



CARACTERIZACIÓN DE UNA APLICACIÓN TECNOLÓGICA QUE MEJORA LOS  
PROCESOS DE INTERNACIONALIZACIÓN EN COLOMBIA

AUTOR(ES)

ANTHONY SÁNCHEZ MELO  
NICOLÁS DÍAZ DORADO

DIRECTOR DEL PROYECTO

FABIÁN ANDRES MEJÍA ESPINAL

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

PROGRAMA DE MERCADEO INTERNACIONAL Y PÚBLICIDAD

SANTIAGO DE CALI

2017

## **Resumen**

El siguiente Proyecto de Grado bajo una metodología de investigación descriptiva de fuentes secundarias, tiene como objetivo describir los parámetros de una aplicación tecnológica que mejore los procesos de internacionalización en Colombia, con el fin de lograr reducciones en costos y mayor competitividad en el sector comercial por parte de empresas que deseen llegar a mercados extranjeros. Por lo cual, el presente trabajo servirá de guía y fuente para futuras investigaciones académicas.

**Palabras claves:** Aplicación, tecnología, logística, internacionalización, comercio.

## Tabla de Contenido

1.	Introducción .....	5
2.	Antecedentes .....	6
3.	Planteamiento del problema.....	9
4.	Objetivos .....	16
5.	Justificación .....	17
6.	Marco teórico.....	19
7.	Marco conceptual.....	30
8.	Metodología de la investigación .....	34
9.	Componentes del sector de las TIC'S para la internacionalización en Colombia.....	36
9.1.	Definición de las TIC.....	36
9.2.	El papel de las TIC en la internacionalización de las empresas.....	40
9.3.	Niveles de adopción de las TIC's .....	41
9.3.1.	Comunicación por correo electrónico y páginas web .....	41
9.3.2.	Aplicaciones para mejorar la gestión interna.....	42
9.3.3.	Aplicaciones para intercambiar información con stakeholders.....	42
9.4.	Componentes de las TICs en Colombia.....	43
9.4.1.	Mercado TIC.....	43
9.4.2.	Software:.....	45
9.4.3.	Oferta .....	46
9.4.4.	Demanda .....	46
9.5.	Marca País TI.....	48
10.	Plataformas logísticas para web y móviles .....	50
10.1.	Aplicaciones móviles de América, Europa y Colombia .....	50
10.2.	Plataformas o aplicaciones Web de América, Europa y Colombia.....	55
11.	Parámetros para aplicaciones para procesos logísticos de internacionalización en Colombia .....	61
11.1.	Tipos de aplicaciones:.....	61
11.1.1.	Aplicaciones nativas .....	61
11.1.2.	Aplicaciones web sobre móviles.....	62
11.1.3.	Aplicaciones híbridas.....	64
11.2.	Modelos.....	67
12.	Beneficios y soluciones del desarrollo de aplicaciones web y móviles en la internacionalización	71

12.1.	Caso de éxito: Garnica Plywood optimiza sus procesos logísticos.....	74
12.2.	Caso en desarrollo: Maerks realiza alianza con Microsoft .....	76
13.	Conclusiones .....	79
14.	Recomendaciones .....	81
15.	Referencias Bibliográficas .....	82

## 1. Introducción

El mundo cada vez se encuentra más globalizado, y como evidencia de ello, se ha realizado acuerdos comerciales entre países como el bloque comercial MERCOSUR<sup>1</sup>, la NAFTA<sup>2</sup>, la Alianza del Pacífico<sup>3</sup>, entre otras integraciones. Los avances de la tecnología y el fácil acceso a internet, ha sido factores claves para el progreso de la globalización, al ofrecer un desarrollo de las ventajas competitivas en los mercados globales a negociadores y administradores, que les permite obtener información en tiempo real para la toma de decisiones de forma más oportunas en los procesos de internacionalización y expansión de las firmas. Sin embargo, ante las ventajas actuales en el comercio, existen problemas de inseguridad e incertidumbre que perturba la confianza de los negociadores al iniciar los procesos comerciales.

El presente Proyecto de Grado describirá los parámetros de una aplicación tecnológica para la internacionalización que contribuirá a pequeñas, medianas y grandes empresas a tomar decisiones sobre dicha gestión, como también realizar los respectivos acompañamientos de exportación e importación de bienes, según el término de negociación acordado (ICOTERMS), con actores externos al país local. Así, se garantizará mayor conocimiento y seguridad de dicho proceso disminuyendo los aspectos de incertidumbre para el comprador y vendedor en el campo comercial.

---

<sup>1</sup> MERCOSUR firmado el 26 de marzo de 1991 está conformado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

<sup>2</sup> NAFTA está conformado por Estados Unidos, Canadá y México.

<sup>3</sup> La Alianza del Pacífico, creada el 28 de abril del 2011, está conformada por México, Perú, Chile y Colombia.

## 2. Antecedentes

La Universidad Icesi al iniciar como escuela de negocios y de administración, siempre ha realizado programas pertinentes al desarrollo y acompañamiento de ideas de negocios. Es así como el Centro de Desarrollo de Espíritu Empresarial de la Universidad Icesi (2014) creado en 1985, de acuerdo a su propósito fundamental afirma que “es motivar y formar, mediante actividades educativas, a los miembros de la comunidad bajo su área de influencia, en el desarrollo de acciones innovadoras y creativas que les permita llegar a ser, a lo largo de su vida: creadores de organizaciones nuevas y propulsores de las organizaciones ya existentes”. Por lo cual, la economía digital o sector TIC’s es un ámbito para el cual el CDEE no se queda atrás, pues a través de su principio como la innovación, se crea el Start-Up Café en el 2008, siendo un espacio para el desarrollo de iniciativas empresariales de índole tecnológico e innovador (Start-Up Cafe, 2015), donde los emprendedores pueden realizar de manera efectiva sus ideas tecnológicas para la innovación empresarial.

El Start-Up Café de la Universidad Icesi en el transcurso de estos años, ha logrado dar el acompañamiento correspondiente a emprendedores que actualmente son casos de éxito. Ejemplo de ello es la empresa Lynks Ingeniería, la cual siendo creada por el profesor de matemáticas Alejandro Putowska en el 2010, se enfoca en el desarrollo agroindustrial en gestión integral de recursos hídricos al ofrecer en el sector tecnologías sostenibles y de bajo impacto medioambiental, es decir a través de tecnologías de la información y de la comunicación. FlukBox desarrollada por esta empresa, es una aplicación y plataforma web que permite gestionar y monitorear los recursos hídricos en cultivos diversos a través de varias terminales como computadoras y dispositivos móviles, con el fin de obtener información en tiempo real para la toma decisiones de los agricultores gracias a redes inalámbricas como WiFi y

GSM/GPRS. Así, los usuarios tendrán beneficios como desarrollar con inteligencia los procesos de riego en cultivos más efectivos y precisos, posibilitando mayor ahorro en costos y recursos como tiempo, personal y energía para un aumento de la productividad. (Lynks Ingeniería, 2014)

Apps.co es una iniciativa del Gobierno Nacional, que a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (MinTics) y de su programa Vive Digital, desea promover el desarrollo de ideas de negocio fundamentadas en el uso de las TIC's. La Universidad Icesi no se encuentra ajena a ello al ser el CDEE quien desarrolla el espacio AppsIcesi, donde los emprendedores y empresarios pueden realizar sus iniciativas de negocio desde la economía digital. Actualmente, Apps.co ha contado con diversos desarrollos de aplicaciones para diferentes dispositivos fijos o móviles que han mejorado las operaciones en las empresas (García Martínez, 2016) . Como ejemplo de ello es SAVET Mayoristas y SAVET Agencias, ambas creadas por la empresa JEAL Technologies. La primera es una plataforma que usando dispositivos móviles o fijos, los mayoristas podrán optimizar sus procesos comerciales generando una mayor eficiencia y un mejor control en las ventas lo que conlleva a una mejor competitividad como canal de distribución; mientras que SAVET Agencias, posee los mismos beneficios, a diferencia que sus usuarios son las agencias de viajes y turismo, lo cual les permite mayor productividad en éstos negocios (JEAL Technologies, 2016).

Otro caso de éxito de AppsIcesi es Gis Data, la cual como plataforma web y móvil, permite el inventariado arbóreo por parte de entidades públicas y privadas de una forma más efectiva y menos dispendiosa que el método tradicional, posibilitando la reducción de costos hasta el 40% y agilidad al tener resultados e informes del mismo. Los beneficios de Gis-Data son la personalización según las necesidades del proyecto, recolección de información de calidad de forma rápida y eficiente, administrar la información a través de la nube por medio de la

plataforma web y móvil, monitorear en tiempo real la zona en estudio o exploración y por último, descargar en hojas de cálculo la información para estudios y toma de decisiones posteriores. (Gis-Data, 2015)

De acuerdo a los casos de éxito previamente mencionados, son notables e impactantes los resultados que aporta el sector de las TIC's en la mejora de procesos de gestión de recursos y de información, logrando los beneficios esperados por parte de empresarios y negociadores como efectividad y mayor productividad en sus negocios, gracias a la simplificación de procesos como también la reducción de costos.



### 3. Planteamiento del problema

En los últimos años se han adelantado programas de fomento a la competitividad y productividad en el país, orientados a la infraestructura, servicios de transporte, políticas industriales, comerciales y tributarias. Sin embargo, uno de los retos que enfrenta el país en términos de competitividad es el de los procesos logísticos, debido a los costos que estos generan (Departamento Nacional de Planeación DNP<sup>4</sup>, 2015).

De acuerdo a la clasificación del Índice del Desempeño Logístico 2016 (LIP por su siglas en inglés), Colombia se encuentra en el puesto 94 entre los 160 países analizados, con un puntaje general de 2,61 entre la escala de 1 (bajo) a 5 (alto) de las seis dimensiones incluyendo el rendimiento de aduanas, calidad de la infraestructura, y la puntualidad de los envíos, los cuales cada vez que han sido reconocidos como importantes para el desarrollo. En la Figura 3.1 de dicho estudio, se logra apreciar que el País cuenta con puntajes que muestran que su desempeño se encuentra igual o por debajo en comparación con la región latinoamericana y caribe. En la Tabla 3.1 se muestran los puntajes de forma comparativa entre Colombia con la Región Latinoamericana y Caribe.

---

<sup>4</sup> El Departamento Nacional de Planeación - DNP es un Departamento Administrativo que pertenece a la Rama Ejecutiva del poder público y depende directamente de la Presidencia de la República.

Los departamentos administrativos son entidades de carácter técnico encargadas de dirigir, coordinar un servicio y otorgar al Gobierno la información adecuada para la toma de decisiones. Tienen la misma categoría de los Ministerios, pero no tienen iniciativa legislativa.

El DNP es una entidad eminentemente técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económico y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno.

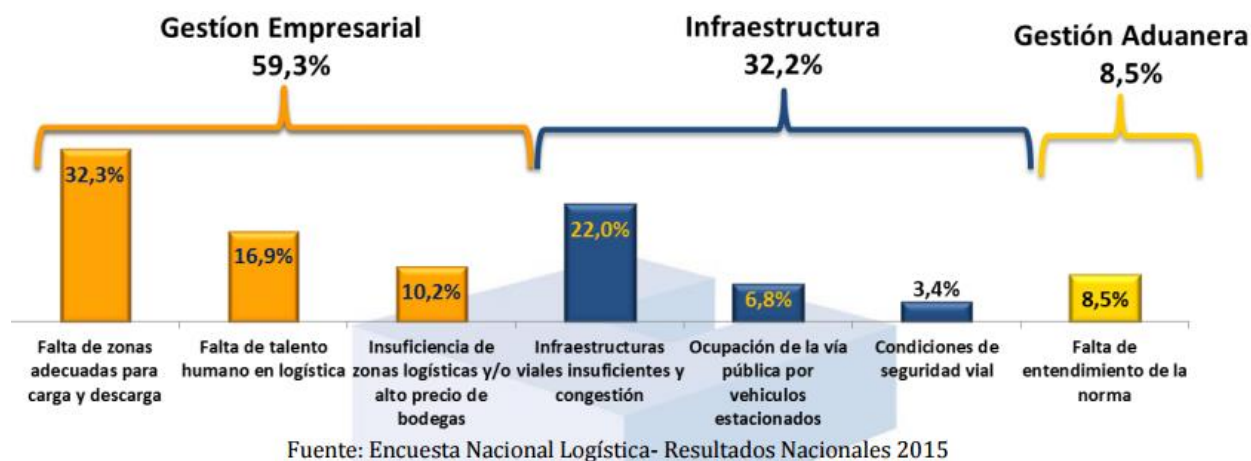
Tabla 3.1

*Comparación del LIP de Colombia con la Región Latinoamericana y Caribe*

Dimensión	Colombia (2016)	Región Latinoamericana y Caribe (2016)
Puntaje general LIP	2,61	2,66
Proceso aduanero	2,21	2,48
Infraestructura	2,43	2,46
Embarque internacional	2,55	2,69
Competencia logística	2,67	2,60
Seguimiento y rastreo de envíos	2,55	2,67
Tiempo de llegada	3,23	3,05

**Nota:** El puntaje general de LIP para Colombia en 2016 fue de 2,61 siendo inferior a la Región Latinoamericana y Caribe. Fuente: Banco Mundial, 2016

De acuerdo a la encuesta realizada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se puede percibir que las mayores dificultades que presentan las empresas están en la ejecución de las operaciones logísticas, tanto para empresas prestadoras de servicios logísticos, como para usuarios de los mismos. En dichas tablas, se hace presente en un 16.9% (empresas prestadoras) y 19.7% (empresas usuarias) la falta de recursos logísticos tanto en sistemas de información, como en capital humano (Departamento Nacional de Planeación DNP, 2015).



**Figura 3.1. Resultados de la encuesta realizada por el Departamento Nacional De Planeación (DNP) en el 2015.**

Fuente: Encuesta Nacional Logística, Resultados Nacionales 2015. Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2016

Como se puede observar, gran porcentaje de los problemas logísticos se atribuyen a la falta de infraestructura; no obstante, se puede evidenciar que en términos de gestión empresarial y aduanera, existen diferentes problemas en estos elementos que disminuyen la competitividad del país.

El boletín económico también refleja indicadores de costos y productividad, en el que del costo total de la logística, el 17% se atribuye a las compras y manejo de proveedores, 10% al procesamiento de los pedidos y el 9% a la planeación y reposición de inventarios. Además, son

las pequeñas empresas las que incurren en mayores gastos logísticos, con un porcentaje del 17.9%, en comparación al 14.97% de empresas más grandes. Estos hechos no favorecen la intención de ampliar mercados internacionales para las empresas colombianas, planteando así un panorama oscuro para los objetivos de crecimiento económico del país.

