

**DESARROLLO DE PROTOTIPO FUNCIONAL BASADO EN COMERCIO
ELECTRÓNICO COMO ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN PARA
MICROEMPRESAS DE ARTES GRÁFICAS DEL MUNICIPIO DE FUNZA EN
CUNDINAMARCA**

**FUNCTIONAL PROTOTYPE DEVELOPMENT BASED ON ELECTRONIC
COMMERCE AS A MARKETING STRATEGY FOR GRAPHIC ARTS
MICROENTERPRISES OF THE MUNICIPALITY OF FUNZA IN
CUNDINAMARCA**

Inés María Oliveros Hernández

Ing. de Sistemas

Maestría en Software Libre

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Bucaramanga

Funza, Colombia

inesmao@gmail.com

Resumen

El presente artículo describe la investigación realizada para fomentar una estrategia de comercialización a través del comercio electrónico, en las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca; en donde las microempresas puedan ofrecer sus servicios y/o productos utilizando internet como plataforma para darse a conocer y empezar a competir en mercados más globalizados. Se busca que esta estrategia permita conseguir una ventaja competitiva frente a las microempresas que no utilizan este canal de comercialización. Como resultado de la investigación, se desarrolla un prototipo funcional basado en el comercio electrónico, usando las tecnologías PHP y MySQL, por medio del cual las microempresas gestionarán sus productos y/o servicios. Este prototipo pretende ser un instrumento comercial para las microempresas de artes gráficas de Funza, que permita aprovechar diversos mercados para expandirse tanto a nivel nacional como internacional. Así mismo, permitirá disminuir la brecha digital en el uso de las TIC.

Palabras clave: prototipo; comercio electrónico; artes gráficas.

Abstract

This research is carried out to promote a marketing strategy through ecommerce, in graphic arts microenterprises in the municipality of Funza Cundinamarca; where micro-companies can offer their services and / or products using the internet as a platform to make themselves known and Start competing in more globalized markets. It is sought that this strategy allows to obtain a competitive advantage in front of the microenterprises that do not use this marketing channel. As a result of the research, a virtual prototype based on electronic commerce is developed, using PHP and MySQL technologies, through which micro-companies will manage their products and / or services. This prototype is intended to be a commercial instrument for the graphic arts microenterprises of Funza, which allows to take advantage of diverse markets to expand both nationally and internationally. It will also allow microenterprises to reduce the existing digital gap in the use of TIC.

Keywords: prototype; e-commerce; graphic arts.

INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico ha revolucionado los canales de ventas en las organizaciones, permitiendo el acceso a nuevos mercados a nivel global, la creación de nuevos productos y/o servicios, el aumento en las ventas, bajos costos publicitarios, entre otros beneficios que ofrece a las organizaciones utilizando el internet como canal principal para la implementación del comercio electrónico. De esta manera, las microempresas pueden llegar a ser más competitivas a nivel regional y global, atendiendo a la creciente demanda de los consumidores que compran online (Jones, Mota y Alderete, 2016; Alarcón, 2016).

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, lanzó en agosto del 2017, el primer observatorio de comercio electrónico del país, durante Expomipyme Digital 2017. En este evento, el viceministro TI Daniel Quintero, afirmó que las compras en línea en 2015 en Colombia crecieron 64% respecto a las de 2014 y se registraron ventas online por 49 millones de pesos. (MINTIC - Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2017).

El municipio de Funza en Cundinamarca cuenta con tres microempresas de artes gráficas matriculadas en la Cámara de Comercio de Facatativá (2016) y ocho constituidas como persona natural, para un total de once microempresas del sector en estudio, en las cuales se evidencia poca apropiación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), especialmente en el desarrollo de las ventas online (Sanabria, Rodríguez, García y Ramírez, 2015). Por ello se hace necesario generar estrategias comerciales basadas en el comercio electrónico, que impulsen este tipo de negocios a través de internet como nuevo canal de ventas de las microempresas de artes gráficas del municipio y éstas puedan adaptarse a los cambios que trae la llamada Cuarta Revolución Industrial (Alarcón, 2016), para esto se desarrolló un proyecto de investigación orientado en el comercio electrónico.

Guerrero (2015), afirma en el Boletín Municipios de la Alcaldía de Bogotá, del Observatorio de Desarrollo Económico, Funza obtuvo el sexto puesto de veinte municipios de Cundinamarca con un aporte del 6,3%. El 64,9% de los hogares del municipio no cuenta con computador, mientras que el 35,1% si tienen. El 54,2% de sus habitantes utilizaron el computador y el 56,3% usaron internet; siendo el 59% el porcentaje de uso de internet con una frecuencia diaria y el 34,9% lo hizo por lo menos una vez a la semana. De las personas que indicaron no usar internet, el 40,9% lo desconoce o no sabe utilizarlo, el 30,5% no tiene interés o no necesita internet y el 28,7% afirma que no lo usa por costos, problemas de conexión, restricciones, etc. Por otro lado, el 54,5% usó internet desde su hogar, el 21,4% desde su lugar de trabajo, el 13,4% desde una institución educativa y el 6,4% utilizan los servicios de café internet.

El sector de artes gráficas posee un gran potencial de ventas a través de internet, por la naturaleza de sus servicios y/o productos ofrecidos. Sin embargo, las ventas a través de este nuevo canal no se han desarrollado en las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca, porque, según resultados de la investigación realizada por Sanabria et al. (2015) las microempresas desconocen el tema, les falta presupuesto para adquirir las tecnologías necesarias y carecen de capacitación en las herramientas tecnológicas y estrategias de comercialización online. Como consecuencia, es un sector que está en decadencia y es indispensable activar su crecimiento y desarrollo.

Por lo tanto, la propuesta de esta investigación es desarrollar un prototipo funcional como estrategia de comercialización a través del comercio electrónico en las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca. Se requieren considerar las limitaciones de

cada microempresa, para convertirlas en opciones de mejora y así generar nuevas oportunidades de negocios online.

Este documento aborda el desarrollo de un prototipo funcional basado en el comercio electrónico, que será la base de un futuro sistema de comercio electrónico, a través del cual las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca puedan ofrecer sus productos y/o servicios, y así generar nuevas oportunidades de negocios.

