Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías Y Arquitectura

Ingeniería de Sistemas

Villa del Rosario

2022

**Implementación De Una Red Social Web Para La Búsqueda De Información Y Difusión Inmediata En La Universidad De Pamplona**

**Jhan Carlos Ramirez Navarro**

Tabla de Contenido

[CAPÍTULO 1. IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL WEB PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN INMEDIATA EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA 4](#_Toc102943913)

[1.1 Introducción 4](#_Toc102943914)

[1.2 Descripción del Instituto 5](#_Toc102943915)

[1.2.1 Misión 5](#_Toc102943916)

[1.2.2 Visión 6](#_Toc102943917)

[1.2.3 Estructura Organizacional 6](#_Toc102943918)

[1.3 Planteamiento Del Problema y Justificación 6](#_Toc102943919)

[1.3.1 Planteamiento del Problema 6](#_Toc102943920)

[1.3.2 Justificación 7](#_Toc102943921)

[1.4 Objetivos 7](#_Toc102943922)

[1.4.1 Objetivo General 7](#_Toc102943923)

[1.4.2 Objetivos Específicos 7](#_Toc102943924)

[1.5 Acotaciones 8](#_Toc102943925)

[1.6 Metodología 8](#_Toc102943926)

[CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO 10](#_Toc102943927)

[1.7 Antecedentes 10](#_Toc102943928)

[1.7.1 Antecedentes Internacionales 10](#_Toc102943929)

[1.7.2 Antecedentes Nacionales 11](#_Toc102943930)

[1.7.3 Antecedentes Regionales 11](#_Toc102943931)

[1.8 Marco Legal 12](#_Toc102943932)

[1.8.1 Resolución 3066 de 2011 12](#_Toc102943933)

[1.8.2 Artículo 4 de la ley 1273 de 2009 13](#_Toc102943934)

[1.8.3 Ley 1273 de 2009 13](#_Toc102943935)

[1.8.4 Artículo 269A 13](#_Toc102943936)

[1.8.5 Artículo 269B 13](#_Toc102943937)

[1.8.6 Artículo 269C 14](#_Toc102943938)

[1.8.7 Artículo 269G 14](#_Toc102943939)

[1.8.8 Artículo 269H 14](#_Toc102943940)

[1.9 Bases Teóricas 15](#_Toc102943941)

[1.9.1 Golang o Go (Go Programming Language) 15](#_Toc102943942)

[1.9.2 JavaScript 16](#_Toc102943943)

[1.9.3 MongoDB 17](#_Toc102943944)

[1.9.4 AWS (Amazon Web Services) 18](#_Toc102943945)

[1.9.5 HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) 19](#_Toc102943946)

[1.9.6 SASS 20](#_Toc102943947)

[1.9.7 REACT 21](#_Toc102943948)

[1.9.8 API de REST (API de RESTful) 21](#_Toc102943949)

[1.9.9 POSTMAN 23](#_Toc102943950)

[1.9.10 JWT (JSON Web Token) 24](#_Toc102943951)

[1.9.11 GitHub 26](#_Toc102943952)

[1.9.12 Netlify 26](#_Toc102943953)

[1.9.13 Heroku 27](#_Toc102943954)

[1.9.14 bCrypt 27](#_Toc102943955)

[1.9.15 VSC (Visual Studio Code) 28](#_Toc102943956)

[1.9.16 Modelo de Arquitectura del Software: Microservicios 28](#_Toc102943957)

[1.9.17 Metodología de Desarrollo: Extreme Programming (XP) 29](#_Toc102943958)

[1.9.18 Pruebas 31](#_Toc102943959)

[REFERENCIAS 34](#_Toc102943960)

# CAPÍTULO 1. IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL WEB PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN INMEDIATA EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

## Introducción

Debido a los cambios tecnológicos que se generan y que en la actualidad suponen nuevas formas de producción, distribución y socialización del conocimiento, se considera importante ahondar en formas de innovación en educación. Se pretende proporcionar como una, herramientas en la Educación Superior; sin duda no alcanza recopilar todas las herramientas y/o posibilidades, pero si proporciona algunas orientaciones que permiten visualizar las opciones existentes y aplicables en el contexto social y cultura.