Respecto a la variable *Tiempo*, se encuentra que la mayor falla logística está en la consecución del vehículo, esto, junto a los otros tiempos de transporte, hace que la eficiencia de dicha operatividad se vea disminuida.

Tabla 3.2

*Tiempos relativos para los empresarios en procesos logísticos y aduaneros.*

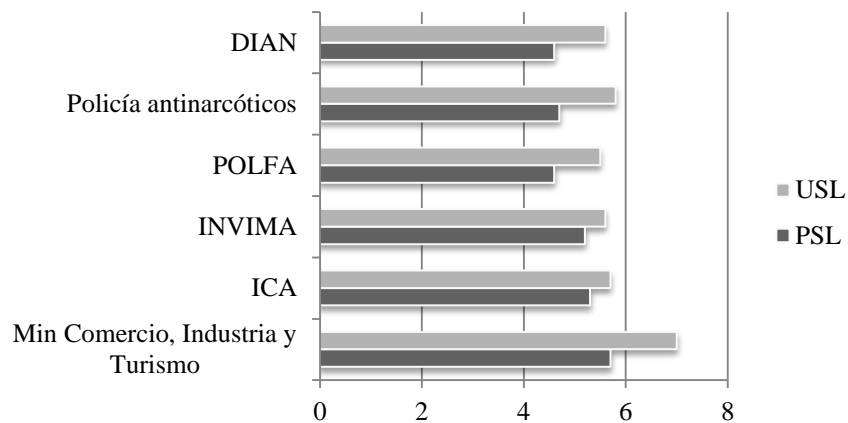
	Grande Empresa	Mediana Empresa	Empresa Pequeña	Total General
Tiempo de espera de consecución del vehículo.	7,3	11,0	8,7	8,7
Tiempo de espera para el cargue.	3,2	3,9	4,9	4,0
Tiempo de cargue.	2,0	2,5	2,9	2,3
Tiempo de espera para el descargue.	3,1	4,4	3,8	3,7
Tiempo total de descargue.	2,1	2,9	3,0	2,4

Fuente: Encuesta Nacional Logística- Resultados Nacionales 2015

Ahora bien, teniendo en cuenta las diversas variables mencionadas anteriormente, se pueden hacer conclusiones sobre la calidad del servicio logístico, en el que según la Cámara Colombiana de Infraestructura (2016), el promedio nacional de un pedido completo, sin fallas ni errores logísticos es del 57.8%, lo que quiere decir que en el 42.2% de los pedidos restantes existen fallas latentes en diversos eslabones que conforman los procesos logísticos, por lo que se

hace necesario generar acciones que promuevan las buenas prácticas y mejoren la calidad de dichos procesos para ser más competitivos.

No obstante, este análisis no debe girar en torno solamente a las empresas, pues en los procesos aduaneros intervienen diferentes entidades de control que deben garantizar seguridad y promover acompañamiento a las empresas para realizar procesos logísticos más elaborados. Sin embargo, las percepciones que tienen las empresas participantes en los procesos de internacionalización son muy desfavorables:



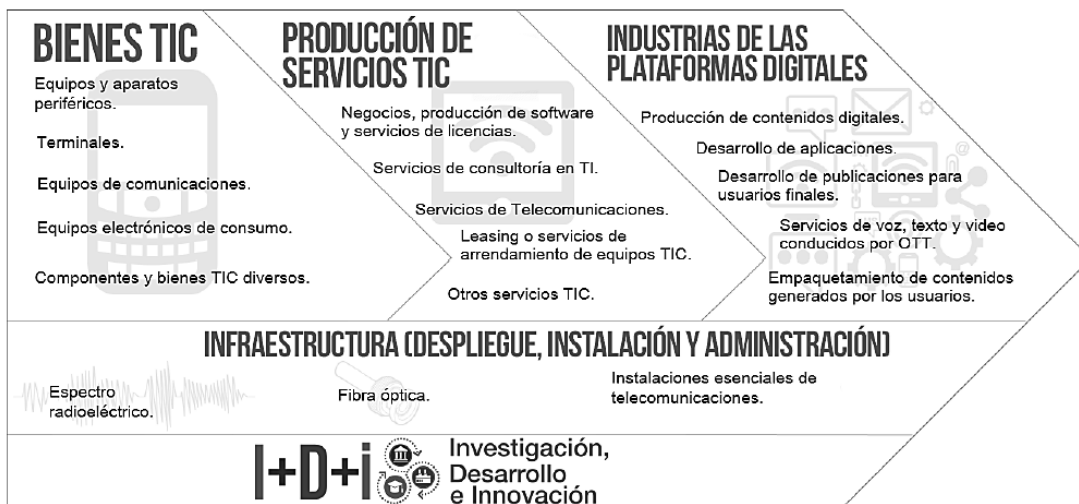
**Figura 3.2. Valoración entidades de comercio exterior.**

Fuente: Encuesta Nacional Logística- Resultados Nacionales 2015, p.33. La calificación por parte de los empresarios de Colombia, fue realizada bajo una escala de 1 (Baja) a 10 (alta) para determinar qué tan facilitadores son las entidades de control. USL: Usuarios de servicios logísticos; PSL: Prestadores de servicios logísticos

La tecnología es un factor que no ha estado ajeno a la logística empresarial y a los procesos comerciales, pues gracias al internet y a la digitalización, el sector TIC emerge como una nueva economía en la cual se realizan operaciones desde desarrollo de infraestructura y terminales hasta el desarrollo de contenidos digitales, transferencia de datos y aplicaciones móviles, como algunos ejemplos. Así, como en toda economía suple las necesidades de la

población en general en temas de comunicación, que permitió un mayor acercamiento entre los usuarios. Según la OECD (2011) en su publicación “Guide to measuring the information society” menciona que:

Las TIC’s han tendido, y continuarán teniendo implicaciones económicas significativas. Las empresas están transformando sus cadenas de oferta y demanda, con impactos visibles en las estructuras organizacionales de la industria e implicaciones obvias para el empleo. Directa e indirectamente, las TIC’s pueden reducir las fricciones en el mercado y los costos de las transacciones y promover un posicionamiento competitivo, con resultados para el desarrollo productivo y el crecimiento económico (p.14).



**Figura 3.3: Cadena de Valor del Sector TIC.**

Fuente: Panorama TIC 2015

Así pues, Colombia tiene muchos retos en el sector empresarial a nivel de comercio exterior, infraestructura, desempeño y operación logística, por lo cual es necesario agilizar y flexibilizar procesos, garantizar el correcto cumplimiento y entendimiento de la normatividad,

ver la logística como un proceso estratégico y rentable, ofrecer un valor agregado claro y generar sistemas de información y control de la mercancía.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

Establecer los parámetros claves para el desarrollo de una aplicación tecnológica que mejore los procesos de internacionalización llevados a cabo en Colombia.

### **4.2. Objetivos específicos**

- 4.2.1.** Describir los componentes del sector de las TIC'S necesarios para la internacionalización en Colombia.
- 4.2.2.** Conocer desarrollos tecnológicos existentes (o en proceso) de la Universidad Icesi, que han mejorado los procesos administrativos e industriales.
- 4.2.3.** Identificar parámetros para establecer una aplicación que agilice los procesos logísticos de internacionalización llevados a cabo en Colombia.
- 4.2.4.** Describir los beneficios y soluciones del desarrollo de aplicaciones web y móviles en los procesos de internacionalización en respuesta a las necesidades de los diversos actores implicados.



## 5. Justificación

Al referirnos a sistemas de información tan complejos como manejo de proveedores, rutas, mercancías, contactos, etc., es decir, entre tantos factores que conforman el éxito de las operaciones logísticas, los esfuerzos deben estar dirigidos a encontrar la manera idónea en accesibilidad y costo que permita manejar toda la información necesaria, sin importar si esta está sujeta a los diferentes actores que intervienen en la efectividad, eficiencia y rapidez de un proceso de internacionalización.

Como se ha dicho, la globalización ha hecho que se manejen grandes cantidades de información y el ser humano en su intención de hacer buen uso de esta, ha diseñado y generado diferentes lenguajes que optimizan no solamente el acceso a la data, sino también, que la entrecruzan, la relacionan y hacen que su análisis se haga prácticamente en tiempo real. Así pues, debido al gran avance que se ha logrado en tecnologías de la información, los sectores y las organizaciones tienen que enfrentar nuevos desafíos que les permitan analizar, descubrir y entender más allá de lo que sus herramientas tradicionales reportan sobre su información, es así como nace el concepto de Big Data.

El concepto de Big Data aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales. Además del gran volumen de información manejada por este concepto, uno de los aspectos más interesantes y relevantes para solucionar los problemas encontrados en los procesos logísticos llevados a cabo por las empresas colombianas, recae en la gran variedad de datos que se pueden representar de diferentes maneras, a través de dispositivos móviles, audio, video, entre otros. Es así como permiten medir y comunicar diferentes tipos de datos a una velocidad lo suficientemente rápida para lograr obtener

información correcta en el momento preciso, son estas las características que hacen ver como una oportunidad al Big Data.

Es evidente la constante creación y almacenamiento de información de los seres humanos, esta acumulación masiva de datos se puede encontrar en diferentes industrias, las empresas mantienen grandes cantidades de datos a través de transacciones, información de clientes, proveedores, operaciones, entre otros. De acuerdo con un estudio realizado por Cisco, entre el 2011 y el 2016 la cantidad de tráfico de datos móviles crecerá a una tasa anual de 78%, así como el número de dispositivos móviles conectados a Internet excederá el número de habitantes en el planeta. La ONU proyectó que la población mundial alcanzaría los 7.5 billones para el 2016 de tal modo que habrá cerca de 18.9 billones de dispositivos conectados a la red a escala mundial, lo que arroja una clara tendencia a la importancia del manejo de la Big Data y la simplificación de procesos que requieren gran manejo de datos y su correlación. Es importante que Colombia innove en procesos logísticos mediante la implementación de una corriente que además de ser masiva, se ve casi que fundamental para llevar a cabo cualquier proceso que necesite información verdadera, rápida y segura.

Implementar una solución alrededor de Big Data para Colombia, específicamente en el sector internacional, implica la integración de diversos componentes que en conjunto forman el ecosistema necesario para analizar la cantidad de datos que se necesitan para optimizar los procesos de internacionalización y hacer más competitivo al país en este aspecto.

## 6. Marco teórico

La Globalización ha permitido el crecimiento comercial entre naciones sin importar la distancia que se encuentre entre ellas. En efecto, ha dado el paso a mayores aperturas económicas en las cuales los consumidores y negocios tienen un panorama más amplio para la realización de transacciones. Según Daniels, Radebaugh y Sullivan (2013) definen la globalización como “el conjunto de relaciones interdependientes que se amplían entre personas de diferentes partes de un mundo que por casualidad está dividido entre países”. (p.5) Así, la también llamada “mundialización” ha creado una tendencia en los negocios para generar un mayor alcance en el intercambio de valor con sus clientes, tratando los diferentes mercados como uno solo.

Por otro lado, según Bhagwait, J (2004) afirma que “economic globalization constitutes integration of national economies into the international economy through trade, direct foreign investment (by corporations and multinationals), short-term capital flows, international flows of workers and humanity generally, and flows of technology” (p.3) en donde la inversión de capital por parte de personas naturales o jurídicas es un factor más que hace parte del desarrollo de transacciones transfronterizas. La exportación directa, las licencias, la manufactura contratada, las empresas conjuntas y la inversión directa son formas en las que los empresarios logran llegar a mercados internacionales, que según la estrategia de ingreso establecida, así serán los costos en los que incurren como los riesgos que deben asumir y enfrentar.

De esta manera, gracias a la apertura económica, diversas industrias logran desarrollar economías de escala en sus procesos manufactureros, como también economías de alcance al atender diversos mercados con los productos y servicios tanto para consumidores como para otros negocios a los que proveen. Igualmente, la reducción de aranceles por tratados y acuerdos

internacionales de carácter bilateral y multilateral, han posibilitado la reducción de costos y tiempo en los procesos de comercialización de bienes tangibles con mercados destino, ofreciendo mayores oportunidades de negocio a las empresas interesadas en la expansión global.

Es importante aclarar que las empresas internacionales que operan exportaciones e importaciones de bienes y servicios como también a la realización de inversiones internacional, no implica que sea que deba desarrollarse como una multinacional para desarrollar dichas actividades u operaciones. Sin embargo, las empresas de carácter multinacional son efectivamente internacionales (Hill, 2011). Además, Daniels, Radebaugh y Sullivan (2013), definen los negocios internacionales como “todas las transacciones comerciales, incluyendo ventas, inversiones y transporte que tienen lugar entre dos o más países” (p.7). De manera que esta actividad caracteriza las empresas que han desarrollado sus estrategias de expansión y atienden diversos mercados y que entran a competir en localidades con competidores propios de la región o extranjeros de países destinos.

Existen determinadas variables que impulsan la globalización y que por lo cual es importante reconocerlas ante las estrategias de negociación y de marketing que se deseen implementar para generar un mayor crecimiento sin importar que éstas sean externas e incontrolables para las empresas. Ante ello, Daniels, Radebaugh y Sullivan (2013) afirman que “la mayoría de los analistas citan los siguientes siete factores:

- Aumento de la tecnología y en su aplicación.
- Liberalización del comercio trasfronterizo o exterior y movimientos de recursos.
- Desarrollo de servicios que apoyan el comercio internacional.
- Crecientes presiones del consumidor.

- Aumento de la competencia global.
- Cambio en las situaciones políticas.
- Cooperación internacional ampliada.”

Los negociadores internacionales deben considerar los factores previamente mencionados para las tomas de decisiones, que aunque son aspectos de los cuales no se tiene control, el correcto análisis y anticipación de los efectos y resultados, conlleva a que se logre cumplir los objetivos esperados en los negocios. La tecnología, como herramienta esencial para el siglo XXI, es un factor enmarcado en el desarrollo del conocimiento, que con la adecuada aplicación, permite mejorar los procesos y operaciones empresariales en donde se encuentran implicadas las estrategias de los negocios. Así, el desarrollo de las comunicaciones, de los procesos industriales, sofisticación de equipo y maquinaria, softwares y demás implicaciones concernientes, buscan la reducción de costos y tiempo para llevar a cabo tareas de manera más efectiva y segura.

Cuando se habla de negocios internacionales, se habla implícitamente de comercio internacional, debido a la estrecha relación de ésta con las estrategias y formas de expansión de las empresas, pues es una de las actividades primordiales para que éstas sean ejecutadas y se logre entrar a mercados extranjeros. Según Hill, C (2011) declara que “el comercio internacional ocurre cuando una empresa exporta bienes y servicios a consumidores de otro país”, pues gracias a las aperturas económicas y la integración entre naciones, demostradas a través de tratados y acuerdos internacionales bilaterales o multilaterales, facilitan el desarrollo del comercio en mercados mundiales con reducción de costos e impuestos.