II. MARCO TEÓRICO

El comercio electrónico o e-commerce (por su traducción al inglés) consiste en realizar operaciones de compra y venta de productos y/o servicios, haciendo uso de medios electrónicos (Sánchez, Arroyo, Varón, y Sánchez, 2017). El e-commerce proporciona a las empresas nuevas estrategias comerciales, que les permitirá crear nuevos productos, acceder a mercados a nivel global, implementar nuevos canales de distribución y reducir costos. (Corrales y Gil, 2017).

La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico – CCCE (2017) en su informe sobre transacciones digitales en Colombia, evidenció un crecimiento del comercio electrónico del 17% en el primer semestre de los años 2016 y 2017. Esta cifra indica que los colombianos están adoptando los medios electrónicos como canales de compra.

En Estados Unidos existe una plataforma de comercio electrónico para el sector de los artesanos llamada Etsy.com, la cual ofrece a las microempresas de artesanos vender sus productos online a cambio de pagos periódicos de acuerdo con el tipo de contratación realizado (Bettioli, Finotto y Micelli, 2015). En Europa una plataforma similar es llamada Artesanio.com y también promueve el e-commerce entre las microempresas o negocios familiares de artesanos.

Iglesias (2015) en su artículo sobre ventas online en las Pymes Españolas, se refiere a un estudio del Instituto Nacional de Estadística – INE, donde se muestran datos del 2014 en donde las artes gráficas es uno de los sectores incluidos en las empresas que han optado por el comercio electrónico para comercializar sus productos y/o servicios. En este estudio el INE concluye que sólo dos empresas de diez utilizan este canal de ventas online. Los otros sectores que las utilizan son: servicios de alojamiento, alimentación, bebidas, tabaco y prendas de vestir.

Según publicación de ACIS (2015) el sector de las artes gráficas en países como Alemania, España, Brasil y Argentina ha evolucionado en el negocio de las impresiones comerciales a través de internet. En Colombia empieza a moverse el comercio electrónico en el sector de las artes gráficas, en una publicación del MINTIC - Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2015), se señala que 74 de cada 100 micro, pequeña o mediana empresa cuenta con acceso a internet, siendo éste el canal necesario para ejercer el comercio electrónico.

La Alcaldía de Funza (2014) en una de sus publicaciones hace la presentación de este municipio de Cundinamarca que se encuentra ubicado en la Provincia de Sabana de Occidente, a 15 kilómetros de la ciudad de Bogotá; fundado el 20 de abril de 1537 por Gonzalo Jiménez de Quezada. Su economía urbana está basada en el comercio, los servicios y las industrias manufactureras; la economía rural está constituida por producción agrícola y pecuaria.

En el Plan de Desarrollo del Municipio de Funza, para la vigencia 2016 – 2019 (Montagu, 2016), el alcalde electo Dr. Manuel Montagu, en el apartado 71 “Funza competitiva e

Innovadora”, contempla que el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC deben estar al alcance de toda la población, por lo tanto, implementará escenarios de acceso, capacitación y entretenimiento que favorezcan al desarrollo social y económico de los funzanos. Así mismo, potencializará la enseñanza integrando las TIC como herramienta educativa. Otra meta del Plan de Desarrollo del Municipio de Funza a través del Programa de Desarrollo Económico – Juntos y competitivos, es fortalecer a las microempresas del municipio en temas de innovación, incremento de la productividad e impulso de la competitividad para acceder a nuevos mercados y la generación de mayores ingresos (Montagu, 2016).

La presente investigación pretende favorecer al progreso de la región a través de una estrategia de comercio electrónico impulsada por el desarrollo de un prototipo funcional basado en el comercio electrónico, que favorezca a las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca, diversificar sus canales de ventas para lograr su aumento.

Seguridad en el comercio electrónico

En el comercio electrónico, la seguridad depende de varios factores, Cújar (2016), indica que el factor más importante es la seguridad empleada en el sitio de e-commerce mediante la utilización de estándares de codificación de información (SSL - Secure Sockets Layer), la cual es la tecnología empleada para proteger los sitios web y facilitar la confianza de los visitantes mediante el cifrado de información, autenticación y verificación de identidad, evitando que cualquier persona tenga acceso a la transacción electrónica (Martínez, 2017; Fernández, Cruz, Jiménez y Hernández, 2015). Para que una transacción electrónica sea segura debe cumplir lo siguiente:

- Integridad: los mensajes enviados y recibidos deben ser idénticos para ambas partes, es decir, no debe haber alteraciones en la información enviada.
- Disponibilidad: se debe garantizar la disponibilidad de la información a los usuarios autorizados.
- Confidencialidad: se debe garantizar el resguardo de la información para que ésta sea accesible sólo por los usuarios autorizados, mediante sistemas de cifrado de información.

Además de lo anteriormente citado, es necesario la utilización de un servidor seguro, el cual permita garantizar la confidencialidad de las operaciones, mediante procesos como la encriptación de los datos transmitidos. Para tener la certeza de que estamos frente a un servidor seguro, la URL debe iniciar con https:// en vez de http://, el ícono del candado se visualiza en el navegador, así como también el navegador indica que establecimos una conexión segura (Martínez, 2017). Dependiendo del navegador utilizado, existen diversas formas de mostrar una conexión segura, en la mayoría de los navegadores web, se muestra en la barra de direcciones el ícono de un candado cerrado y se debe revisar que la conexión sea HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure – Protocolo Seguro de Transferencia de Hiper Texto) este protocolo permite utilizar conexiones seguras al realizar transacciones en internet (González, Beltrán y Fuentes, 2016; Microsoft 2016; Google 2016 y Mozilla Support 2016).

Se puede afirmar que la seguridad en las transacciones a través de internet también depende del cliente, se deben tener en cuenta algunos consejos para evitar caer en estafas. La Oficina de Seguridad del Internauta – OSI (2016), entre otros, brinda los siguientes consejos: reconocer las amenazas presentes como phishing, virus, spyware; y protegerse instalando un software antivirus en su equipo de cómputo.

Normatividad del comercio electrónico

Existen normas regulatorias para las transacciones en el comercio electrónico, las cuales tienen ámbito internacional y nacional, de acuerdo con el país en donde se generen.

Mediante una publicación de Bolaños (2014), se señala que las normas regulatorias a nivel internacional son:

- Convención de Viena de 1980: es la ley que se debe aplicar en caso de conflictos internacionales en el tema de comercio electrónico (Calderón, E. 2017; CNUDMI, 2017).
- Ley sobre comercio electrónico aprobado en 1996 por la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI, 2017).
- Convención de Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales de 2005 – CECI (CNUDMI, 2017).

