se calcula el aumento tanto de ingresos operacionales con base al porcentaje de ahorro que se espera obtener tras implementar Dolibarr.

	Anual
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 575.000


Los costos totales, corresponden a los \$400.000 que nos veremos obligados a pagar después del 1 año con este software correspondiente al almacenamiento de toda la información:

COSTOS TOTALES	\$ 400.000
-----------------------	-------------------

Con base en la información anteriormente expuesta, se procede a realizar el flujo de caja para los próximos 5 años (finalizando en noviembre de 2018). Para ello se considerará una Tasa Interna de Oportunidad (TIO) y una Tasa Impositiva (TI) específicos:

Tasa impositiva (Impuesto a la renta)		TIO
2016	25%	30%
2017	34%	
2018 en adelante	33%	

Tabla 18 Tasa impositiva y TIO. Fuente: El autor.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

CONCEPTO	PERIODOS (Trimestres)					
	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos operacionales	\$ -	\$ 575.000	\$ 718.750	\$ 898.438	\$ 1.123.047	\$ 1.403.809
(-) Costos de operación	\$ -	\$ 400.000	\$ 437.124	\$ 477.694	\$ 522.028	\$ 570.478
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amacenable	\$ -	\$ -	\$ 437.124	\$ 477.694	\$ 522.028	\$ 570.478
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GANANCIAS GRAVABLES	\$ -	\$ 175.000	\$ 281.626	\$ 420.744	\$ 601.019	\$ 833.331
(-) Impuestos (Impuesto a la renta)	\$ -	\$ 43.750	\$ 95.753	\$ 138.846	\$ 198.336	\$ 274.999
GANANCIAS NETAS	\$ -	\$ 131.250	\$ 185.873	\$ 281.898	\$ 402.682	\$ 558.332
(-) Costos de inversión	-\$ 212.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA NETO	-\$ 212.500	\$ 131.250	\$ 185.873	\$ 281.898	\$ 402.682	\$ 558.332


Tabla 20 Flujo de caja. Fuente: El autor.

VAN	\$ 418.122
TIR	91%
TIRM	61,59%
R b/c	\$ 2,97

Se evidencia que el proyecto es rentable puesto que el valor actual neto (VAN) para los próximos 5 trimestres indica que resultará **una ganancia de \$418.122** de ganancia luego de descontar la inversión inicial. La máxima tasa de descuento máxima que se puede adoptar como mínimo de rentabilidad, es de **TIR 91%** y la relación beneficio costo es mayor a 1, lo que indica que los beneficios superan los costes en una escala de \$2,97 a \$1.

Tabla 19 Indicadores


Financieros. Fuente: El autor Estos valores indican que el proyecto en general es ampliamente viable, debido a que la inversión inicial es alta y a que la empresa se encuentra en un aumento considerable de sus ingresos operacionales como medida de conquista de mercado.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A medida que pasa el tiempo, el mercado y sus variables se van ajustando de acuerdo a las necesidades y tendencias del mismo. Esto propone a las empresas adquirir metodologías, sistemas, técnicas, etc., que le permitan dar solución integral a las problemáticas a las que se vea sometida en su actividad económica. Es por esta razón, que resulta casi una obligación mantenerse a la vanguardia para poder mantener competitivo dentro de la globalización.

- Lo primero y la recomendación principal, es inicialmente llevar a cabo un levantamiento de procesos para conocer la situación actual de la empresa y que resulte en la identificación de puntos críticos y aquellas fases de los procesos en donde se están generando fallas. Esto a su vez, permite obtener ideas básicas sobre causas, efectos y medidas de control para manejar dichos puntos críticos y reducir o mitigar el impacto negativo que estos generen en la operación de la empresa.
- Se evidencia que, en Quick Store se presentan oportunidades de mejora en áreas como inventarios, contabilidad y clientes. Tras la evaluación de todas las alternativas propuestas por diferentes metodologías, la implementación de Dolibarr es la más acertada, pues proporciona un registro confiable y seguro de información en tiempo real para evitar pérdida de datos. Además, Dolibarr maneja los módulos con las especificaciones necesarias para satisfacer los puntos críticos descritos.
- El diseño de implementación expuesto, busca satisfacer las necesidades de una PYME que no lleva mayor tiempo en el mercado y que hacer parte del proyecto de emprendimiento de un compañero de universidad. Esto a partir de técnicas de ingeniería industrial que faciliten la obtención de datos relevantes para la toma de decisiones y mejora continua.
- A través de la implementación de Dolibarr, se reducirán costos operativos, tanto económicos y de tiempo, al proporcionar una mayor eficiencia en los despachos gracias a alertas de inventarios que permiten responder de manera más rápida. Por ejemplo, procesos como la realización de pedidos (mencionados en el levantamiento de procesos) pasará de tardar 12 días a 9, lo que significará una mejora considerable en la reducción de tiempos.
- Por otro lado, Dolibarr es un software que va en paralelo con la normativa contable de cada país lo que obliga indirectamente a llevar una contabilidad confiable de acuerdo a las leyes establecidas de tipo nacional. Obliga también a cumplir con obligaciones legales como comercializador nacional e internacional en cuestiones de logística, que en otras palabras resulta una evasión importante de multas y sanciones por infringir en la normativa actual.