De acuerdo la Organización Mundial del Comercio (2013), los factores que determinan el futuro del comercio son los siguientes:

- El cambio demográfico.
- La inversión de capital físico.
- La tecnología.
- La distribución mundial de los recursos energéticos y otros recursos naturales.
- El transporte.
- Las instituciones.

El comercio internacional es sólo una división de la teoría de la economía internacional, la cual determina que su enfoque está en las transacciones reales de la economía internacional, como el movimiento físico de bienes y demás tangibles de recursos económicos de un país a otro, en el que participan actores como compradores y vendedores. En dicho proceso es primordial desarrollar los adecuados canales de distribución y los procesos logísticos determinados con el fin de lograr una efectiva transacción en tiempo y costo, con el fin de lograr mayor competitividad en mercados extranjeros. (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2012)

Existen diversas formas de internacionalización de las compañías, desde la exportación directa por medio del comercio internacional hasta la inversión de capital directo, en los cuales implican costos y riesgos de menor a mayor grado respectivamente. Así, las diferentes formas de entrada y operación de las empresas en mercados extranjeros, posibilita desarrollar economías de escala por un crecimiento en la producción por las cantidades demandadas, como también mejorar la competitividad internacional al lograr abarcar diferentes mercados internacionales.

Los negocios internacionales, de acuerdo a su misión, misión y capacidad financiera, determinan la forma de realizar el respectivo marketing internacional que permita alcanzar sus objetivos. Por esta razón, es relevante para toda organización que durante sus procesos de

expansión, además de cumplir los objetivos planteados en beneficio a sí misma, logre satisfacer a terceros como inversionistas, accionistas, clientes y consumidores, pues el valor que proviene de la empresa, depende de cuál es el público con el que los negocios tiene relación en sus transacciones. (Czinkota & Ronkainen, 2008). Además, el direccionamiento de las operaciones de las empresas internacionales en países objetivos debe contemplar las variables controlables y no controlables de la misma, con el fin centrar éstas a un crecimiento exitoso en otras partes del mundo al país de origen.

Entrar a diferentes mercados internacionales es una tarea que implica desarrollar estrategias congruentes al contexto local, debido a los factores económicos, culturales y sociales, las unidades de negocio que desean abarcar otros países deben adaptar o estandarizar sus operaciones con el fin de lograr el éxito y el posicionamiento, esto implica el desarrollo de un plan de marketing internacional. Según Cateora, Gilly & Graham (2014) lo define como un:

“[...] desempeño de las actividades comerciales diseñadas para la planeación, establecimiento de precios, promoción y dirección de un flujo de bienes y servicios de la compañía a los consumidores o usuarios en más de un país, con el propósito de lograr ganancias. La única diferencia entre las definiciones del marketing interno y el internacional es que, en este último caso, las actividades de mercadotecnia ocurren en más de un país” (p.10).

El marketing internacional tiene por objetivo penetrar nuevos mercados teniendo en cuenta los factores externos a la compañía, y con base en el análisis FADO (Fortalezas, Amenazas, Debilidades y Oportunidades) busca generar las estrategias pertinentes para lograr cumplir los objetivos implementados. Esta capacidad de interacción entre compañía-entorno, genera mayores grados de experiencia en el entorno internacional y por ende desarrollo de

conocimientos en las operaciones del sector, que le permita generar competitividad internacional en los países foráneos a los que se ingresa. La competitividad internacional es relativo según el país de origen como también según el país de anfitrión; de esta manera define la capacidad que tiene la empresa para alcanzar mejores rendimientos que sus competidores en regiones extranjeras y preservar qué aspectos internos de la compañía genera rendimientos esperados y prevenir qué posibles incidentes pueden afectar dicho desempeño en la industria. (Serrano Moreno, s.f.)

Las variables controlables por toda compañía y con las cuales puede desarrollar ventaja competitiva y competitividad internacional en el sector global son aquellas que componen el marketing mix, las cuales son producto, precio, plaza (distribución) y promoción (comunicación). Por lo cual, la distribución y el diseño de canales no es un tema ajeno al establecer estrategias efectivas de comunicación entre las compañías y los consumidores y demás clientes. Según Pelton, Strutton & Lumpkin (2005) afirman que “es posible definir un canal de mercadotecnia como las relaciones de intercambio que crean valor del cliente en la adquisición, el consumo o la disposición de productos y servicios”.





**Figura 6.1. Modelo de dirección de la cadena de suministro.**

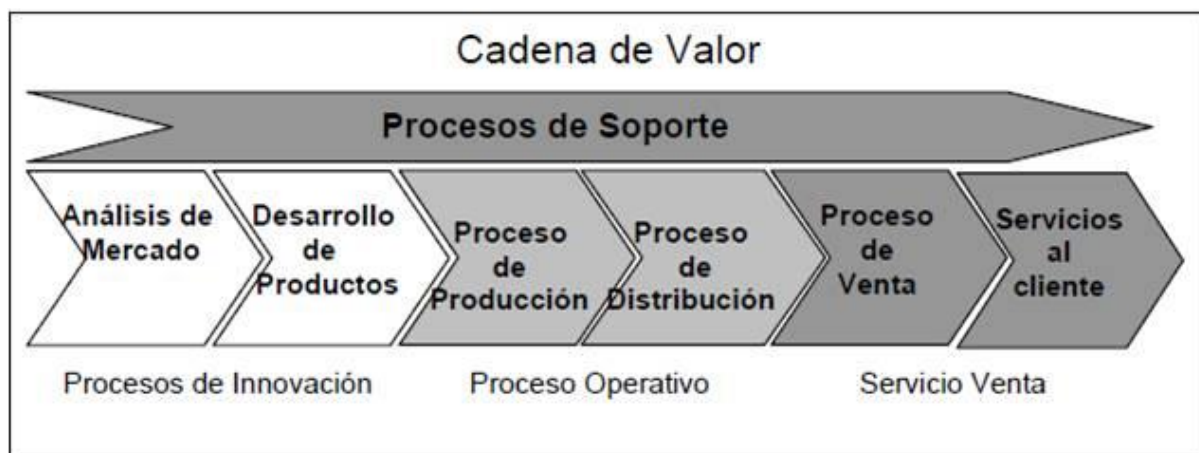
Fuente: Menizer et al, "Defining supply chain management", Journal of Business Logistics, Vol. 22, Núm. 2 (2001), p.19

Cada eslabón de la cadena de valor (Figura 6.2) necesita un adecuada administración de los recursos, como el tiempo, capital humano, materias primas, inventario, presupuestos financieros y demás, de manera que se minimicen los costos y el tiempo y se maximice la efectividad con el fin de ofrecer mayor valor a los mercados en los cuales se competirá. Por lo cual, la logística es el proceso administrativo necesario en la cadena de suministros, es decir desde los proveedores de materias primas, hasta la distribución de estos en los canales minoristas o puntos de venta a otras empresas. La logística es definida por Miquel S., Parra, Lhermie & Miquel M. (2008) como:

El sistema integral que comprende el abastecimiento, el manejo y la gestión de materiales y productos con los que opera la empresa, incluyendo la planificación,

organización y el control de las actividades anteriores, desde la adquisición hasta su entrega al consumidor final, satisfaciendo las necesidades de éste de la manera más eficaz y con el menor coste.” (p.434).

La logística, comprendida como la administración de la cadena de suministros, ha sido analizada desde el punto de vista tecnológico, administrativo y financiero, buscando resultados de minimización de tiempos y costos para generar mayor rentabilidad en las unidades de negocios de las compañías internacionales. Este proceso no es ajeno a la necesidad de información, pues con ella se hacen la respectiva toma de decisiones que den lugar a mejorar la efectividad del mismo al obtenerse mayor rendimiento en las operaciones y tareas realizadas.



**Figura 5.2. La cadena de valor.**

Fuente: Barrios, Lucas (2016) "IEDGE – El Balanced Scorecard, La Perspectiva Interna" IEDGE, The European Business School.

Actualmente, el campo de las TIC's ha sido un aspecto determinante para el desarrollo de la mundialización e integración de economías, debido a que la comunicación de información y conocimiento en tiempo real sin importar las distancias entre personas, consumidores y negocios, ha permitido generar un mayor acercamiento entre éstos para la realización de transacciones. Así, las relaciones entre mercados ha generado adicionalmente la integración entre

culturas, lo que ha posibilitado la fácil internacionalización de los negocios entre los países; pues ante la diversidad de éstas, la globalización ha generado la perspectiva de la existencia de sólo un mercado mundial.

El desarrollo de las TIC's ha dado como resultado el surgimiento de la economía digital declarada como "la nueva economía", en donde las transacciones entre actores comerciales y económicos son de carácter digital por medio de dispositivos fijos y móviles como computadoras, teléfonos celulares, tablets entre otros. Según Don Tapscott (1997) menciona que

"La tecnología de la información posibilita la generación de una economía basada en el conocimiento. No obstante, a pesar del surgimiento de la inteligencia artificial y otras "tecnologías del conocimiento", este último es creado por los seres humanos, por los trabajadores del conocimiento [...] y por los consumidores del conocimiento" (p.44)

El crecimiento del campo de las TIC's ha dado como resultado aplicaciones efectivas al desarrollar software sofisticados como también equipos útiles y de gran rendimiento para mejorar los procesos concernientes a los negocios a nivel global. La tecnología, en relación al aumento del conocimiento ha sido la solución y herramienta clave para lograr la realización de las estrategias implementadas por los negocios a escala internacional para lograr su expansión y acercamiento a mercados globales. Además, García M. & Saras C. (2016) definen la economía digital como

"al conjunto de estrategias y acciones para contribuir al impulso de la competitividad del sector productivo de una organización mediante su inserción en el mundo digital, es decir, migrar a una economía donde se generaliza el uso de las tecnologías de la información en todas las actividades económicas, culturales y sociales."

Esta nueva economía, ha ofrecido actualmente soluciones efectivas a los negocios o empresarios que han observado las ineficiencias en los procesos productivos. Por lo cual, una administración y los procesos manufactureros basados en tomas de decisiones efectivas con pronósticos, ha sido uno de los beneficios de las aplicaciones del campo de las TIC's en el sector logístico, administrativo y manufacturero. Como ejemplo de ello, son las plataformas o aplicaciones web, las cuales según Aranda J. (2014) afirma que

Las aplicaciones web ofrecen servicios a los usuarios que acceden utilizando navegadores (conocidos como clientes livianos), los cuales no ejecutan demasiadas labores de procesamiento, dirigiéndose a una dirección de internet donde obtendrán los servicios que se necesitan (p.5).

De alguna manera, las aplicaciones web han sido la solución clave de los empresarios que buscan mejorar el rendimiento de sus negocios y encontrar mayor practicidad en éstos; lo cual es posible a través de una conexión por navegadores en equipos fijos o móviles con conexión a internet o GPRS. Sin embargo, ante la aparición de los teléfonos celulares de avanzada tecnología llamados Smartphone, han brindado la oportunidad de conectividad en tiempo real desde cualquier parte del mundo para recibir y enviar toda clase información. Por esta razón, en esta nueva era tecnológica las aplicaciones móviles son desarrolladas para este tipo de equipos en busca de realizar funciones y operaciones más prácticas similares a las que se realizan por equipos fijos como computadores. Autores como Cuello J. & Vittone J. (2013) aclaran que

Las aplicaciones —también llamadas apps— están presentes en los teléfonos desde hace tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o

Blackberry años atrás[...]. En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio. (p.14)

En los últimos años, a causa del auge de los Smartphone, las aplicaciones móviles se han convertido en la oportunidad de ofrecer soluciones administrativas para realizar las tareas de forma más efectiva. La transferencia de información en tiempo real por redes y ondas electromagnéticas, han hecho posible que la practicidad sea una realidad. Así, las TIC's se ha convertido en una herramienta y solución clave para mejorar los procesos de internacionalización de las empresas, pues gracias a la logística más efectiva, controlada y segura, las empresas buscan ingresar a mercados atractivos en los cuales competir para generar mayor rentabilidad en sus unidades negocios y beneficiar, como también satisfacer, todas las partes interesadas.

## 7. Marco conceptual

Los siguientes términos y sus definiciones fueron tomados de N-Economía (s.f.):

- **Abandonware:** Se denomina abandonware a los programas de software, aplicaciones o juegos que ya no se comercializan y han dejado de tener soporte de sus desarrolladores. Este tipo de software no puede descargarse de los sitios oficiales de sus creadores, por lo que muchos sitios web se ocupan de publicar listados de abandonware y brindar la posibilidad de descargarlos a sus usuarios.
- **Actualización:** La actualización es una técnica y estrategia de la industria para brindar nuevas características a los productos a fin de alargar su ciclo de vida comercial. El desarrollo de nuevos productos debe prever en su diseño esta capacidad de aceptar nuevas características que mantengan el interés de los consumidores.
- **App: Aplicación.** Es un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático.
- **Arquitectura de la información:** Descripción o especificaciones de diseño sobre como debe ser tratada y organizada la información. En diseño web, se aplica a la organización del contenido en línea en categorías y la creación de un interfaz para mostrar esas categorías.
- **Big data:** En el sector de las tecnologías de la información se puede definir Big Data como toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales. Por lo tanto son necesarios sistemas muy modernos que manipulan grandes conjuntos de datos.
- **Banco de datos:** Colección de archivos de datos, de tipo histórico, utilizados para consultas específicas de algún tema en particular.

- **Benchmarking:** Herramienta de gestión que basa su metodología en la identificación de las mejores prácticas para utilizarlas como referencia. Consiste en un proceso sistemático cuyo objetivo es evaluar, comprender y comparar procesos operativos, productos y/o servicios propios, con aquellos relativos a prácticas reconocidas como más eficientes y líderes. Fundamentalmente se aplica para la mejora de procesos ayudando a la toma de decisiones que apoyen acciones encaminadas hacia su mejora.
- **Comercio electrónico:** Es la compra y venta de bienes y servicios realizados a través de Internet, habitualmente con el soporte de plataformas y protocolos de seguridad estandarizados. Existen varias formas de hacer negocios por internet.
- **Comercio móvil:** M-Commerce o comercio móvil (del anglicismo Mobile Commerce) toma sus bases del e-commerce, solo que llevando todas las transacciones a nivel de poder ser ejecutadas desde un celular o algún otro dispositivo inalámbrico móvil.
- **Cuadro de mandos integral:** Sistema de medida del rendimiento, derivado de la visión y la estrategia, que refleja los aspectos más importantes de su negocio.
- **E-business:** Se trata de un término más amplio que e-commerce, y se refiere a todas las transacciones, negocios y operaciones comerciales que se realizan usando las TIC. En este caso, todos los procesos de la organización están soportados por aplicaciones basadas en computadoras y están integrados de forma que si un cliente realiza un pedido por Internet, la tienda virtual interactúa con distintos sistemas (ventas, control de inventarios, cobranza, etc.), para mantener actualizado el registro de las operaciones.
- **Economía Digital:** Se denomina “economía digital” al sector de la economía que engloba a todas las actividades de comercio electrónico y transacciones online. En los países desarrollados, la economía digital aporta un porcentaje cada vez más alto al PBI general.