El comercio electrónico en Colombia se regula a través de la Ley 527 de 1999 “por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones” (Cabrera, 2017; Congreso de Colombia, 1999).

Así mismo, Martínez (2014) y Cabrera (2017), indican que Colombia ha desarrollado otras normas regulatorias para otorgar validez al comercio electrónico como alternativa de participación directa a nivel regional y mundial. Estas son:

- Ley 962 de 2005: obliga a las entidades públicas a usar los medios tecnológicos para que los ciudadanos realicen trámites online, descarguen gratuitamente formularios oficiales, presenten peticiones, quejas o reclamos, entre otras regulaciones. Congreso de Colombia (2005).
- Decreto 3512 del 2003: regula el “Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal – SICE”. Congreso de Colombia (2003).
- Ley 1150 de 2007: se crea el “Sistema Electrónico de la Contratación Pública (SECOP)”. Congreso de Colombia (2007).
- Decreto 1151 del 2008: “se determinan los lineamientos para la implementación de la Estrategia del Gobierno en Línea de la República de Colombia. El objetivo de esta estrategia es hacer un Estado más participativo y eficiente en el cual se presten servicios online”. Congreso de Colombia (2008).
- Ley 1341 de 2009: “define los principios y conceptos sobre la sociedad de la Información y la Organización de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC”. Congreso de Colombia (2009).
- Ley 1819 de 2016: en la reforma tributaria de 2016, se estableció la Ley 1819, por medio de la cual se crearon normas que regulan las operaciones de comercio digital tanto dentro del país como con proveedores en el exterior.

III. METODOLOGÍA

Se utilizó un método cuantitativo, con un enfoque descriptivo, utilizando para la recolección de información una encuesta que permitió establecer el diagnóstico sobre la utilización de las herramientas digitales en las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza en Cundinamarca, y la posible aceptación del prototipo funcional de comercio electrónico para una futura implementación en su canal de ventas.

IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El diagnóstico permitió reflejar que el sector de las Artes Gráficas en Funza-Cundinamarca, no ha explotado las ventajas y beneficios que trae el Comercio Electrónico en las empresas que lo utilizan como un nuevo canal alternativo de ventas. El 100% de las microempresas encuestadas

manifiesta que no emplean el Comercio Electrónico porque le temen a los Problemas relacionados con la seguridad informática y desconocimiento del medio. Se observa que el 100% de las microempresas de Artes Gráficas de Funza-Cundinamarca poseen computadores con conexión a Internet, esto significa un gran potencial para implementar en un futuro el Comercio Electrónico. Mientras que el 62,5% manifiesta que utilizan Internet para realizar pedidos y pagos online.

En términos generales, las microempresas de las Artes Gráficas consideran que la implementación del Comercio Electrónico generará valor agregado a las mismas, el 50% de las microempresas está dispuesta a contratar un servicio de Comercio Electrónico.

Para el desarrollo del prototipo web de comercio electrónico, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Lenguaje de Programación PHP: The PHP Group (2017), define PHP como “un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML”. PHP funciona en los principales sistemas operativos, servidores web y soporta una amplia gama de bases de datos (Albán, 2017).
- Sistema gestor de bases de datos MySQL: Oracle Corporation (2017) define MySQL como “la base de datos más popular del mundo”, con un alto rendimiento, confiabilidad y alta usabilidad en aplicaciones web.
- Servidor Web Apache: es un servidor web de código abierto, el cual se puede utilizar en diversas plataformas y ofrece servicios web a las aplicaciones web alojadas en el servidor. (The Apache Software Foundation, 2017).
- Entorno de desarrollo Netbeans IDE: es una herramienta gratuita para programar y ejecutar programas, originalmente fue desarrollado para el lenguaje de programación JAVA, pero admite otros lenguajes como PHP (Netbeans.org, 2017).

Metodología escogida para el prototipo

El modelo por prototipos es el escogido para el desarrollo del prototipo funcional basado en el comercio electrónico. Se selecciona este modelo para mostrar una vista preliminar del software a desarrollar y refinar los requerimientos. (Soares, Bigolin, Rubio, y Bayan, 2016). Pressman y Maxim (2015), definen las etapas del modelo de desarrollo por prototipos en Fig. 1.

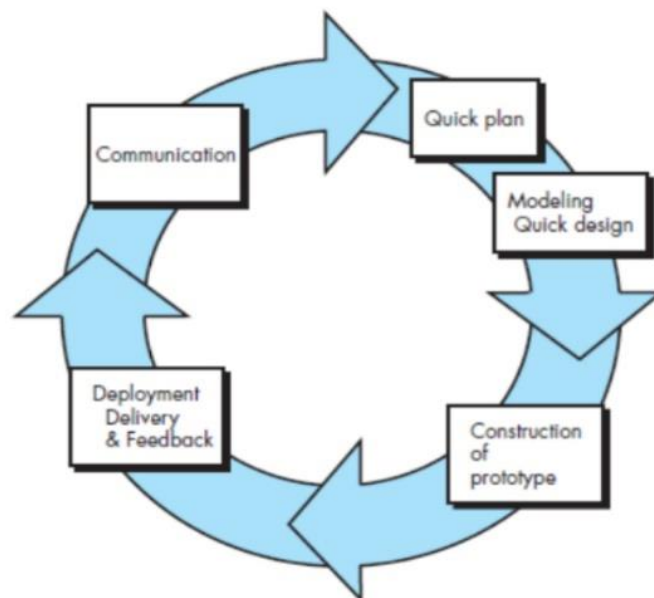


Fig. 1. Modelo de desarrollo por prototipos. Tomado de Pressman y Maxim (2015)

- Etapa de Comunicación: representa el inicio del ciclo, en donde se recopilan los requerimientos del prototipo.
- Etapa de Plan Rápido: en esta etapa se asignan los recursos y tiempos para el desarrollo del prototipo.
- Etapa de Modelado y Diseño Rápido: en esta etapa se diseña la interfaz gráfica por medio de la cual los usuarios operarán el software.
- Etapa de Construcción del Prototipo: se basa en el producto desarrollado en la etapa de modelado y diseño rápido, para iniciar la construcción del prototipo.
- Etapa de Despliegue, Entrega y Retroalimentación: en esta etapa se entrega al cliente el prototipo desarrollado para ser probado y se reciben las necesidades de ajustes que el cliente requiera para una mejor definición del prototipo. Se inicia una nueva iteración para incluir las mejoras solicitadas.