El término de redes sociales universitarias es empleado en este texto para diferenciar aquellas plataformas estructuradas y administradas por instituciones de educación superior, que están dirigidas hacia los estudiantes, profesores e investigadores y en ocasiones hacia un público mayor de la comunidad universitaria. Por redes sociales académicas, se entiende más allá de la definición aportada por Codina (2009), no aquellos sitios destinados para la interacción entre investigadores de forma exclusiva, sino en un sentido más amplio, las redes de contactos que se forman a partir de los asuntos institucionales.

El periódico El Heraldo, en publicación de junio de 2013 posteó en su página web lo que ellos denominan un perfil del colombiano en redes sociales, en el cual un especialista en el tema, Mauricio González, cuenta su análisis al respecto. “Los jóvenes colombianos son más dados a utilizar estos canales para enviar y recibir mensajes entre amigos, seguir a artistas y famosos, compartir juegos, música y videos de actualidad.” (El Heraldo, 2013); entre tanto, el experto afirma que los adultos están más orientados al uso de Twitter, para obtener información sobre noticias y demás temas de interés. Lo anterior permite hacerse a una idea de las condiciones en las cuales se encuentran los usos de Internet y de redes sociales por parte de los jóvenes colombianos.

El alcance de esta investigación es exploratorio, buscando brindar aportes a la construcción de una aplicación web en el cual tenga lugar una red social universitaria, que permita la socialización, intercambio de experiencias y conocimiento, entre estudiantes y profesores de la Unipamplona. Para efectos de esta propuesta el público al que se encuestó pertenece a la sede de Villa del Rosario, debido a que se trata de una fase de prueba. Con esto no se descarta la posibilidad de extender la red a todas las sedes y de incluir en su público objetivo tanto personal administrativo como aliados o público externo.

## Descripción del Instituto

La Universidad de Pamplona es una universidad pública colombiana, sujeta a inspección y vigilancia por medio de la Ley 1740 de 2014 y la Ley 30 de 1992 del Ministerio de Educación de Colombia. Su sede principal se ubica en el municipio de Pamplona, Norte de Santander y cuenta con sedes en el municipio de Villa del Rosario y en la ciudad de Cúcuta, además de varios Centros Regionales de Educación a Distancia en distintas ciudades del país.

### Misión

La Universidad de Pamplona como institución pública de orden departamental, asume su compromiso social educativo con las nuevas generaciones, a partir del desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión, fomentando la creación de conocimiento soportada en la innovación científica y tecnológica, la promoción de la cultura, las artes y las humanidades, con una vocación de liderazgo, calidad y excelencia que impulsa la paz y el desarrollo de las regiones con responsabilidad social y ambiental.

### Visión

La Universidad de Pamplona para el 2030, será reconocida como una institución de alta calidad con impacto regional, nacional e internacional, por su liderazgo en los procesos académicos, de investigación y extensión soportados en el desarrollo social y tecnológico y por el desempeño de sus egresados en el medio laboral.

### Estructura Organizacional

Cuenta con 3 Vicerrectorías (Académica, Investigaciones y Administrativa y Financiera) y 2 direcciones administrativas (Interacción Social y Bienestar Universitario), se divide académicamente en 7 facultades y su máximo organismo de gobierno es la Consejo Superior Universitario.

## Planteamiento Del Problema y Justificación

### Planteamiento del Problema

En los últimos años, las entidades educativas y de educación superior han optado por compartir información en las redes sociales con el fin de poder crear un canal de comunicación de fácil difusión, accesible a diferentes miembros de la comunidad y que priorice información de interés particular o general de sus programas, cultura institucional, eventos y servicios. Por lo tanto, hoy en día es indispensable el manejo de redes sociales para dar paso a esta comunicación y creciente forma de relación virtual en los entornos educativos.