- Ecosistema digital: Es el espacio formado por la convergencia de la industria de los medios de comunicación, entretenimiento y las TIC. Está habitado y configurado por los usuarios, compañías, gobiernos y sociedad civil así como la infraestructura que permite las interacciones digitales.
- Freeware: Programas de Dominio Público. Aplicaciones que pueden obtenerse directamente de Internet con la característica de que no es necesario pagar por su utilización, siempre que se respeten las condiciones del propietario del mismo. No debe confundirse con Free Software.
- GPRS: Generación puente de telefonía móvil (entre GSM y UMTS) que proporciona mucha mayor velocidad en las comunicaciones con Internet, y además permite su tarificación en base al tráfico de bytes (no en base al tiempo de conexión como la tecnología WAP). Permite estar permanentemente conectado a la Red.
- GPS: Sistema de Posicionamiento Global. Sistema de localización geográfica vía satélite capaz de dar la localización de una persona u objeto dotado de un transmisor-receptor GPS con una precisión mínima de 10 metros.
- Java: Lenguaje de programación multiplataforma desarrollado por Sun para la elaboración de pequeñas aplicaciones exportables a la red (applets) y capaces de operar sobre cualquier plataforma a través, normalmente, de navegadores WWW. Permite dar dinamismo a las páginas web.
- JavaScript: Lenguaje de programación para WWW desarrollado por Netscape. Al igual que VBScript, pertenece a la familia Java pero se diferencia de este último en que los programas están incorporados en el fichero HTML.



- Nueva economía: Término acuñado a finales de los años 90 para contraponer las empresas surgidas en torno a la Red de las empresas tradicionales, que serían por consecuencia la “Vieja Economía”.
- Operador de canal: El Operador de Canal es la persona que dentro de un canal tiene el control sobre el mismo y actúa como una especie de moderador. Es fácilmente identificable porque su seudónimo aparece precedido del símbolo @ (arroba). La función de un OP es la de velar por su canal en cuanto a contenidos, comportamientos, acciones de los usuarios, etc.

## **8. Metodología de la investigación**

Con el fin de dar el cumplimiento a los objetivos establecidos en el presente proyecto, el enfoque o metodología de investigación pertinente es la Investigación Descriptiva con la cual se pretende detallar por medio de consultas bibliográficas y demás fuentes de información secundaria relacionada, a establecer los parámetros claves para el desarrollo de una aplicación tecnológica que mejore los procesos de internacionalización llevados a cabo en Colombia. Por lo cual, únicamente se tiene como finalidad consultar información de manera conjunta sobre conceptos y publicaciones a las que se refieren del tema en interés, sin embargo, con dicha información no se pretende realizar relación entre variables ni identificar causa o efecto entre las mismas. (Hernández Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014)

En primera instancia, se realiza consulta de documentación que expone sobre los antecedentes de desarrollos exitosos de plataformas web y aplicaciones móviles realizados en la Universidad Icesi en la ciudad de Cali- Colombia, con el que se busca demostrar la competitividad de la Institución para el desarrollo de material digital y tecnológico. Por lo cual, se acude a la oficina de Apps.co de la Universidad Icesi para consultar toda la información concerniente de emprendedores y desarrolladores de aplicaciones web y móviles como plan de negocio.

En segundo lugar, se identifica algunas plataformas web y aplicaciones móviles logísticas y comerciales desarrolladas en Colombia, América y Europa, con el fin de conocer las características y cuáles son los componentes esenciales de los mismos para ofrecer un servicio de información eficiente a los usuarios del comercio y negocios. Esto permite identificar los parámetros para establecer una aplicación que agilice los procesos logísticos de internacionalización en Colombia y en diferentes partes del mundo.

Por último, con el fin de describir los beneficios y soluciones del desarrollo de aplicaciones web y móviles en los procesos de internacionalización en respuesta a las necesidades de los diversos actores implicados, se realizó consulta de documentación bibliográfica y digital sobre el entorno de las TIC's o economía digital y así conocer las oportunidades y amenazas del sector en Colombia.

## **9. Componentes del sector de las TIC'S para la internacionalización en Colombia**

Para el desarrollo del objetivo número uno planteado en la siguiente investigación “*Describir los componentes del sector de las TIC'S necesarios para la internacionalización en Colombia*”, se hará un desglose de lo general a lo particular; dejando claro en primera instancia los componentes generales de lo que se define por TIC, hasta la influencia de los mismos en las empresas y en el sector logístico colombiano.

Además, mediante el análisis de las características del mercado TIC Colombiano, se incluirán datos y cifras sobre la situación actual y potencial en los principales segmentos tanto en el ámbito nacional como en el resto de la región latinoamericana. También, se analizarán los esfuerzos del gobierno en la implementación de diferentes programas TIC y cuáles son las principales oportunidades del sector colombiano en materia de tecnologías de la información y el papel que deben desempeñar las empresas logísticas en este punto tan importante para el desarrollo económico del país.

### **9.1. Definición de las TIC**

Historia y Evolución: La revolución electrónica fue el antecesor de la creciente era digital. Los grandes avances en el campo de la electrónica lograron por una parte que los precios de las materias primas cayeran de manera abrupta, y por la otra, se dio lugar a las Tecnologías de la Información, nacidas de la combinación entre la electrónica y el software. Años después, el avance investigativo en materia TIC, permitió la convergencia de distintas disciplinas como la electrónica, la informática, el software, las telecomunicaciones, entre muchas otras que han permitido que exista interconexión entre millones de redes conformadas por miles de personas (e

incluso objetos, con la reciente IoT<sup>5</sup>); convirtiendo de esta forma a las TIC como un sector estratégico y protagonista para la economía actual.

En el ámbito académico por definición, según Mansell y Silverstone (1996), “las TIC son las redes electrónicas que incorporan hardware y software complejos, unidos por una gran variedad de protocolos técnicos”. Las TIC es todo lo compuesto por redes y servicios que afectan a la acumulación local y global de información y los flujos de conocimiento público y privado.

Más reciente, Chowdhury (2000) escribe que “las TIC abarcan las tecnologías que pueden procesar diferentes tipos de información (voz, vídeo, audio, texto y datos) y facilitar las distintas formas de comunicación entre los individuos y entre los sistemas de información”.

Duncombe (1999) simplifica la definición con la descripción de las TIC como “medios electrónicos de captura, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información”.

Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

---

<sup>5</sup> Internet de las cosas (en inglés, Internet of things, abreviado IoT) es un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Alternativamente, Internet de las cosas es el punto en el tiempo en el que se conectarían a internet más “cosas u objetos” que personas.

### **9.1.1. Definición:**

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), al “conjunto de tecnologías requeridas para el procesamiento de la información, que con el uso de computadoras y software permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptica (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos) desde cualquier parte y en cualquier momento.”

Para el desarrollo del primer objetivo, es importante reconocer la influencia del almacenamiento, procesamiento y visualización de la información como componentes necesarios y trascendentales para solucionar los problemas logísticos encontrados en fases anteriores de la investigación; pues estos complementos encontrados en la definición TIC, son los que necesita desarrollar el país en materia logística.

#### ***9.1.1.1. Componentes Generales de las TIC***

Los tres grandes componentes de las TIC en definición son el hardware, el software y la infraestructura de telecomunicaciones, la combinación de las tres permite que existan distintas aplicaciones e integraciones de tecnologías, cuya finalidad es el acceso intuitivo y sencillo a servicios tecnológicos.

- Hardware o Microelectrónica es el soporte físico que ayuda al tratamiento de la información. Se refiere a todos los componentes físicos y accesorios del dispositivo.
- El Software son programas o instrucciones escritas en un lenguaje que puede interpretar el ordenador, el software permite la comunicación hombre-máquina. Los programas varían en

su uso, van desde programas de diseño gráfico, hasta procesadores avanzados capaces de simular la gravedad o representar mediante algoritmos ambientes inalcanzables para el ojo humano.

- Las Infraestructuras de Telecomunicaciones se ocupan de la transmisión de la información. Son los mecanismos que interceden para permitir que existan emisores/receptores. Hoy en día casi todas estas infraestructuras convergen en una sola Red: Internet.

No obstante, la transmisión de datos no resulta tan sencilla como incorporar internet y su infraestructura que puede transmitir a miles de kilómetros de distancia, es necesario contar con herramientas de backup, de recuperación ante desastres y seguridad TI que protejan tanto a quienes reciben información, como a quienes la producen.

Como lo explicé anteriormente, las TICs son las herramientas resultantes entre la combinación de sus tres componentes: software, hardware e infraestructura. Para este proyecto de investigación es importante correlacionar el papel de la logística con el estado actual de los componentes TIC, logrando así, tener un campo de análisis más amplio que tiene en cuenta las necesidades del sector y la realidad del país en tecnologías de información.

## **9.2. El papel de las TIC en la internacionalización de las empresas**

Con el avance de la tecnología y la revolución del internet, cada vez son más las empresas que al adaptar tecnologías de información, en forma conjunta con otras políticas, tienen un gran impacto en la rapidez y el grado de internacionalización que pueden alcanzar, incluso si se trata de una pyme.

Uno de los mayores inconvenientes encontrados en fases previas de la investigación, era el complicado panorama para las pequeñas y medianas empresas, quienes a pesar de desempeñar globalmente un importante papel en el desarrollo de los países (Haynes, Becherer y Helms, 1998; Garza, 2000; Hisrich y Drnovsek, 2002) y ser el ingrediente necesario para la generación de empleo, el crecimiento económico y la competitividad internacional en esta economía global (Observatory of European SME, 2003), carecen de los medios suficientes para acceder a planes de internacionalización con procesos logísticos definidos que den garantía de retorno en la inversión.

No obstante, mediante la implementación de TICs, se pueden generar condiciones que permitan a este sector participar activamente en las dinámicas del comercio internacional. Sin embargo, para crear dichas condiciones, es fundamental que las pequeñas y medianas empresas estén dispuestas a trabajar con nuevos niveles tecnológicos y adaptarse a los cambios que trae el uso de estas herramientas en el business core y demás procesos administrativos y de producción.

A pesar de lo complejo que parece esto para las PYMES, la oportunidad de generar empleo y valor está latente, y mucho más para un país en vía de desarrollo como Colombia. La implicación de TICs da la posibilidad de desarrollar ventajas competitivas basadas en la información que permiten competir con otras empresas grandes al desarrollar nuevos productos,



servicios o procesos; lo cual contrasta con la necesidad de tener mucho capital, mano de obra, u otros recursos, tal como era concebido antes del reconocimiento de la tecnología de información.

### **9.3. Niveles de adopción de las TIC's**

En un estudio realizado por la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe de las Naciones Unidas, ECLAC<sup>6</sup>, plantea que la empresas siguen tres etapas en el proceso de adopción de las TIC's.

#### **9.3.1. Comunicación por correo electrónico y páginas web**

La posibilidad de la venta en línea y la comunicación vía e-mail, es una herramienta “naturalizada”, que no va a transformar de manera radical la comercialización de la empresa, y mucho menos va a cambiar los canales fuera de línea, pero permite a las pymes realizar estrategias de fidelización combinando canales tradicionales de comercialización con tecnologías de la información. Por otra parte, los sitios web resulta algo clave para poder tener información a disposición de los interesados todo el tiempo.

---

<sup>6</sup> La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) fue establecida por la resolución 106 (VI) del Consejo Económico y Social, del 25 de febrero de 1948, y comenzó a funcionar ese mismo año. La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo.

Por otro lado, el contar con acceso a internet, trae una inmensa utilidad que facilitan la internacionalización: búsqueda de información de la industria, de las tendencias, de competidores y potencial de mercado en cualquier parte del mundo o a nivel global; permite obtener referencias, información o recursos básicos para desarrollar nuevos negocios.

### **9.3.2. Aplicaciones para mejorar la gestión interna**

En este nivel, se pretende a través de las TICs, mejorar la eficiencia en la gestión interna de la empresa. Es importante rescatar que las TICs que se implementen deben estar alineadas con sus estrategias comerciales y objetivos corporativos que permitan fortalecer sus ventajas competitivas.

Una de las alternativas para las pequeñas y medianas empresas en materia de oportunidades de exportación, es buscar la manera de afiliarse o pertenecer a cadenas de suministro organizadas por empresas más grandes; así, las TICs deben estar dirigidas a fortalecer procesos internos de producción, distribución, calidad y administración.

Una de las herramientas características de esta instancia de adopción de las Tics, es el ERP (Enterprise Resource Planning), que son sistemas de gestión de tipo gerencial que permite correlacionar e integrar muchas de las actividades asociadas con la compañía en aspectos que van desde la producción, hasta la logística y contabilidad.

### **9.3.3. Aplicaciones para intercambiar información con stakeholders**

En este tercer y más avanzado nivel, lo que se busca es que las empresas desarrollen vínculos de colaboración con los agentes involucrados mediante conexión de redes, lo que permite potenciar la presencia de la compañía en distintos mercados. La base de este nivel de

implementación es el poder compartir información entre todos los involucrados y se genere un ambiente colaborativo entre los involucrados.

El mejor ejemplo de este tipo de sistemas es el CRM (Customer Relationship Management<sup>7</sup>), este sistema permite identificar qué necesita el cliente, cuándo lo necesita y en qué cantidad. Tener conocimiento de esta información permite que se optimicen los canales de entrega, se desarrollen estrategias de distribución y generar lazos cliente-empresa duraderos en el tiempo. Como el CRM, existen miles de plataformas para el flujo de información, incluso para logística internacional, como se verá posteriormente en la investigación.

Las consideraciones anteriores parecen indicar que, a medida que las empresas van profundizando su nivel de adopción de las Tics, estas tienen mayor predisposición a la presencia internacional, lo cual induce a pensar que cuanto mayor sea el grado de adopción de las Tics en las PYMES, mayor será el potencial de internacionalización de las mismas.

## **9.4. Componentes de las TICs en Colombia**

### **9.4.1. Mercado TIC**

Los principales segmentos dentro del mercado TIC son: la telefonía diferenciando entre móvil (en claro auge) y fija (en claro detrimento), internet con conexiones desde soporte móvil y desde hogares o empresas, y Televisiones. Para poder hacerse una idea del tamaño del sector TIC, estaríamos hablando de un sector que a día de hoy aproximadamente produce ventas por

---

<sup>7</sup> **CRM** es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la satisfacción del cliente (u orientación al mercado según otros autores).

2.000 millones de € y que para el 2018 se espera que ronde los 6.666 millones de € aproximadamente.