Identificación de Requerimientos

Para iniciar con el diseño del prototipo de comercio electrónico, se hizo necesario definir las necesidades y expectativas del cliente, a través de los siguientes requerimientos:

- Requerimientos Funcionales:
 - El programa permitirá el registro de usuarios al sistema, con roles diferentes: administrador, empresa, cliente.
 - Los usuarios podrán modificar y actualizar sus datos previamente registrados en el sistema.
 - Permitir al usuario empresa actualizar y modificar su catálogo de productos ofrecidos.
 - Los usuarios podrán hacer consultas de los productos publicados en el sistema.
 - El prototipo de comercio electrónico emulará el proceso de compra por parte de los clientes, sin realizar el proceso de pasarelas de pago.
- Requerimientos No Funcionales:
 - Emplear herramientas de software libre para el diseño y desarrollo del prototipo de comercio electrónico.
 - El prototipo presentará una interfaz gráfica de usuario sencilla, para facilitar su manejo a los usuarios del sistema.
 - Realizar el manual de usuario para el manejo del prototipo por parte de cada uno de los roles de los usuarios.

Definición de Actores del Sistema

En la Tabla 1, se muestran los actores del sistema con sus funciones principales:

Tabla 1. Actores del sistema. Elaboración propia.

ACTORES	DESCRIPCIÓN
SUPER USUARIO (ADMINISTRADOR)	Se encarga de la gestión del sistema, puede consultar a los demás usuarios del sistema, pero sin modificarlos, para preservar la integridad de la información.
USUARIO EMPRESA	Es un usuario que puede administrar los productos y pedidos de la empresa que está ofreciendo sus productos en el sistema.
USUARIO CLIENTE	Es la persona que ingresa al sistema para comprar un producto publicado por una empresa.

Módulos del sistema

Para el desarrollo del prototipo funcional de comercio electrónico, se empleó la tecnología PHP y MySQL, el prototipo se denominó “Sistema Ecommerce CompraFunza” y está dividido en los siguientes módulos:

- Módulo Principal: el módulo principal consta de la bienvenida a los usuarios mostrando como menú principal inicio, ingresar y registrar.
- Módulo Productos: corresponde al módulo en caso de que el usuario no se encuentre registrado en el sistema.
- Módulo Recuperar Contraseña: en caso de que el usuario no recuerde su contraseña tiene la opción de recuperarla siempre y cuando ya esté registrado en el sistema.
- Módulo Ingresar: si el usuario ingresa sus datos correctamente, ingresa al módulo Cliente o Módulo empresa según corresponda, en caso contrario el sistema no permite el ingreso.
- Módulo Registrarse: al ingresar a este módulo el sistema muestra dos opciones ingresar como cliente o como empresa.
- Módulo Registrar Cliente: en este módulo el cliente registra los datos correspondientes en un formulario para poder ingresar al sistema posteriormente.
- Módulo Empresa: en este módulo el empresario registra los datos correspondientes en un formulario para poder ingresar al sistema posteriormente.
- Módulo Cliente: muestra la información necesaria con la cual los usuarios-clientes podrán comprar, editar y ver los pedidos realizados.
- Módulo Producto (Módulo Cliente): realiza la compra del producto.
- Módulo Editar Perfil Cliente: el usuario-cliente puede modificar los datos correspondientes a su información personal.
- Módulo Mis Pedidos Cliente: el usuario-cliente podrá consultar los pedidos realizados.
- Módulo Empresa: muestra los datos correspondientes a las funciones que puede ejercer la empresa registrada en el sistema.
- Módulo Producto: en este módulo se podrá volver al menú principal del empresario, registrar producto y consultar producto.
- Volver (Módulo Producto): regresa al menú principal del empresario.
- Registrar Producto (Módulo producto): el usuario empresario registra los productos a vender a los usuarios-clientes y a los usuarios-empresa.
- Consultar Producto (Módulo Producto): consultar todos los productos registrados por la empresa.
- Módulo Pedidos Cliente: muestra los pedidos pendientes entregados o no.
- Volver (Módulo Pedidos Cliente): regresa al menú principal del empresario.
- Consultar Pedidos (Módulo Pedidos Cliente): muestra todos los pedidos realizados a dicha empresa.
- Consultar Pedidos Pendientes (Módulo Pedidos Cliente): muestra todos los pedidos pendientes realizados a dicha empresa.
- Consultar Pedidos Enviados (Módulo Pedidos Cliente): muestra todos los pedidos realizados a dicha empresa.
- Módulo Pedidos Empresa: muestra los pedidos pendientes entregados o no.
- Volver (Módulo Pedidos Empresa): regresa al menú principal del empresario.
- Consultar Pedidos (Módulo Pedidos Empresa): muestra todos los pedidos realizados a dicha empresa.
- Consultar Pedidos Pendientes (Módulo Pedidos Empresa): muestra todos los pedidos Pendientes realizados a dicha empresa.
- Consultar Pedidos Enviados (Módulo Pedidos Empresa): muestra todos los pedidos realizados a dicha empresa.
- Mi Perfil: muestra los datos correspondientes a la empresa que inicio sesión.

- Módulo Producto (Módulo Empresa): realiza la compra del producto.
- Módulo Administrador: permite que un súper administrador pueda controlar y tener de primera mano la información correspondiente a los usuarios registrados en el sistema tanto clientes como empresas.
- Módulo Consultar Empresa: muestra todas las empresas registradas en el sistema.
- Módulo Consultar Cliente: se encuentran todos los clientes registrados en el sistema.
- Modificar Mi Perfil: el súper usuario puede modificar los datos correspondientes para su ingreso al sistema.