	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- La implementación de este tipo de soluciones, motiva a pequeños emprendedores que se encuentran en la misma situación y además genera una buena perspectiva de parte de la clientela, como una empresa en constante desarrollo e innovación.

A continuación, la comparación de los procesos que se van a intervenir, referente a la implementación de Dolibarr:

PROCESO	ACTIVIDAD	ACTUAL		DOLIBARR		
		TIEMPO	RESPONSABLE	TIEMPO	RESPONSABLE	
Toma de pedidos clientes	Enviar solicitud de pedido	1 día	Quick Store	1 día	Quick Store	
	Confirmación de disponibilidad					
	Confirmación de pedido	1 día	Quick Store		Quick Store	
	Alistamiento de pedido		Cliente		Cliente	
	Pago de pedido		Quick Store		Quick Store	
	Entrega de pedido					
	Duración Total del Proceso	2 días			1 día	

PROCESO	ACTIVIDAD	ACTUAL		DOLIBARR	
		TIEMPO	RESPONSABLE	TIEMPO	RESPONSABLE
Proceso de realización de pedidos	Validar inventario disponible	1 día	Quick Store	1 día	Quick Store
	Solicitar catalogo a proveedor				
	Realizar pedido a proveedor	1 día	Quick Store		
	Confirmación de entrega en bodega	5 días	Proveedor	5 días	Proveedor
	Validación de mercancía recibida	2 días	Quick Store	1 día	Quick Store
	Confirmación de mercancía recibida	1 día	Quick Store		
	Pago de pedido	1 día	Quick Store		
	Actualización de inventario	1 día	Quick Store		
Duración Total del Proceso	12 días		7 días		

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016


Esta elección del software y todo el proyecto, se logró gracias al conocimiento adquirido durante toda la carrera de ingeniería industrial que se llevó a cabo en la Universidad ECCI durante los últimos 5 años. Fue posible aplicar metodologías y técnicas del área del conocimiento como lo son gestión de proyectos, teoría de la decisión, planificación de la producción, presupuestos, contabilidad de costos, investigación operativa y control de calidad.

Finalmente, el diseño del plan de implementación se ha presentado a Quick Store como proyecto con el fin de optimizar procesos a partir de la identificación de una oportunidad de mejora. Esto teniendo en cuenta que es la función principal del ingeniero industrial, que hace sinergia con la flexibilidad y adaptación al cambio causado por el rápido avance de la tecnología y sus aplicaciones.

Toda esta experiencia vivida nos llevó a realizar un acompañamiento y documentar esta información dada por el personal de Quick Store, por ello, ahora existen procesos definidos y una propuesta de implementación que proporcionará un registro confiable de toda la información y facilitará el manejo y control de los procesos en el futuro.

12. REFERENCIAS

- Alejandro Acevedo Ibáñez, A. F. (2007). *EL PROCESO DE LA ENTREVISTA, Conceptos y Modelos*. México: Acevedo y Abogados, Limusa Noriega Editores.
- Burgos, R. N. (2016). *Software ERP: Análisis y Consultoría de Software Empresarial*. España: IT Campus Academy.
- Charles T. Horngren, S. M. (2007). *CONTABILIDAD DE COSTOS, Un Enfoque Gerencial*. México: Pearson Educación.
- European Knowledge Center for Information technology. (2017). *Tic.Portal*. Recuperado el 8 de Agosto de 2017, de www.ticportal.es: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>
- Lyonnet, P. (1989). *LOS METODOS DE LA CALIDAD TOTAL*. España: Diaz de Santos S.A.
- Meyers, F. E. (2000). *ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS, Pala la Manufactura Ágil*. México: Pearson Educación de México.
- Muñiz, L. (2004). *ERP Guía Básica para la Selección e Implantación*. Barcelona: Gestión 2000.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22- Julio -2016	Fecha de versión: 22-Nov-2016

- Project Management Institute, I. (2013). *FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS, Guía del PMBOK, Quinta Edición*. EE.UU: Project Management Institute, Inc.
- Rio, L. M. (2006). *Más allá del business intelligence: 16 experiencias de éxito*. Barcelona: Unigraf.
- Taha, H. A. (2012). *INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, Novena Edición*. México: Pearson Educación.
- TES: The largest network of teachers in the world. (2017). *hcpdf.wikispaces*. Obtenido de hcpdf.wikispaces.com: <https://hcpdf.wikispaces.com/>
- Valcárcel, I. G. (2010). *CRM: gestión de la relación con los clientes*. Madrid, España: FC Editorial.
- Winter, R. S. (2000). *MANUAL DE TRABAJO EN EQUIPO*. España: Díaz de Santos S.A.