Destacar también que según la Encuesta Anual de Servicios correspondiente al año 2014 el servicio con un mayor aumento en los ingresos nominales y en el porcentaje de personal ocupado fue la informática con un 11,2% y un 11,8 % de variación respecto al año anterior. Para el sector de las telecomunicaciones en ese mismo año, el crecimiento de los ingresos nominales fue de 8,7% y el del personal ocupado de 6,3%, respecto al año precedente. Si nos referimos al sector radio y televisión también se aprecia la misma tendencia de crecimiento que en los dos casos anteriores, en el año 2014, el crecimiento de los ingresos nominales fue de 1,5% y el del personal ocupado de 4,3%, respecto al año precedente.

Respecto al volumen de producción anual de ingenieros de sistemas se calcula que aproximadamente 5000 graduados salen al mercado laboral cada año mientras que las necesidades son, según Albeiro Cuesta director de Políticas y Desarrollo de TI del Ministerio TIC, de unos 12.000. Las proyecciones de este déficit de profesionales del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones muestran que en 2018 solo en Colombia harían falta unos 90.000 trabajadores para suplir las necesidades de la industria, por lo que desde esta cartera se están redoblando esfuerzos para cerrar esta brecha y captar la atención de nuevos profesionales hacia este sector.

Otros datos que podrían ser útiles para hacerse una idea del sector TIC en Colombia:

- Después de Brasil y México, es el país con mayores ventas de servicios TI en América Latina.
- Las ventas de servicios TI, crecieron 10% frente a 2013.

- Entre 2007 y 2012 el sector de software y TI creció 177%

#### **9.4.2. Software:**

Dentro del sector de las Tecnologías de la Información (TI), se encuentra el mercado del software, el cual en los últimos años ha alcanzado un importante auge en Colombia.

El mismo, ha sido considerado como un sector estratégico para el aumento de la competitividad y de la productividad del sector industrial e institucional del país, comportando cada vez la existencia de un mercado consolidado en Colombia que permite atender cada vez más los requerimientos por software. Para este sector, los datos del mercado y las previsiones son también bastante positivas, entre el 2003 y el 2013 el mercado de software & TI en Colombia ha crecido 5 veces su tamaño. Respecto a las ventas de este sector se calcula que fueron de unos 300 mil millones de USD en 2013 y Para 2018, se prevé que esta cifra se duplique. Es de señalar, que la oferta de las tecnologías de la información tanto en el mercado internacional como en el colombiano, se encuentran dividida entre empresas que cuentan y proveen éste tipo de sistemas de información a nivel más estandarizado, con un nivel de adaptación básico y empresas dedicadas a la fabricación de software personalizado según las necesidades o requerimientos del cliente sin que esta actividad contribuya claramente a la especialización productiva.

La industria, el comercio, los servicios, el Gobierno y el sector financiero son los que más demandan software y servicios asociados. Otra prueba del buen momento por el que pasa la industria de software en Colombia es el crecimiento que el sector registra en materia de ventas. Datos del Mintic señalan que mientras en el 2010 la comercialización de software alcanzaba los

2,6 billones de pesos (973 millones de €), en 2014 la cifra alcanzó los 7,5 billones de pesos (2.806,7 millones de €).

#### **9.4.3. Oferta**

En Colombia, con la expedición de la Ley 1341 de 2009 se consolidó la conformación del Sector TIC por las industrias manufactureras, de comercio y de servicios, cuyos bienes y servicios están relacionados con la producción electrónica de datos e información. En este sector, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, de contenidos digitales, de tecnología y los intermediarios en Internet son los principales agentes del ecosistema inherente a la dinámica del mercado. Dentro de este sector, las telecomunicaciones continúan creciendo y aportando a la producción nacional.

En los últimos 10 años, el producto interno bruto derivado de esta actividad económica se incrementó un 120%, con crecimientos promedio por año superiores a los del PIB de toda la economía. Con el fin de identificar el avance de Colombia en el ámbito internacional respecto al sector TIC, a continuación se presenta una breve revisión de algunos de los indicadores de oferta más relevantes, en el ámbito mundial y en Colombia, de los mercados de telefonía, Internet y televisión.

#### **9.4.4. Demanda**

Más allá del acceso a la infraestructura de las TIC y de la masificación en conexión a Banda Ancha el verdadero impacto de las TIC sobre la productividad dependerá del uso efectivo y la apropiación que se haga de estas. Para ello es necesario entender de qué manera estas tecnologías están siendo utilizadas en Colombia y en qué distan del uso potencial que se podría dar.

El Plan Vive Digital, es la apuesta del actual gobierno para masificar la penetración, el uso y la apropiación de las TIC. Este plan pretende aportar un alto valor agregado ya que busca incorporar tanto a la oferta como a la demanda, la expansión y el aprovechamiento de nuevas tecnologías así como la conexión 4G y la computación en la nube. Busca además, promover el uso de las TIC en campos hasta ahora prácticamente inexistentes –como el teletrabajo– con la intención de mejorar así la productividad y la competitividad de mypimes.

Se resaltan también las medidas tomadas en el pasado que buscaban la reducción del costo de los equipos: la eliminación de aranceles de importación de los terminales con acceso a internet (en vigor desde el 1 de enero de 2012) y del IVA para el servicio de internet en estratos 1, 2 y 3. Se logró además excluir del IVA a los equipos informáticos con precios inferiores a los \$2.060.000 de cop o 758 €. Según un estudio realizado por Intel, estas medidas han llevado a que en Colombia los computadores sean 16% más baratos que en Estados Unidos. Un ejemplo de alianza de este tipo es la que suscribió el Ministerio de TIC con Lenovo e Intel llamada “Mi Primer Computador”, que consiste en la oferta de un paquete tecnológico para personas de estratos 1 y 2 a un costo de entre \$700.000 y \$800.000 cop (258 € y 294 €).

El consumo de productos de software en Colombia, como en la mayoría de países del mundo está centralizado en los principales núcleos urbanos, siendo estos Bogotá, Cali, Cartagena, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga. Encabezando este listado Bogotá, como la ciudad que generó más ingresos para este sector en comparación con el resto de ciudades del país.

Respecto a la demanda local de software proviene fundamentalmente de cuatro sectores: las grandes empresas, las medianas y pequeñas empresas, los hogares y el sector público. Las

necesidades de software de las grandes empresas y, en general de los hogares, son suplidas por el mercado externo, mientras que las pequeñas y las medianas son atendidas por empresas locales. El tipo de software que es más demandado por las empresas es el administrativo y contable.

En conclusión, Colombia está creciendo en tecnologías de la información. Cada vez hay más acceso a internet en hogares y en móviles; las inversiones van aumentando y se empieza a despertar interés mundial y local en mejorar e incentivar profesiones y la consecución de herramientas digitales que generen empleo y rendimientos más eficaces.

No obstante, como se ve en los estudios estadísticos en los que se soporta esta investigación, la mayor parte de la inversión TIC va para movimientos de tipo financiero y de entretenimiento; y aunque las inversiones en comercio exterior en materia TIC han aumentado en mayor proporción que otros países latinoamericanos, al correlacionar las inversiones contra las estadísticas recogidas sobre el verdadero rendimiento del sector logístico, siguen existiendo brechas que impiden un verdadero margen de calidad que permita crecimiento del sector económico en el país.

## **9.5. Marca País TI**

En su empeño por apoyar al Sector TI colombiano, En 2014 el Ministerio TIC, Proexport, y FEDESOFTE se unieron para crear la 'Marca País TI', un sello que busca dar a conocer a Colombia como destino propicio para generar negocios y conocer el potencial empresarial del país y así mostrarle al mundo la importancia del sector de tecnologías de la información tanto en el mercado local como global.

La Marca destaca a las empresas que posicionan la industria TI como indicador fundamental de la economía colombiana. Obtener la marca país no tiene costo pero las empresas



deben cumplir con unos requisitos obligatorios, como estar legalmente constituida, contar con un sitio web bajo el dominio .CO, que el objeto social esté relacionado con la industria TI y contar con una oferta de productos y servicios TI.

También se deben cumplir como mínimo algunos de estos cinco requisitos: tener vigente una certificación con reconocimiento internacional en prácticas de calidad, contar con experiencia exportadora en TI certificada por un cliente, tener por lo menos tres (3) años de constituida, presentar tres (3) cartas de recomendación de clientes propios y tener registrada la titularidad de los derechos patrimoniales de autor de un software.

## 10. Plataformas logísticas para web y móviles

El campo de las TIC's ha permitido la construcción de plataformas digitales alrededor del mundo que permiten mejorar los procesos logísticos en aspectos como seguridad y eficiencia dando lugar a la reducción de costos y aun aumento de la competitividad de los negocios internacionales y del comercio de un país determinado. Con el fin conocer desarrollos tecnológicos existentes en Colombia, América y Europa, que han mejorado los procesos administrativos e industriales a continuación se mencionan los más relevantes y competitivos en el sector tecnológico-comercial, siendo casos de éxito a nivel global.

A continuación, se mencionarán algunos ejemplos de plataformas web que buscan ofrecer facilidad, reducción de tiempo y costos a exportadores e importadores de carga en diferentes medios de transporte.

### 10.1. Aplicaciones móviles de América, Europa y Colombia

#### 10.1.1. *Delivery Status Touch (iOS)*



**Figura 10.1. Logo de Delivery Status Touch (iOS)**

Fuente: [itunes.apple.com/us/app/deliveries-a-package-tracker/id290986013?mt=8](https://itunes.apple.com/us/app/deliveries-a-package-tracker/id290986013?mt=8)

País: Estados Unidos.

Ubicador de envíos vía GPS, brinda un reporte del estado de entrega de varias empresas de mensajería internacional, como UPS, FedEx, USPS, DHL y TNT; igualmente permite realizar seguimiento de productos comprados desde Amazon y Apple.

### *10.1.2. Package Buddy*



**Figura 10.2. Logo Package Buddy**

Fuente: [www.package-buddy.com/app](http://www.package-buddy.com/app)

País: Estados Unidos.

Una de las aplicaciones más populares de logística y mensajería en todo el mundo. Permite compartir información de envíos con otras personas, filtrar información del pedido y configuraciones de receptor y emisor.

### *10.1.3. Jump Track*



**Figura 10.3. Logo de JumpTrack**

Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jumpteck.jumppod>

País: Reino Unido. Oficinas: Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Irlanda y Holanda.

Una de las mejores aplicaciones para gestión y desarrollo de la cadena de suministro. Permite llevar de manera independiente envíos y transporte, funciona con un sistema que gestiona la entrega almacenada en la nube.

Se puede capturar fotos y almacenar firmas de los envíos, proporciona información sobre el estado de la entrega y permite su rápida y fácil difusión a clientes a través de e-mail. Su precio es de \$75/ruta aproximadamente.

#### *10.1.4. SenseAware*



**Figura 10.4. Logo de SenseAware**

Fuente: [www.senseaware.com](http://www.senseaware.com)

País: Se encuentra a nivel mundial, perteneciente a FedEx.

Dispositivo adherido que permite la localización exacta de un envío mediante geoposicionamiento. Proporciona datos en tiempo real sobre el estado del pedido, incluyendo descripciones como caídas, empujones, temperatura e incluso es capaz de detectar si el contenido ha sido adulterado.

### ***10.1.5. Locqus***



**Figura 10.5. Logo de Locqus**

Fuente: <https://angel.co/locqus>

País: Estados Unidos

Servicio gratuito que gestiona ventas, empleo, facturación y otras características relacionadas con la cadena de suministro. Es ideal para pequeñas empresas, ofrece notificaciones en ruta de manera gratuita. Permite el envío automático de correo indicando el tiempo estimado de llegada de los trabajadores del servicio.

### ***10.1.6. Cargo Calc***



**Figura 10.6. Logo Cargo Calc**

Fuente: [windowsphoneapks.com/APK\\_Cargo-Calc-logistic-calculator\\_Windows-Phone.html](http://windowsphoneapks.com/APK_Cargo-Calc-logistic-calculator_Windows-Phone.html)

País: Reino Unido

Calcula la capacidad de los contenedores. De manera similar a un formulario de registro, con el ingreso de datos arroja la colocación dentro de un contenedor de acuerdo al peso de la carga.

### 10.1.7. *SiCargo*



**Figura. 10.7. Logo de SiCargo**

Fuente: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.sicargo\\_app](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.sicargo_app)

País: Colombia

Según SiCargo (2015) “es una aplicación que permite a los transportadores buscar carga disponible en el momento y el lugar en el que lo necesiten, a su vez donde las empresas de logística y/o generadoras de carga publican sus ofertas de carga para ser transportada. Brindamos confiabilidad tanto al transportador como al empresario, ya que mediante procesos técnicos evaluamos y calificamos toda la información que se registra en la plataforma web y móvil.”

La era actual del internet, la Web 3.0 ha sido el resultado del constante avance y evolución de la conectividad y de la tecnología en el siglo actual. En ella, se ve reflejada ciertas características de avance y mejoramiento en comparación con la Web 2.0, donde esta primera ha permitido la conectividad de usuarios al enviar y recibir cualquier tipo de información a través de dispositivos fijos y móviles, lo cual ha otorgado efectividad, flexibilidad y rapidez en las TIC's. De acuerdo con ESAN (2015), menciona que la Web 3.0 posee las siguientes características como “Búsquedas inteligentes, la evolución de las redes sociales, más rapidez, conectividad a

través de más dispositivos, contenido libre, espacios tridimensionales, Web Geoespacial, facilidad en la navegación, computación en la nube y vinculación de datos”. Por lo cual, la web no sólo ha sido una herramienta de conectividad y comunicación en donde la recepción de información y la creación de contenido por parte de los usuarios, sino que también ha transformado la forma como la información es transmitida, al ofrecer más factores que componen de manera holística, una herramienta que hace de la comunicación efectiva, flexible, rápida y completa.

## **10.2. Plataformas o aplicaciones Web de América, Europa y Colombia**

El desarrollo de plataformas web de logística son ejemplos de la efectiva conectividad entre usuarios, los cuales logran intercambiar información sobre la gestión comercial entre compradores y vendedores de una forma más oportuna, exacta y completa, lo que permite mejorar sus procesos de toma de decisiones. A continuación se exponen algunos ejemplos de plataformas web de logísticas de Colombia y el continente americano en general, como también de Europa.

### ***10.2.1. iContainers***



**Figura 10.8. Logo iContainers**

Fuente: <http://www.icontainers.com/es/>

Sede principal: Barcelona-España. Oficinas: Miami- Estados Unidos, Róterdam- Holanda

Es una plataforma online que agiliza y simplifica el transporte internacional marítimo, con la que vendedores y compradores podrán comparar tarifas en tiempo real como también

direccionar de forma completa los envíos marítimos de forma eficiente y sencilla. Esto permite que la reserva de envíos sea en pocos minutos sin necesidad de esperar mucho tiempo cotizaciones por dicha operación.