Diagrama de Casos de Uso

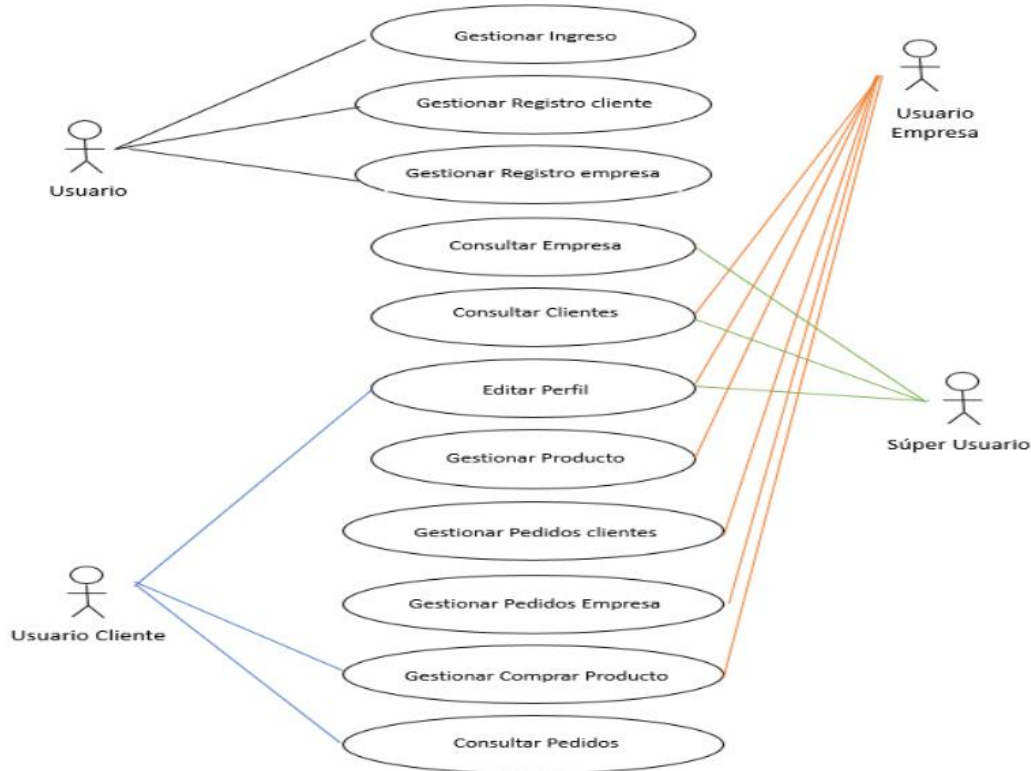


Fig. 2. Diagrama de casos de uso

Modelo de dominio del prototipo funcional

Se realizó un modelo de dominio en donde se representó en forma visual las clases utilizadas en el diseño del prototipo funcional.

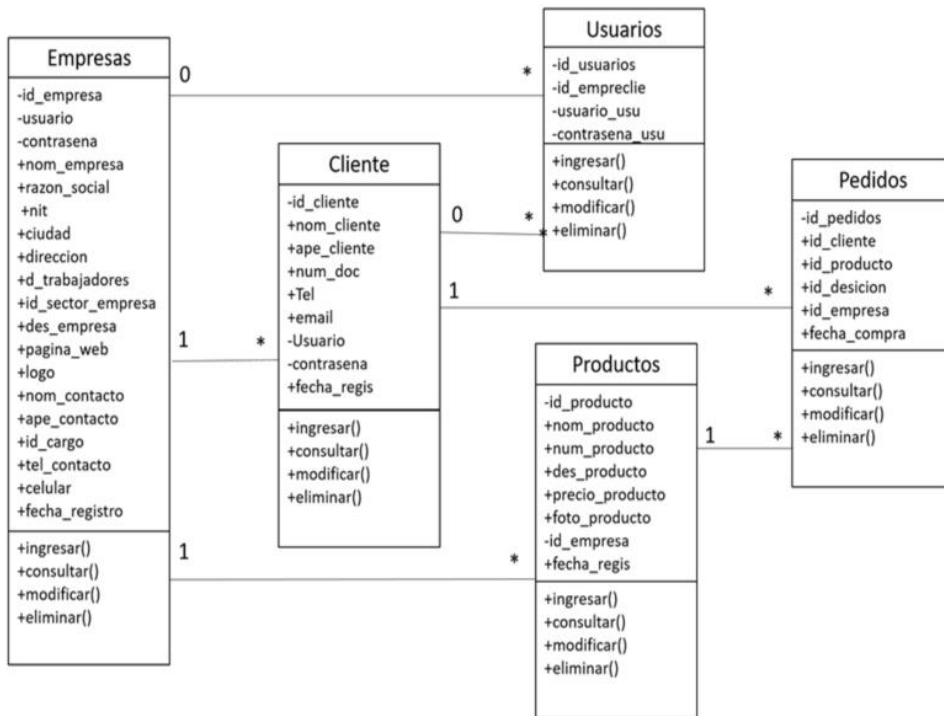


Fig. 3. Modelo de dominio

Modelo de Datos

Se construyó el modelo de datos que soporta el prototipo funcional, en la siguiente figura se muestra el modelo de datos:

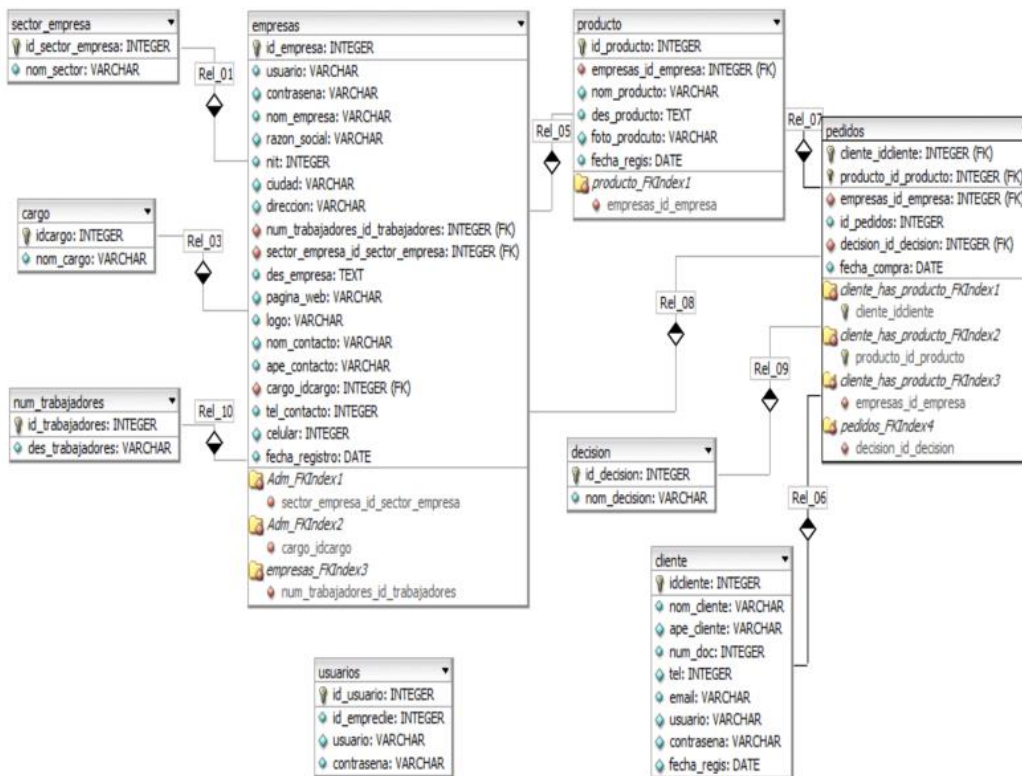


Fig. 4. Modelo de datos

Al ingresar a la página principal del sitio, encontramos en la parte superior el nombre del sistema y las opciones para el Ingreso y Registro de usuarios.



Fig. 5. Página principal

Opción Ingresar

Por medio de esta opción, los usuarios inician sesión para realizar las compras de los productos. En el caso de las empresas, ingresan para agregar más productos y gestionar otras funciones en el aplicativo.

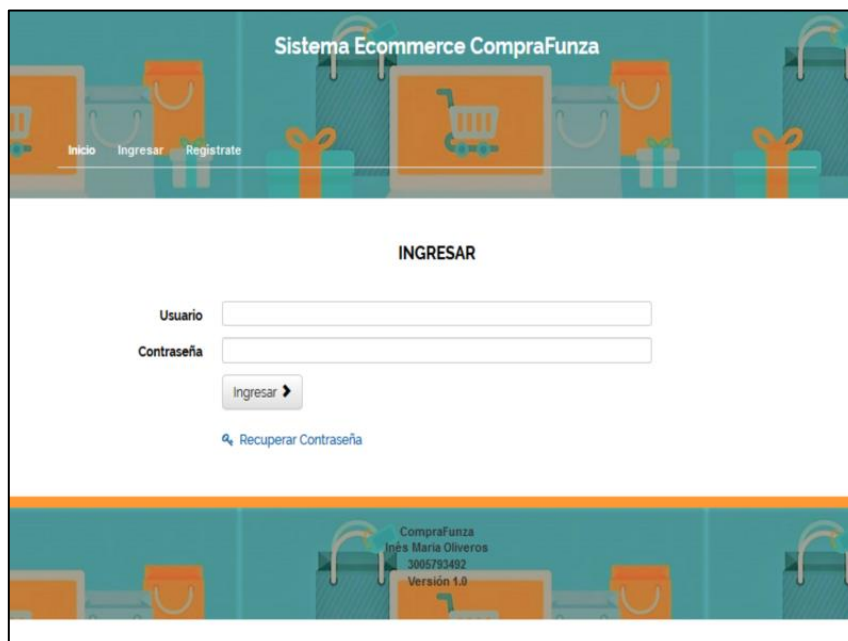


Fig. 6. Opción ingresar

Registrar

En esta página, se muestran las opciones de registro para clientes o empresas.

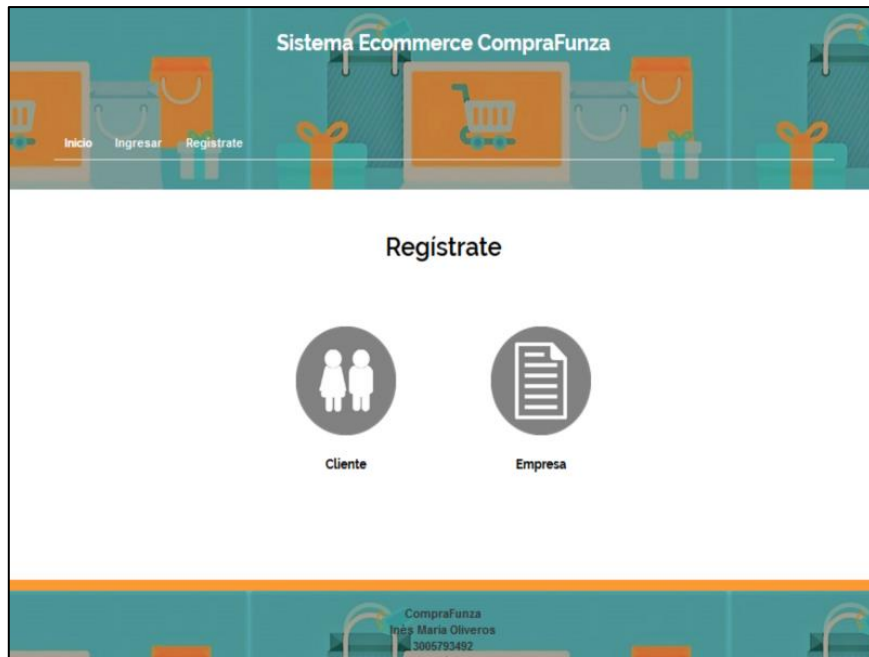


Fig. 7. Registrar

Sesión Empresa

Cuando los ingresos al sistema correspondan a una empresa, se muestra el logo de la empresa, la fecha del sistema y la opción Cerrar Sesión, además del menú principal que consta de: Producto, Pedidos Clientes, Pedidos empresas, Mi perfil, Comprar producto.

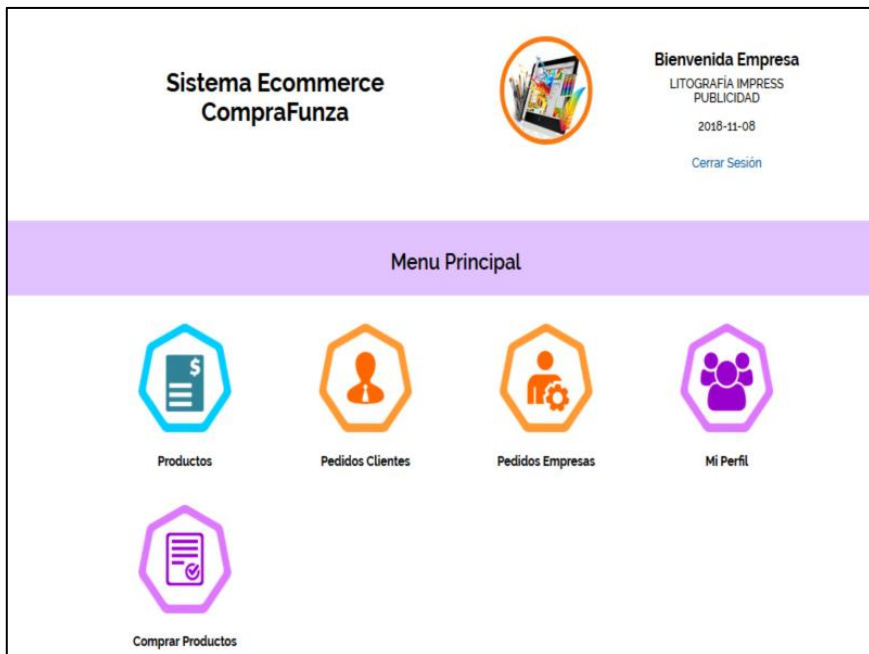


Fig. 8. Sesión empresa

Productos

Las empresas pueden Registrar Producto y Consultar producto.