Ofrece los siguientes beneficios:

- Más de 250.000 rutas de todas las líneas navieras a 300 puertos en todo el mundo.
- Envíos puerta a puerta. Envíos DAP y EXW.
- Libre modalidad de envío (LCL o FCL).
- Transporte de inmuebles para mudanzas a otros países.

### *10.2.2. SeaRates.com*



**Figura 10.9. Logo SeaRates.com**

Fuente: [www.searates.com](http://www.searates.com)

País: Estados Unidos

Es la herramienta web más grande del mundo para la gestión de información sobre transporte y servicios de comercio logísticos. Permite comparar proveedores y obtener soluciones de envíos como inspección de carga, seguimiento y localización, cálculo de distancia y tiempo de tránsito como también la planeación logístico de rutas con información completa de agencias marítimas, rutas y puertos marítimos alrededor del mundo.



### 10.2.3. ConsolCargo



**Figura 10.10. Logo ConsolCargo**

Fuente: <http://consolcargo.com/>

País: Colombia

Es una plataforma web que permite tanto a compradores como vendedores de carga realizar consultas de itinerarios de importación y exportación de más de 15 líneas navieras. Permite el pago de facturas de forma online a través de la intermediación de Helm Bank. Permite además de su servicio de Web Tracking, realizar el rastreo y ubicación de la carga en los envíos marítimos, aéreos o terrestres.

### 10.2.4. SIUX



**Figura 10.11. Logo Siux**

Fuente: [www.guiadesolucionestic.com/soluciones-verticales/sector-comercio-exterior/comercio-exterior-intermediacion-aduanera](http://www.guiadesolucionestic.com/soluciones-verticales/sector-comercio-exterior/comercio-exterior-intermediacion-aduanera)

País: Colombia

Es un software aplicativo desarrollado por TLM, para la administración y control de las diferentes actividades de comercio exterior. Permite la gestión de importaciones, exportaciones,

Plan Vallejo, manejo cambiario y cuentas de compensación, reintegros, reembolsos, nacionalización automática y zona .franca.

Posee los siguientes módulos:

1. Módulo de importaciones: Controla las actividades de importación desde la generación de orden de compra al vendedor, hasta la recepción de la mercancía en bodegas del comprador. Permite la realización de documentos exigida por la legalización colombiana.
2. Módulo de Exportaciones: Controla las actividades de exportación desde que se inicia el contacto con el cliente hasta el embarque de la mercancía.
3. Módulo Plan Vallejo: Es una solución que permite gestionar y controlar las diversas actividades relativas al Sistema Especial de Importación / Exportación Plan Vallejo.
4. Módulo de Tesorería: Es una solución que permite administrar y controlar el manejo de las distintas operaciones de cambio canalizadas a través de las cuentas de compensación o de un intermediario cambiario, control de Reembolso, Reintegros y Sistemas de pago financiado.
  - Solución completa e integrada para la gestión de Comercio Exterior.
  - Integración con soluciones empresariales internacionales o con soluciones propias.
  - Actualizada en las normas de legislación.
  - Ampliamente probada.
  - Orientada al usuario final.
  - Módulo de Seguridad.
  - Experiencia en la implementación
  - Asesoría y soporte.

### 10.2.5. Intra



#### **Figura 10.12. Logo de Intra**

Fuente: [www.intra.com/en/about-us](http://www.intra.com/en/about-us)

Países: Estados Unidos, Brasil, España, Francia, China, Italia, Japón, entre otros.

Es una plataforma de transacciones electrónicas que brinda información en el sector de transporte marítimo. Permite reservar y rastrear contenedores. Posee acceso a 54 transportistas. A través de Ocean Schedules , los clientes pueden elegir entre 12 millones de viajes anuales.

Ahorrar tiempo y dinero son beneficios de esta plataforma única integrada para buscar salidas, identificar un viaje y reservar su envío directamente para una experiencia totalmente integrada.

Intra posee las siguientes características;

- Más de 12 millones de horarios y 250.000 pares de ubicaciones disponibles para la búsqueda.
- La reserva es sólo un clic de distancia con la integración directa a INTTRA Booking.
- Capacidades de búsqueda por puerto de carga, puerto de entrega, número de viaje y nombre del buque.
- Varios filtros para personalizar los resultados de búsqueda para su conveniencia.
- Accesibilidad a través de varios canales que se adapte a su negocio.

### 10.2.6. Maerks Line



**Figura 10.13. Logo Maerks Line**

Fuente: <https://my.maerskline.com/homepage/>

**País:** Dinamarca

Plataforma web de gestión comercial para la planeación y cotización de envíos marítimos alrededor del mundo. Ofrece servicios como reservas, cálculo de tarifas según las especificaciones de mercancía comprada o vendida y seguimiento a la misma.

Las plataformas web de logística permiten a compradores y vendedores tener un mayor acercamiento a los procesos comerciales al obtener una mayor información del trámite y envíos de mercancías entre las partes, lo que posibilita reducir la incertidumbre, la inseguridad del mismo y obtener un mayor control. De esta manera, otorga mayor competitividad en los negociadores internacionales con toma de decisiones más acertadas en relación a los costos, términos de negociación, condiciones políticas, económicas y arancelarias, gracias a la información oportuna y completa que logran obtener de dichas actividades comerciales de compra y venta extranjera.

## **11. Parámetros para aplicaciones para procesos logísticos de internacionalización en Colombia**

Como se ha visto a lo largo de esta investigación, el desarrollo de aplicaciones tiene un portafolio extenso tanto en oportunidades como en posibilidades, sin embargo, siempre existen riesgos los cuales pueden frenar el éxito del mismo. Por esta razón, cuando se pone en marcha el desarrollo de aplicaciones, se deben tener presentes unos parámetros generales que permitan el desarrollo adecuado del proyecto, y otros específicos que respondan a la necesidad para la cual se ha pensado la aplicación.

Además, deben pensarse herramientas que se encarguen de brindar soluciones óptimas y minimizar riesgos; más si se está hablando de un proceso de internacionalización en el que se manejan grandes cantidades de dinero y hay varios actores implicados.

Para establecer dichos parámetros, es importante definir primero los tipos de aplicaciones más usados, para de esta manera tener un marco de referencia que permita definir cuál es el tipo más apropiado para el desarrollo de una aplicación que mejore los procesos de internacionalización en Colombia.

### **11.1. Tipos de aplicaciones:**

#### **11.1.1. Aplicaciones nativas**

Las aplicaciones nativas son aquellas que son únicas de cada plataforma, es decir, la construcción, implementación y testeado del código solamente pueden ser leídas por el lenguaje particular del mismo. En este tipo de aplicaciones, es característico que, dependiendo de la plataforma, varíe el desarrollo en cuanto a herramientas, diseño y código. Por esta razón, se

requieren esfuerzos extra cuando se desea que la aplicación desarrollada sirva en múltiples dispositivos.

#### *11.1.1.1. Ventajas:*

- Logra buenas experiencias de usuario debido a que se aprovecha al máximo las características del dispositivo para el que fue desarrollado.
- Su desarrollo es sencillo si se piensa para una sola plataforma.
- Posibilidad de saber si existe conexión de datos o conexión de localización.
- Brinda información sobre batería.
- Existen diferentes canales por los que se pueden distribuir.
- Aviso de novedades

#### *11.1.1.2. Desventajas:*

- Se debe tener licencia de pago para desarrollar y distribuir en tiendas de dispositivos (PlayStore, AppStore, etc.)
- Para el desarrollo de una aplicación multiplataforma, los costos se elevan.
- Al no tener ningún tipo de estandarización, hay más esfuerzos para cada plataforma.
- La plataforma de distribución obtiene un porcentaje de la ganancia por estas aplicaciones.

### **11.1.2. Aplicaciones web sobre móviles**

Las aplicaciones web sobre móviles son apps que no necesitan descargarse ni instalarse en algún dispositivo para poder utilizarse. Estas están desarrolladas con lenguaje HTML, CSS y JavaScript los cuales permiten la interacción entre los dispositivos y los usuarios. No son

distribuidas en tiendas de aplicaciones como lo son las aplicaciones nativas, sino que se distribuyen de forma independiente, basta un hosting que aloje la información, un dominio para acceder y una conexión a internet.

Estas aplicaciones son creadas para maximizar los beneficios de los usuarios, permitiendo acceder a sus datos guardados como posición geográfica, cookies, búsquedas, preferencias y demás. Al ser aplicaciones web, no necesitan descargar archivos de actualización, ya que al estar alojadas en un servidor web, siempre se visualiza la última versión. Sin embargo, son aplicaciones que necesitan estar siempre conectadas a internet.

El motor más usado por los proveedores móviles es WebKit, el cual ofrece la más completa implementación del lenguaje HTML5 disponible en la actualidad. Este lenguaje permite tener las aplicaciones en web con un gran potencial y buen manejo, comparándolas con una app nativa.

#### *11.1.2.1. Ventajas:*

- Bajo coste en desarrollo y distribución
- Al tener acceso a toda la información registrada por parte del usuario, se crean posibilidades de desarrollo complejas de apps que parten de la experiencia propia del mismo.
- Se pueden usar muchos lenguajes en el desarrollo por lo cual le da una mayor facilidad al programador
- Soporte en las múltiples plataformas

#### *11.1.2.2. Desventajas:*

- Es necesaria la conexión a internet para que funcione correctamente, sin embargo, algunas características pueden funcionar sin conexión (no necesitan información actual para funcionar).
- Es necesario un navegador que soporte la tecnología con la que se desarrolla la App.
- Poseen restricciones en memoria impidiendo el mejor aprovechamiento de los componentes del hardware de los dispositivos, se limita el uso de la RAM por parte de los navegadores o el mismo usuario.

#### **11.1.3. Aplicaciones híbridas**

Las aplicaciones híbridas son una mezcla entre el desarrollo nativo y la tecnología web. Se desarrolla como una aplicación web, con lenguaje HTML, CSS y JavaScript, pero al finalizar el desarrollo, tiene la “apariencia” de una aplicación nativa. Lo que se quiere decir con esto es que casi con un mismo código, es posible llegar a tener diferentes Apps para distribuirlas en las diferentes tiendas, permitiendo que se aprovechen todas las características que ofrecen los diferentes dispositivos.

#### *11.1.3.1. Ventajas:*

- Pequeñas actualizaciones sin necesidad de seguir procesos requeridos por algunas tiendas de aplicaciones
- Funcionalidad en variedad de dispositivos
- Variedad de portafolio en el desarrollo y creación de las aplicaciones



### 11.1.3.2. Desventajas:

- Incapacidad de utilización offline
- No acepta actualizaciones remotas

En la Tabla 11.1 a continuación, se pueden evidenciar y comparar las características de cada uno de los tipos de aplicaciones.

Tabla 11.1.

*Comparación entre las aplicaciones nativas, híbridas y Comparación web.*

Características	Aplicación nativa	Aplicación híbrida	Aplicación web
Lenguaje de desarrollo	Solo nativo	Nativo y Web o solo nativo	Solo Web
Portabilidad y optimización de código	Bajo	Alto	Alto
Características específicas de acceso del dispositivo	Alto	Mediano	Bajo
Uso de conocimiento existente	Bajo	Alto	Alto
Gráficos avanzados	Alto	Mediano	Mediano
Flexibilidad de actualizaciones	Bajo (siempre tiendas)	Mediano (siempre tiendas)	Alto
Experiencia de instalación	Alta (a partir de la tienda)	Alta (a partir de la tienda)	Mediana (Mediante un navegador móvil)

Fuente: IBM Corporation, El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, Web o híbridas.

Al conocer los tres tipos de aplicaciones más usados, podemos definir que el mejor para una aplicación de internacionalización en Colombia es el híbrido, debido a que permite tener un término medio entre los dos tipos de aplicaciones, logrando obtener lo mejor de cada uno en los múltiples sistemas operativos.

Por una parte, la gran diferencia de dispositivos que existen hoy en día, es una variable que no podemos dejar de lado si esperamos que sea usada por todos los actores que influyen en la cadena de suministro, por lo que es de suma importancia contar con una aplicación multiplataforma.

Ahora, si bien es cierto que una conexión a internet hoy en día es algo presente la mayoría del tiempo a través de tecnologías Wifi, 3G, 4G e incluso internet portable; debemos reconocer la presencia de otra herramienta de notificación en tiempo real como el GPS<sup>8</sup> que aunque no recibe información, si emite geolocalización de manera inmediata, dato que es de vital información para dar respuesta a uno de los principales factores negativos encontrados en Colombia: transporte y estado de la entrega.

Además, los datos que se necesiten de manera fundamental y necesaria, pueden funcionar en forma de paquete de descarga usando una conexión a internet haciendo uso de la capacidad de actualización de las aplicaciones nativas y la conserva de datos de navegación y cookies por parte de las aplicaciones web, este uso estratégico de las ventajas de ambos tipos, puede funcionar en un escenario como el colombiano.

Ahora bien, aunque las limitaciones gráficas en una aplicación híbrida son latentes, debemos reconocer su poca importancia en el desarrollo de esta aplicación, pues con un buen

---

<sup>8</sup> GPS: (Global Positioning System) es un sistema de navegación basado en satélites y está integrado por 24 satélites puestos en órbita por el Departamento de defensa de los Estados Unidos. **No hay ningún costo** de suscripción o cargos iniciales de preparación para usar el **GPS**. Los satélites **GPS** (24 en operación permanente y 3 de respaldo) giran alrededor de la tierra dando dos vueltas completas al día dentro de una órbita muy precisa transmitiendo señales a la tierra que indican su ubicación y la hora que les proporciona un reloj atómico que traen a bordo. Todos los satélites están sincronizados, de tal manera que las señales transmitidas se efectúan en el mismo instante. Los receptores de **GPS** reciben esta información y la utilizan para triangular y calcular la localización exacta del receptor. Las señales se mueven a la velocidad de la luz y llegan a los receptores en diferentes tiempos ya que algunos satélites están mas alejados que otros.