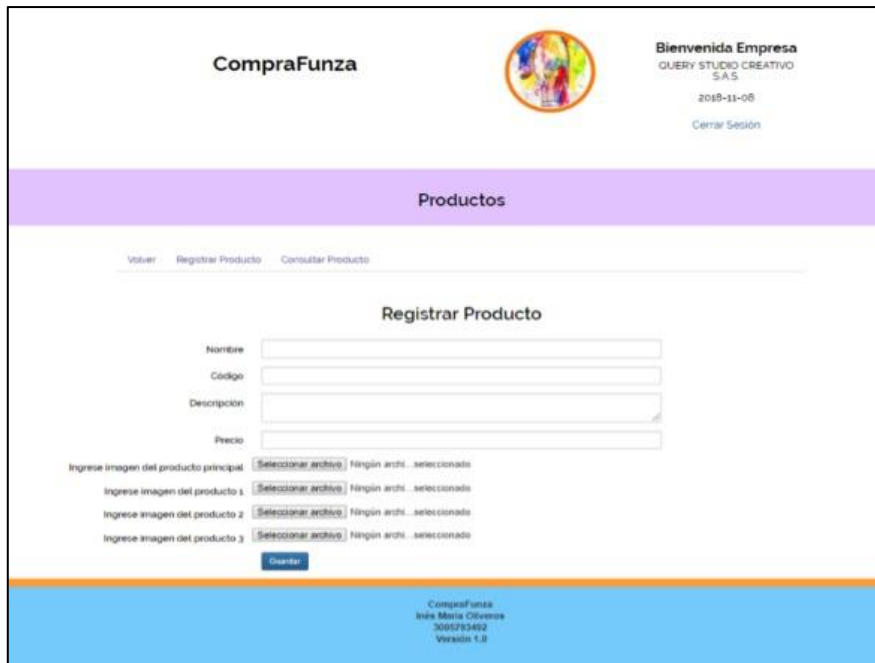


Fig. 9. Productos

Pedidos Clientes

Se muestra el submenú Volver, Consultar Pedidos, Consultar Pedidos Pendientes y Consultar Pedidos Enviados. Muestra como información principal Consultar Pedidos.



Fig. 10. Pedidos clientes

V. CONCLUSIONES

El Software Libre permite generar propuestas productivas a bajos costos, brindando a las microempresas la posibilidad de crecimiento y fortalecimiento, sería interesante aportar un granito de arena para promover el desarrollo económico de las microempresas a través de la implementación de herramientas de Software Libre.

La propuesta del desarrollo del prototipo funcional de comercio electrónico para las microempresas de artes gráficas del municipio de Funza es una opción que se presentará a las empresas como un mecanismo adicional para ofrecer sus productos y/o servicios a un mercado más amplio que diversifique sus canales de ventas.

El desarrollo del prototipo funcional de comercio electrónico en ambiente web permitirá la integración de medios de comunicación masivos como las redes sociales, para ampliar el mercado de las empresas del sector.

El prototipo funcional de comercio electrónico realizado en este proyecto no cuenta con el desarrollo del módulo de gestión de pagos en línea.

Recomendaciones:

- Para un futuro, se puede implementar la pasarela de pagos online, para que el sistema permita realizar el proceso de pagos.
- Se pueden incluir otros tipos de empresas, para que el sistema se convierta en un mecanismo de ventas online para las microempresas del municipio de Funza.

REFERENCIAS

- ACIS. (2015). La industria gráfica evoluciona en Colombia al nivel de las grandes potencias tecnológicas. Recuperado de <http://www.acis.org.co/portal/content/la-industria-gr%C3%A1fica-evoluciona-en-colombia-al-nivel-de-las-grandes-potencias-tecnol%C3%B3gicas>
- Alarcón, D. (5 de junio, 2016). “La cuarta revolución industrial, un enorme desafío para el mundo”. El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/cuarta-revolucion-industrial-un-enorme-desafio-para-el-mundo/16611909>
- Albán, I. (2017). Lenguajes de programación Web: funcionalidad de PHP y C # (C Sharp) a través de un análisis comparativo de sus características. Revista de Investigación, Desarrollo, Innovación y Emprendimiento - EPISTEME, 1(1), 60–64.
- Alcaldía de Funza. (2014). Nuestro municipio – Información general. Recuperado de http://www.funza-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml
- Bettioli, M., Finotto, V. & Micelli, S. (2 de Julio, 2015). “From Vertical to Horizontal Value Chains: The Case of Etsy.Com”. Society for the advancement of socio-economics – SASE. Retrieved from <https://sase.confex.com/sase/2015am/webprogram/Paper1788.html>
- Bolaños, G. (2014). Aplicación de convenios internacionales frente al reglamento propio de un portal de comercio electrónico internacional. *Criterio Jurídico*, 14(2), 107–130.
- Cabrera, O.S. (2017). Aspectos tributarios de las plataformas digitales en Colombia actualidad y retos. *Revista de Derecho Fiscal*, (10), 85–101.
- Calderón, E. (2017). Aplicación normativa de la compraventa internacional de mercaderías. *Revista de Derecho*, (22), 37–60.

- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico - CCCE. (2017). eCommerce & Recaudo: Transacciones Digitales Colombia 2016 - Primer semestre 2017. Observatorio eCommerce. Recuperado de <http://www.observatorioecommerce.com.co/wp-content/uploads/2018/01/4-Estudio-de-Transacciones-Digitales-eCommerce-Recaudo-2016-y-1-Semestre-2017.pdf>
- Cámara de Comercio de Facatativá. (12 de julio, 2016). Consulta de Relación de Matriculados. [Base de Datos]. Recuperado de <http://www.ccfacatativa.org.co/servicios-virtuales>
- CNUDMI (19 de diciembre, 2017). Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales (Nueva York, 2005). Recuperado de http://www.uncitral.org/uncitral/es/uncitral_texts/electronic_commerce/2005Convention.html
- CNUDMI (19 de diciembre, 2017). Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías (Viena, 1980). Recuperado de http://www.uncitral.org/uncitral/es/uncitral_texts/sale_goods/1980CISG.html
- CNUDMI (19 de diciembre, 2017). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996). Recuperado de http://www.uncitral.org/uncitral/es/uncitral_texts/electronic_commerce/1996Model.html
- Congreso de Colombia (1999). “Ley 527 de 1999: Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3679.html>
- Congreso de Colombia. (2003). “Decreto 3512 del 2003: Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y operación del Sistema de información para la Vigilancia de la Contratación Estatal, SICE, creado mediante la Ley 598 de 2000, y se dictan otras disposiciones”. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=10935>
- Congreso de Colombia. (2005). “Ley 962 de 2005. Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos”. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3725.html>
- Congreso de Colombia. (2007). “Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3656.html>
- Congreso de Colombia. (2008). “Decreto 1151 del 2008. Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras

disposiciones". Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3643.html>

Congreso de Colombia. (2009). "Ley 1341 de 2009: Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones". Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3707.html>

Corrales, J.D. & Gil, R.J. (2017). Efecto del comercio electrónico en empresas tradicionales del sector comercial en Colombia. *Revista Global de Negocios*, 6(2), 41–50.

Cújar, B. (2016). Guía de buenas prácticas para el desarrollo de aplicaciones web seguras, orientada a la formación de programadores. (Tesis de Especialización). Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Medellín – Colombia. Recuperado de <http://liliseguridadinformatica.webnode.es/proyecto2/>

Fernández, A., Cruz, M., Jiménez, H. & Hernández, R. (2015). The importance of innovation in e-commerce. *Universia Business Review*, (47), 106–125.

González, A., Beltrán, D. & Fuentes, E.R. (2016). Propuesta de Protocolos de Seguridad para la Red Inalámbrica Local de la Universidad de Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 8(4), 128–135.

Google (2016). “Google centro de Seguridad”. Recuperado de <https://www.google.com/intl/es/safetycenter/everyone/start/>

Guerrero, A. (2015). Boletín Municipios - Funza. Observatorio de Desarrollo Económico, Secretaría de Desarrollo Económico – Alcaldía de Bogotá. Recuperado de <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/BoletinMunicipiosN07Funza.pdf>

Iglesias, I. (27 de junio de 2015). “Sólo dos de cada diez empresas venden online, según el INE”. Cinco Días, Territorio Pyme. Recuperado de http://cincodias.com/cincodias/2015/06/26/pyme/1435332085_605311.html

Jones, C., Motta, J. & Alderete, M.V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4–13.

Martínez, J. (2014). “Efectos de la ley 527 de 1999 en el comercio electrónico en las entidades estatales en Colombia en el periodo del año 2012 al 2014”. (Estudio de Caso, Trabajo Final). *Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá*. Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/13059>

Martínez, L.E. (2017). Medidas de seguridad que evitan fraudes en el comercio electrónico. Repositorio de investigación Universidad SISE. Recuperado de <http://repositorio.universidadsise.edu.pe/handle/USISE/12>

- Microsoft (2016). "Safety & security center". Retrieved from <https://www.microsoft.com/en-us/safety/default.aspx>
- MinTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2015). "MiPyme Vive Digital". Recuperado el <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-7235.html>
- MinTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2017). "En Expomipyme Digital 2017, Ministerio TIC lanza el 1er Observatorio de Comercio Electrónico" Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-57235.html>
- Montagu, M. (2016). "Plan de Desarrollo del Municipio de Funza, para la vigencia 2016 – 2019". Recuperado de <http://concejo-funza-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/30613331326238633330663434653361/acuerdo-no.-005-de-2016-pdm.pdf>
- Mozilla (2016). "Mozilla Support - Trucos para comprar por Internet de forma segura". Recuperado de <https://support.mozilla.org/es/kb/trucos-para-comprar-por-internet-de-forma-segura>.
- Netbeans.org. (22 de diciembre, 2017). Definición de Netbeans. Recuperado de https://netbeans.org/index_es.html
- Oficina de Seguridad del Internauta – OSI (2016). "Consejos para una compra segura". Recuperado de <https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2016/05/12/consejos-para-una-compra-segura.html>
- Oracle Corporation (22 de diciembre, 2017). Definición de MySQL. Recuperado de <https://www.oracle.com/co/mysql/index.html>
- Pressman, R.S. & Maxim, B.R. (2015). Software Engineering: a practitioner's approach (9a ed.). [PDF], New York: McGraw-Hill Education.
- Sanabria, Y., Rodríguez, T., García, S. & Ramírez, A. (2015). "Herramientas e-commerce en las microempresas de Funza". (Trabajo de investigación). Corporación Universitaria Minutos de Dios, Colombia. Recuperado de <https://prezi.com/jckiqawuec3b/copy-of-herramientas-e-commerce-en-las-microempresas-de-funza/>
- Sánchez, J.A., Arroyo, F.J., Varón, A. & Sánchez, J.A. (2017). Differences between e-commerce buyers and non-buyers in Colombia: The moderating effect of educational level and socioeconomic status on electronic purchase intention. *DYNA*, 84(202), 175–189.
- Soares, C.S., Bigolin, R., Rubio, J.L. & Bayan, R.V. (2016). Propuesta de Front-end y Back-end para un Servicio Web Aplicado en Tecnología Asistiva. Conference: 4 Congreso Internacional Ciudades Creativas – Madrid, 4. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Rubio-Tamayo/publication/295918918_Propuesta_de_Front-end_y_Back-end_para_un_Servicio_Web_Aplicado_en_Tecnologia_Asistiva/links/5810f6d908ae009606be777d/Propuesta-de-Front-end-y-Back-end-para-un-Servicio-Web-Aplicado-en-Tecnologia-Asistiva.pdf

The Apache Software Foundation. (22 de diciembre, 2017). Definición de Apache. Recuperado de <http://httpd.apache.org/>

The PHP Group. (22 de diciembre, 2017). ¿Qué es PHP?. PHP.Net. Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>