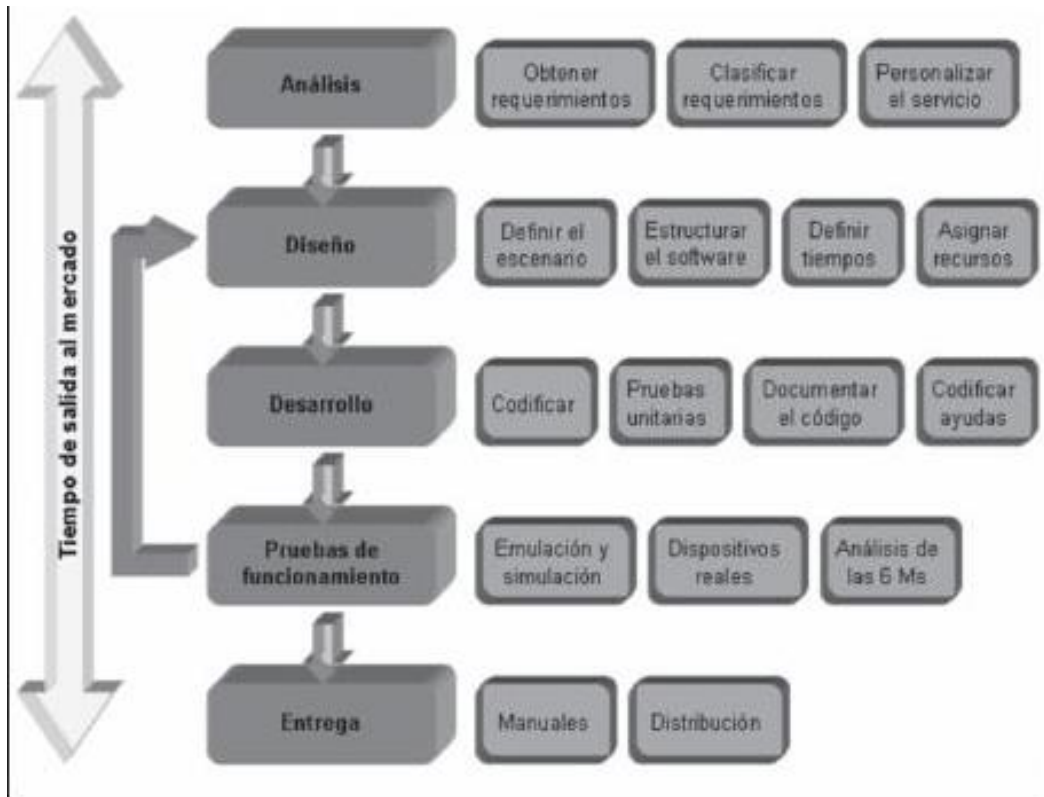
diseño de una UX (user experience) se puede nivelar la falta de diseño, con un uso intuitivo de la aplicación.

## **11.2. Modelos**

Se llama Modelo a la forma de pago por parte del usuario, existen desarrollos por los que el usuario estará dispuesto a pagar y otras en las que la publicidad en la aplicación es el mejor medio para conseguir ingresos.

- Modelo de aplicación gratuita: Los dos tipos más usados de aplicación gratuita se diferencian en la forma que presentan la aplicación. Mientras que en uno se precisa la aplicación como “atractivo” para comprar más funcionalidades del mismo, en el otro se usa la aplicación como medio para pautar publicidad de terceros.
- Modelo de pago directo o indirecto: En este modelo la aplicación debe ser testeada, comprobada para ser ofertada en una tienda de aplicaciones oficial en la que tendrá posibilidad de tener mayor demanda; o no ser comprobada y ser distribuida en una tienda extra-oficial.

Después de definir el mejor tipo de aplicación para usar en nuestra investigación, procedemos a definir los parámetros que se deben seguir para lograr el desarrollo eficiente de una aplicación, y cuales son de relación directa con la situación actual de la internacionalización en Colombia.



**Figura 11.1. Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles.**

Fuente: Gasca, Camargo y Medina (2014), Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

A continuación se describe cada una de las actividades que intervienen en el desarrollo lógico de una aplicación con el objetivo de identificar los momentos en que se deben tener mayor énfasis dada la situación del sector logístico en Colombia.

### 11.2.1. Análisis

Esta fase consiste en analizar los requerimientos necesarios para el desarrollo, construyendo así el entorno entero de la aplicación. En la obtención de los requerimientos se busca mediante entrevistas, encuestas o pruebas de usuario, encontrar la raíz del problema que se

pretende solucionar con el desarrollo; o definir las características más relevantes que debe tener.

El entorno es definir las características técnicas, el sistema operativo, el lenguaje de programación usado, entre las otras variables definidas en puntos anteriores, para de esta forma proceder a construir la interacción entre el usuario y la aplicación mediante interfaces y UX<sup>9</sup>.

### **11.2.2. Diseño**

Esta es una fase decisiva, de la que se parte para terminar el desarrollo por completo. Se pretende realizar diagramas, mapas conceptuales, conectores lógicos o cualquier tipo de gráfico que permita interrelacionar las variables encontradas en la fase anterior para encontrar oportunidades y minimizar las amenazas.

Una de las etapas más importantes es la de estructurar el software. Mediante gráficos UML<sup>10</sup> se pretende modelar el sistema desde las perspectivas encontradas en fases anteriores. Hay que resaltar que el patrón de diseño varía según las necesidades encontradas, aunque deba seguir un análisis lógico, es diferente pensar en diseñar un desarrollo para alquilar carros, que para venderlos.

En esta etapa de diseño, al estar en contacto directo con las distintas partes que requieren escritura de código, es importante definir cuánto tiempo se va a implementar en cada una de estas para salir al mercado; al tiempo que se asignan los recursos para cada actividad que garanticen el cumplimiento del objetivo propuesto para el desarrollo.

---

<sup>9</sup> UX: User Experience

<sup>10</sup> Gráficos lógicos usados en programación que permite definir y entender de donde provienen, que hacen y a dónde van los bloques de código.

### **11.2.3. Desarrollo**

Se realiza la escritura en el lenguaje seleccionado a cada una de las partes definidas previamente en los UML, pasando de verificar la funcionalidad de cada objeto de manera individual hasta el funcionamiento de la correlación entre todos. Es importante documentar el código comprobado y funcional para tener un camino de reconstrucción en caso de errores en otras partes por desarrollar.

### **11.2.4. Pruebas de funcionamiento**

Con esta fase se busca verificar el correcto funcionamiento de la aplicación en distintas condiciones. Se puede emular la aplicación mediante simulaciones de escenario y dispositivo, pruebas de campo real, testeo o consulta a expertos. Si alguna de estas pruebas arroja un error, debe volverse a la etapa de diseño a re-configurar las partes para superar las fallas corregidas.

### **11.2.5. Entrega**

Terminados los procesos anteriores, se da por finalizada la aplicación y se entrega el ejecutable, el código fuente y la documentación.

## **12. Beneficios y soluciones del desarrollo de aplicaciones web y móviles en la internacionalización**

Son indudables los beneficios que pueden ofrecer las aplicaciones móviles y las plataformas web logísticas en la internacionalización de las empresas. Cada vez más, las organizaciones alrededor del mundo están integrando en mayor grado el uso de dispositivos móviles en sus procesos y actividades operacionales gracias a la practicidad, precisión y eficiencia que permiten estos desarrollos tecnológicos. Es por ello que es importante mencionar algunos casos reales como se hará más adelante, donde los procesos de internacionalización de las empresas tienen resultados positivos gracias a las soluciones digitales.

Ante la complejidad de la extensa red de cadenas de suministros, la integración de cada “eslabón” en cuanto a la comunicación y sinergia de información de diversas fuentes que debe ser recibida y analizada para completar poco a poco el proceso logístico, no es sencillo. Existen una gran cantidad de actores que intervienen y participan constantemente en la dispendiosa labor de la internacionalización de empresas, donde el envío y entrega de mercancías de acuerdo a los términos de negociación, es una tarea dispendiosa y que además se necesita una constante evaluación y verificación que todo esté trabajando como se ha planeado.

Sin embargo, cuando se analizan las cadenas de aprovisionamiento, se logra encontrar ineficiencias y errores que no permiten la mejora de costos y productividad en el servicio, en las que se distinguen a continuación: Errores en las especificaciones de pedidos, elevados niveles de inventario, elevado número de roturas, retrasos e inexactitudes en las entregas, gestión ineficiente de las previsiones y de la estacionalidad, falta de control en las promociones, falta de coordinación entre centros de distribución y puntos de venta y elevados costos logísticos

asociados a: emergencias, baja ocupación de vehículos, almacenaje y manipulación. (Tesler, 2010)

La tecnología ha ofrecido importantes soluciones para el gerenciamiento logístico, al permitir la planificación de rutas, administración de inventario, gestión de patios y muelles, cálculo de costos y tiempo, seguridad y seguimiento de contenedores, emisión y recibimiento de información para estructurar de manera adecuada el envío o compra de mercancías entre los ofertantes y demandantes. Ahora bien, la descentralización de operaciones a través de soluciones móviles es un beneficio más que garantiza las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC's) en los negocios y en el gerenciamiento logístico. Por lo cual, según El Economista América para Colombia (2016) afirma que:

“Una plataforma de centralización integral y de gestión de flota única en el mercado que puede ser configurada de acuerdo a las necesidades de cada organización, en permanente evolución, integrable, bidireccionalmente y con módulos mobile que permiten estar conectados desde cualquier punto de la cadena a través de Smartphone o Tablet.”

La movilidad, es un resultado más de la flexibilidad que brinda las plataformas digitales cuando son usadas en ciertos dispositivos móviles como tablets y teléfonos celulares, donde los usuarios podrán tener acceso a la información desde cualquier lugar y horario a través de estos terminales con conexión a internet. Así, se encuentra la oportunidad de obtener y enviar información de forma más inmediata, agilizando los procesos logísticos y operaciones garantizando la pronta toma de decisiones con información verídica y de calidad.



De acuerdo con CIC (2013), aclara que “el uso de estas herramientas permite a los profesionales logísticos mejorar la funcionalidad, productividad y eficiencia de su cadena logística sin importar su ubicación u horario” lo que nos demuestre la gran flexibilidad que ofrecen las aplicaciones web y móviles, que se traduce indiscutiblemente en la disminución de los costos de los procesos y operaciones logísticas en la compra y venta de mercancías entre importadores y exportadores dando lugar una mayor rentabilidad en las negociaciones establecidas en las partes implicadas. Según CIC (2013), los aspectos de la logística relevantes en los cuales los resultados positivos son notorios son los siguientes:

- Almacenaje y Distribución
- Cadena de suministros
- Operaciones
- Transporte

Partiendo de los ítems mencionados previamente, el común denominador es la mejora de productividad, en razón de la flexibilidad. En cuanto al almacenaje y distribución, el uso de aplicaciones permite llevar un control de inventario sin el uso de herramientas de mayor costo, siendo ésta una parte de lo que las aplicaciones digitales permite en gestión, control, rastreo y transporte de bienes en la cadena de suministros. Por consiguiente, las operaciones se desarrollan en función de mayor comunicación de información entre las funciones implicadas, logrando mayor sinergia y disminuyendo la incertidumbre en los procesos logísticos, el riesgo y el error.

### **12.1. Caso de éxito: Garnica Plywood optimiza sus procesos logísticos**

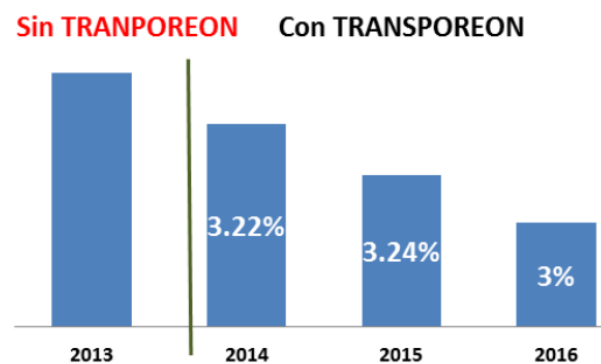
Transporeon ofrece soluciones tecnológicas desde su plataforma web para mejorar la eficiencia en los procesos logísticos de sus clientes empresariales, como son la asignación de transporte, planificación horaria, seguimiento de envío y comunicación en tiempo real con Mobile Order Management (MOM), siendo ésta la aplicación para dispositivos móviles que permite verificar constantemente información y garantiza una efectiva comunicación. Adicionalmente, el módulo Reporting les permite a las empresas llevar un control del rendimiento de los transportistas, el cumplimiento en tiempo de las entregas y las cuotas de reserva o del suministro y la demanda.

Garnica Plywood es un cliente más de Transporeon, ubicada en Logroño- España, es una empresa que hace parte del sector madera y cuenta con 650 empleados distribuidos en cinco fábricas en España y Francia. Tres de los retos para Transporeon al asumir los compromisos de su cliente eran unificar modos de trabajo entre las distintas plantas y mejorar los procesos logísticos, encontrar una forma de trabajo ágil y efectiva, mejorando la eficiencia, organización, operativa y costes; y optimizar los tiempos de carga y descarga, evitando las aglomeraciones en planta y los tiempos de espera para gestionar efectivamente las multicargas y multidescargas.

Con el fin de mejorar la situación de Garnica Plywood, en 2013 se implementó las soluciones tecnológicas de Transporeon como la asignación automática de transportes y planificación horaria. El Best Carrier, permite conceder instantáneamente el transporte a través de la web donde se ofrecen las órdenes de transporte a su pool de transportistas con el fin de encontrar el servicio más adecuado. En cuanto a la Planificación Horaria, permite a los cargadores especificar las horas determinadas de carga/descarga en un calendario web en el que los transportistas hacen su reserva para dicha labor.

Algunos de los resultados obtenidos por Garnica Plywood, gracias a las soluciones de Transporeon fue la reducción de costos en un 3,24% (ver Figura 11.1), se mejoraron los procesos, organización y de información a todos los niveles, información clara y rápida disponible para los clientes y los proveedores, gestión administrativa más ágil, trazabilidad completa y gran facilidad para abordar nuevos destinos, así como gestionar las multicargas y multidescargas.

### Reducción de costes



**Figura 12.1. Reducción de costes de Garnica Plywood gracias a Transporeon.**

Fuente: <http://www.transporeon.com/es/casos-de-exito/>

Según Andoni Hernández, Logistics Manager en Garnica Plywood: "No teníamos un modo unificado de trabajo entre los centros logísticos. Desde que utilizamos TRANSPOREON hemos obtenido beneficios principalmente en reducción de costes, trazabilidad, información, gestión, unificación y mejora en los procesos". Por lo anterior, el uso de herramientas digitales, se logran obtener los beneficios esperados, donde cada vez más la tecnología juega un papel importante en las actividades administrativas, manufactureras, comerciales, logísticas, etc. De

esta manera, la tecnología permite simplificar procesos que dan lugar a menor tiempo de ejecución de operaciones y por lo tanto, la reducción fundamental de costos.

## **12.2. Caso en desarrollo: Maerks realiza alianza con Microsoft**

Microsoft News Center dio a conocer el 26 de Abril de 2017 la alianza innovadora entre Maerks, la empresa de transporte y logística presente en más de 130 países y con más de mil embarcaciones, y Microsoft Corp, dos grandes de la logística y de la tecnología a nivel mundial, que mediante de un movimiento estratégico buscan revolucionar la gestión de la cadena de suministros y el comercio mundial. Según Microsoft (2017) este acuerdo significa que “Microsoft ha sido seleccionado como el socio preferido para la nube recorrido transformación digital de Maersk, apoyando sus activos de alto valor, tales como el rendimiento portadora, la utilización del equipo y el rendimiento del proveedor”. La plataforma nube llamada Azure, será el desarrollo tecnológico clave donde Maerks podrá usar y administrar la información de forma eficiente para la gestión logística. (Microsoft News Center, 2017)

Microsoft Corp asume el reto de ser la principal solución para una compañía logística que se encuentra en movilidad a nivel global. De acuerdo con Gokcen, Ibraim (2017), director de Asuntos Digitales de AP Moller- Maerks “Nuestro objetivo es simplificar y mejorar la visibilidad de las cadenas de suministro, proporcionando una experiencia digital sin rupturas de extremo a extremo para nuestros clientes”. Conectividad y sinergia, es el beneficio principal que buscan los operadores logísticos, líneas navieras, empresas y demás actores implicados en la actividad comercial, ya que buscan mejorar su rendimiento en las operaciones y aumentar su competitividad en el sector. (Churchill, 20017)



**Imagen 12.1. Ibrahim Gokcen, directora de Asuntos Digitales, AP Moller - Maersk y Judson Althoff, vicepresidente ejecutivo de Worldwide Business Comercial, Microsoft.**

Fuente: [www.maersk.com/en/markets/2017/04/maersk-partners-with-microsoft-to-power-digital](http://www.maersk.com/en/markets/2017/04/maersk-partners-with-microsoft-to-power-digital)

Damco es una de las principales unidades de negocio en soluciones a la cadena de suministro de Maerks, donde Microsoft News Center (2017) menciona que:

“Damco’s solution provides customers with outstanding visibility as well as the ability to manage the clearing of goods by exception. The app combines big data from both internal and external sources, which increases the capability for analytics including exception management and predictive analytics. All this plus a top-notch user experience makes it a true differentiator in the industry”.

Esta alianza es un gran ejemplo de cómo la tecnología de las comunicaciones y de la información beneficia en gran medida la gestión logística, ya que al desarrollarse una comunicación más integrada que permita efectividad, inmediatez y calidad entre el intercambio de información entre los actores partícipes de todo el proceso logístico, se logra obtener la

reducción de costos, mayor productividad y mejor que nada, mayor competitividad para las empresas y negocios internacionales.

### 13. Conclusiones

- Las empresas hacen en mayor grado el uso de las TIC's, mejorando la competitividad de las mismas en el sector donde se desempeñan, gracias a la simplicidad en los procesos lo que permite mejor rendimiento y productividad en sus operaciones, desde lo administrativo y manufacturero, hasta lo comercial.
- Las existentes plataformas web y móviles surgieron ante las necesidades de las empresas en términos de gestión logística sin importar su naturaleza o tamaño. Debido a que las operaciones comerciales, al ser una actividad donde participan diversos actores, y los factores externos e internos de las mismas influyen en estos procesos, se generan problemas que causan ineficiencia en los procesos logísticos y por ende mayores costos dando lugar a la incompetencia e improductividad de las empresas en realizar sus procesos de expansión en internacionalización.
- Es así como las plataformas existentes en Colombia, América y Europa presentadas como ejemplo, se acomodan a las necesidades de las empresas que tienen por objetivo la internacionalización, como generar economías de escala y reducción de costos para mayor rentabilidad, otorgando información completa y oportuna para la toma de decisiones.
- La simplicidad es el beneficio en el que se agrupan todas las soluciones que ofrecen los desarrollos tecnológicos logísticos, debido a que éstos garantizan resultados esperados enfocados a la efectividad en los procesos de gestión logística de la cadena de suministros. La reducción de costos, tiempo, mejor manejo almacenamiento, procesos más rápidos y prácticos, planificación de rutas, fácil distribución, control y seguimiento de mercancías, son algunos ejemplos de cómo la simplicidad en la gestión logística da lugar a mejorar la competitividad en la internacionalización de las empresas colombianas.

- Las aplicaciones digitales y las plataformas web garantizan de forma evidente los resultados esperados que dan solución a los problemas generadores de ineficiencia en la cadena de suministros. Por lo cual, las empresas colombianas que tengan a disposición en sus procesos de internacionalización, dichos desarrollos tecnológicos, lograrán una mejor gestión logística y mayor competitividad en el sector internacional gracias a los beneficios que ofrecen los mismos.
- A pesar de los grandes crecimientos del sector TIC el sector logístico no crece y sus inversiones no se hacen tan notorias en el país que beneficie el comercio internacional.



## 14. Recomendaciones

De acuerdo a los objetivos desarrollados en el presente Proyecto de Grado y a las conclusiones realizadas previamente, se harán las siguientes recomendaciones:

- Colombia debe promover ante la educación, el desarrollo de herramientas digitales en que permitan mejorar cada vez más los procesos de la gestión logística. Así, el país contaría con mayor capital humano y público más interesado en el campo de las TIC's en el cual harían su respectivo aporte para ofrecer mayores soluciones no sólo al comercio e internacionalización de empresas colombianas, sino también en demás aspectos del País en donde es notoria la ineficiencia en sus procesos administrativos.
- Es importante realizar la respectiva capacitación de usuarios de los diferentes tipos de aplicaciones, con el fin de hacer la adecuada empleabilidad de sus funciones y aprovechar al máximo los beneficios que éstas ofrecen para así lograr su propuesta de valor en el comercio internacional.
- El Estado colombiano debe garantizar la mejora de sus vías que comunican puertos y aeropuertos, con mejores accesos, rutas más rápidas y mejor seguridad en éstas para mejorar los trámites de mercancías, que daría como resultado mayor confianza de los empresarios colombianos en los procesos de internacionalización.
- Aplicación tipo híbrida es mejor al garantizar la flexibilidad en el uso de diferentes dispositivos móviles o fijos sin importar el sistema operativo de las terminales. Así, esto permite reducir los costos de inversión y tiempo en el desarrollo de la aplicación tecnológica.
- La forma de pago sea directa para mayor credibilidad a la aplicación.

## 15. Referencias Bibliográficas

- Aranda Córdoba, J. R. (2014). Arquitecturas de aplicación web. *Desarrollo y reutilización de componentes software y multimedia mediante lenguajes de guión* (pp. 07-23). IFCD0210. Málaga, España: IC Editorial.
- Bhagwati, J. (2004). *In defense of globalization: With a new afterword*. New York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Cárdenas, J. M. (2012). *El TLC Colombia- Estados Unidos y las Telecomunicaciones*. Recuperado de [https://www.colombiadigital.net/publicaciones\\_ccd/descargar\\_publicaciones.php?publi=6](https://www.colombiadigital.net/publicaciones_ccd/descargar_publicaciones.php?publi=6)
- Centro de Desarrollo de Espiritu Empresarial -CDEE-. (2014). *Quiénes somos*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad Icesi. Recuperado el Noviembre de 2016, de [https://www.icesi.edu.co/cdee/quienes\\_somos/filosofia/filosofia.php](https://www.icesi.edu.co/cdee/quienes_somos/filosofia/filosofia.php)
- Comisión de Regulación de las Comunicaciones-CRC-(2014). Estadísticas del Sector TIC. *Reporte de industria TIC* (3). Recuperado de [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2014/Informes/Reporte\\_industria\\_TIC\\_2014\\_V40.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2014/Informes/Reporte_industria_TIC_2014_V40.pdf)
- Corporación Colombia Digital (2015). *Software empresarial: predicciones para el 2015*. Santafé de Bogotá, Colombia: Colombia Digital. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/8101-software-empresarial-predicciones-para-el-2015.html>

- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). Las Aplicaciones. En C. Duque (Ed.), *Diseñando Apps para móviles*. (pp. 13-26). Recuperado de <http://appdesignbook.com/es/el-proyecto/>
- Czinkota, M. R., & Ronkainen, I. A. (2008). The Marketing International Enviroment. En J. Arellano (Ed.), *Marketing Internacional* (pp. 03-16). México D.F., México: Cengage Learning.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2014). *Comunicado de prensa* (2). Recuperado de [www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/cp\\_tic\\_2014.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/cp_tic_2014.pdf)
- Daniels, John D., Radebauhg, Lee H., & Sullivan, Daniel, P. (2013). Globalización y negocios internacionales. En P. De la Vega (Ed.), *Negocios Internacionales: Ambientes y Operaciones* (pp. 01-44). Naucalpan de Juarez, México: Pearson Educacion
- Domenech, J. (2013). *Experiencia de las empresas TIC españolas en Latinoamérica*. Silicon. Recuperado de <http://www.silicon.es/experiencia-de-las-empresas-tic-espanolas-en-latinoamerica-35480>
- Friedman, T. L. (2000). *Understanding globalization: The lexis and the olive tree*. New York, Estados Unidos: Anchor Books.
- García Maresca, M., & Saras González, C. (04 de febrero de 2016). Economía Digital. *Catedras Telefónica*. Recuperado de <http://economiadigital.etsit.upm.es/que-es-la-economia-digital-maria-garcia-maresca-y-celia-saras-gonzalez/>
- García Martínez, J. L. (Febrero de 2016). Quiénes somos. *AppsIcesi*. Recuperado de <http://www.icesi.edu.co/cdee/apps/2016/02/03/somos/>

- Gasca, M. C., Camargo L. L., & Medina, B. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Tecnura*, 4(40), 20-35. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/Tecnura/article/view/6972/8646>
- Gis-Data. (2015). Nosotros. *Gis-Data*. Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de <http://alfa.gis-data.co/nosotros.html>
- Haynes, P. J., Becherer, R. C., & Helms, M. M. (1998). *Small and mid-sized businesses and Internet use: unrealized potential? Internet Research*, 8(3), 229-235.
- Hill, C. W. (2011). Globalización. En M. Rocha (Ed.), *Negocios Internacionales, competencia en el mercado global*. New York, Estados Unidos: McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). En M. Rocha (Ed.), *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: McGraw Hill/ Interamericana Editores S.A. de C.V.
- IBM Corporation (2012). *El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, Web o híbridas*. Recuperado de [ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754\\_IBM\\_WP\\_Native\\_Web\\_or\\_hybrid\\_2846853.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754_IBM_WP_Native_Web_or_hybrid_2846853.pdf)
- JEAL Technologies. (2016). Servicios. *JEAL Technologies*. Recuperado de <http://www.jeal.com.co/Servicios.html>
- Keegan, W., & Green, M. (2009). Introducción al marketing internacional. En P. Guerrero (Ed.), *Marketing Internacional*. México D.F., México: Pearson Educación.

- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *¿De qué trata la economía internacional?* En J. Clares (Ed.), *Economía Internacional: Teoría y política* (Novena ed.). Madrid, España: Pearson Education S.A.
- Lynks Ingeniería. (2014). Quiénes somos. *Lynks Ingeniería*. Recuperado el Octubre de 2016, de <http://lynks.com.co/quienes-somos/>
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (2017). *Ecosistema Digital*. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-channel.html>
- Miquel Peris, S., Parra Guerrero, F., Lhermie, C., & Miquel Romero, M. J. (2008). La distribución comercial y su papel en la economía y en la sociedad. *Distribución Comercial* (pp. 33-53). Madrid, España: Esic Editorial.
- Montenegro, S., & Niño, L. C. (2001). La Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en Colombia. Santafé de Bogotá, Colombia: Centro de Estudios de Desarrollo Económico Facultad de Economía, Universidad de los Andes. Recuperado de [http://www.cid.harvard.edu/archive/andes/documents/workingpapers/it/it\\_colombia.pdf](http://www.cid.harvard.edu/archive/andes/documents/workingpapers/it/it_colombia.pdf)
- Neef, D. (1998). *The knowledge economy: resources for the knowledge-based economy*. Woburn, Estados Unidos: Butterworth & Heinemann.
- Observatory of European SMEs (2003). *Internationalization of SMEs* (4). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Recuperado de [http://bookshop.europa.eu/hr/internationalisation-of-smes-pbNBAM03014/downloads/NB-AM-03-014-EN-C/NBAM03014ENC\\_002.pdf;pgid=y8dIS7GUWMdSR0EAIMEUUsWb0000A14D\\_D\\_t;](http://bookshop.europa.eu/hr/internationalisation-of-smes-pbNBAM03014/downloads/NB-AM-03-014-EN-C/NBAM03014ENC_002.pdf;pgid=y8dIS7GUWMdSR0EAIMEUUsWb0000A14D_D_t;)

sid=Jybn9eevRCDnyLT9AvN5UoWKakX5h0VsW3Y=?FileName=NBAM03014ENC\_002.pdf&SKU=NBAM03014ENC\_PDF&CatalogueNumber=NB-AM-03-014-EN-C.

Pelton, L. E., Strutton, D., & Lumpkin, J. R. (2005). En R. Del Bosque (Ed.), *Canales de Marketing y Distribución Comercial*. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

Peña-Vinces, J. C., & Tiguero Sánchez, R. (2011). *Modelo de Competitividad Internacional de la Empresa: En economías en Desarrollo y/o Emergentes de Latinoamérica*. Recuperado de [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:67230/componente67228.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:67230/componente67228.pdf)

Ronkainen, I. A., & Czinkota, M. R. (2008). The Marketing International Enviroment. *Marketing international*. México D.F., México: CENGAGE Learning.

Qode. (31 de Octubre de 2012). *¿Qué es un App?*. Barcelona, España: Quode Blog. Obtenido de <http://qode.pro/blog/que-es-una-app/>

Serrano Moreno, L. (s.f.). *Competitividad Internacional: Un Enfoque Empresarial*. México D.F., México: Revista América Economía. Recuperado de <http://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/01-competitividad.pdf>

Start-Up Cafe. (2015). Qué es el Star-Up Café. *Start-Up Café*. Recuperado de <http://www.icesi.edu.co/cdee/start-upcafe/que-es-el-start-upcafe.php>

Tapscott, D. (1997). *La Economía Digital: Las nuevas oportunidades y peligros en un mundo empresarial y personal interconectado en red*. (M. E. Suárez R., Ed.) Santafé de Bogotá D.C., Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Ueki, M., Tsuji, M. y Cárcamo Olmos, R. (2005). *Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental*. Santiago de Chile, Chile: Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe de las Naciones Unidas, ECLAC, Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/6/23296/Tecnologia%20de%20la%20informacion%20y%20las%20comunicaciones.pdf>

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean – ECAC- (2007). Using ICT and Trade facilitation tools for SME development—Options for Latin America and the Caribbean. *FAL Bulletin (Facilitation of Trade and Transport in Latin America and the Caribbean)*, Santiago de Chile, Chile: ECLAC. Recuperado de [http://www.unapcict.org/ecohub/resources/ict-for-sme/regional-national/using-ict-and-trade-facilitation-tools-for-sme-development-options-for-latin-america-and-the-caribbean/at\\_download/attachment1](http://www.unapcict.org/ecohub/resources/ict-for-sme/regional-national/using-ict-and-trade-facilitation-tools-for-sme-development-options-for-latin-america-and-the-caribbean/at_download/attachment1)