***¿Cómo puede una red social, mejorar la comunicación en toda la comunidad de la Universidad de Pamplona?***

### Justificación

El objetivo final de la red social es atacar varios de los factores que causan los problemas de comunicación en la Universidad Pamplona, uno de ellos es que el correo institucional que si bien ha ayudado al mejoramiento para la difusión inmediata de información no es muy concurrido en los estudiantes por lo cual no es la solución definitiva ya que, debido a estadísticas más del 40% de la comunidad estudiantil no ha generado su correo institucional y el 50% de los docentes no lo usan. Dicho lo anterior se da a conocer la idea de una Red Social privada para que las personas puedan evitar la desinformación, tener una experiencia mejor en la Universidad, promocionar la Universidad con mayores énfasis tecnológicos y que tanto los estudiantes como docentes no busquen más herramientas para la publicación de avisos o trabajos en sus materias.

## Objetivos

### Objetivo General

Desarrollo De Una Red Social Web Para La Búsqueda De Información Y Difusión Inmediata En La Universidad De Pamplona

### Objetivos Específicos

* Obtener resultados estadísticos de que les gustaría que tuviera la Red Social a la comunidad Universitaria mediante encuestas online.
* Analizar los requerimientos de la red social para la Universidad de Pamplona.
* Implementar la aplicación web para la difusión inmediata en la Universidad de Pamplona.
* Realizar pruebas del funcionamiento del aplicativo web para la validación de su rendimiento mediante pruebas automatizadas.

## Acotaciones

Para la interfaz de Usuario se usará la librería creada por Facebook llamada REACT (Versión 17.0.2), para realizar un enrutamiento con React Router Dom, además se añadirá SASS al proyecto para facilitar en un futuro el cambio de color. En el Backend se usará el lenguaje creado por Google llamado Golang (Versión 1.18), para implementar Handlers, Routes, Middlewares, el sistema de Login y Registro tendrá JWT (JWT-GO 3.2.0), se usará Gorilla Mux (Versión 1.8.0) para la implementación de un enrutador de solicitudes y un despachador para hacer coincidir las solicitudes entrantes con su controlador respectivo y para el cifrado de contraseña se usará bCrypt (Versión 5.0.1), subiremos imágenes al servidor usando Drag & Drop. Para configurar y potenciar se usará POSTMAN (Versión 9.15.2), para probar la API REST. Se usará un motor de Base de Datos NoSql como lo es MongoDB (Versión 4.0.8). Para el alojamiento e implementación se usará Notlify CLI (Versión 10.1.0) y Heroku CLI (Versión 7.53.0). A la final se podrá usar en los navegadores principales como lo son Firefox (Versión 99.0.1) y Google Chrome (Versión 100.0.4896.88)

## Metodología

Se utilizará la metodología cuantitativa para obtener los gustos de la comunidad en la Universidad de Pamplona Sede Villa del Rosario ante la implementación de una Red Social. Se realizaron dos fases para esta metodología:

En la fase teórica se hizo una exploración documental sobre el tema, en publicaciones de 2008-2013, en las bases de datos EBSCO, JSTOR, SciELO Citation Index, Scopus, Web of Science, Humanities Internacional Complete, Educational Research Complete y Google Academics. Lo que permitió caracterizar las redes sociales universitarias de índole académico o institucional, así mismo definir la interacción y producción en ese tipo de redes sociales. A través del uso de buscadores se encontraron cuáles han sido las experiencias de redes sociales universitarias, y educativas en general, en el ámbito mundial; cómo están compuestos estos sitios, qué los diferencia de otros, qué herramientas o metodologías se utilizan para la interacción y producción de contenidos.

Para la fase práctica, fue necesario utilizar una herramienta que permitiera captar los gustos, preferencias y necesidades de los estudiantes y así proponer un modelo de red social en conformidad con dichos hallazgos. Para ello se utilizó una encuesta, en la que se incluyó también aspectos para conocer qué pensaban los docentes con respecto a la producción de contenidos que se daría en esa red.

# CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

## Antecedentes

### Antecedentes Internacionales

Hoy en día, las redes sociales académicas están especializadas para apoyar a los investigadores en diversos campos. Por ejemplo, Mendeley permite buscar y compartir artículos **[2]**, Academia.edu está diseñado para facilitar la interacción entre académicos **[3]** y ResearchGate permite el intercambio de conocimientos y habilidades entre los investigadores **[1], [2]**. El papel educativo de las redes sociales en entornos académicos incluye el intercambio de información general entre los usuarios, la provisión de asesoramiento educativo profesional, el anuncio de los programas de las instituciones educativas virtuales y presenciales, la provisión de apoyo para instituciones educativas virtuales y presenciales, establecimiento de una conexión entre usuarios y agentes institucionales y educativos, promoción de la educación virtual y provisión de formación especializada **[4]**. Además, las redes sociales se utilizan en las comunidades académicas para facilitar la comunicación con los profesores, investigadores, participar en investigaciones, intercambiar documentos o recursos de datos, hacer preguntas y solicitudes y proporcionar/obtener datos **[5]**. La utilización de una red social académica es la mejor solución para este problema. Los investigadores de la salud pueden utilizar las redes sociales académicas para superar estos problemas, acelerar las actividades de investigación y reducir los efectos de las sanciones en el sistema de salud del país **[3]**.

### Antecedentes Nacionales

La Web 2.0 se concibe como un espacio para la generación compartida de conocimientos, para el trabajo cooperativo y para la publicación a escala universal de todo tipo de contenidos (textos, imágenes, sonidos y vídeos) **[6]**. Diversos autores han estudiado el nuevo concepto de audiencia activa **y** como este conjunto de cambios posibilita que cualquier usuario pueda convertirse en un emisor de contenidos dotado de herramientas que le permitan difundir contenidos por toda la Red, superando las barreras del espacio y del tiempo **[7]**. Así, sin disponer de un conocimiento técnico, y haciendo uso de herramientas gratuitas que aporta la Red, el internauta puede actuar como un emisor de contenidos en el mismo nivel que los periodistas y/o medios de comunicación. Este aspecto ha sido presentado por los investigadores **[9]** como un cambio radical en los procesos de difusión, distribución y acceso a la información. La denominada web social o web 2.0 (ya superada por la denominada Web 3.0) se resume en el paso de las tradicionales webs a otras destinadas a los usuarios **[10]**. De la concepción estática de los sitios web se evoluciona a otros marcados por un cambio constante que, en muchas ocasiones, procede tanto de los gestores del mismo como de los mismos usuarios, que adquieren los roles de editores e incluso generadores contenidos **[8]**.

### Antecedentes Regionales

Se rescata la idea Meso quien asevera que la red social Facebook tiene un enorme potencial en el ámbito de la educación, “…ya que representa un espacio colaborativo, además de que ofrece una fuerte cantidad de recursos para ilustrar aplicaciones, proponer ejercicios de aplicación, optimizar la dinámica de la clase, entre otros…” **[11]**. La idea es entonces aprovechar las herramientas tecnológicas para impulsar la lectura y a la vez fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Uno de los servicios que ofrece las redes sociales es la formación de grupos a los que se pueden invitar un sin número de personas para que interactúen con la información que allí se comparte, en dichos grupos interactúan personas con intereses comunes, su acceso puede ser abierto o privado, cuenta con foro de discusión e incluso es posible agendar eventos y se pueden añadir, enlaces, fotos y videos; es así como los grupos pueden ser un buen apoyo para las actividades escolares **[12]**, hacer uso de las redes sociales para desarrollar procesos y actividades de orden educativo (tal como la promoción del hábito de la lectura en los estudiantes de primaria) es muy significativo, especialmente en esta época en la que niños y jóvenes en edad escolar pasan horas interactuando en estos medios **[13]**. Sin lugar a dudas, podría resultar muy llamativo ejecutar actividades, tareas y desarrollar aprendizajes significativos a través de esas redes de amigos –compañeros con los que se puede compartir información en tiempo real **[15]**. Botías y otros explican que actualmente los estudiantes conocen bien las herramientas de la web, por ello introducir las TICs en la educación les contribuye con entrar a un ámbito ya familiar. No obstante, la realidad conduce a pensar en cómo aprovechar este recurso en la educación. Así mismo los autores destacan “las TICs favorecen el acceso a la información, la autonomía personal, la comunicación, el trabajo en equipo y el contacto con otras personas, lo cual facilita un aprendizaje constructivo, autónomo y colaborativo **[14]**.

## Marco Legal

Los medios de comunicación tienen una gran responsabilidad en la publicación de contenidos. Para ello, deben respetar el derecho a la libertad de expresión y respetar otras leyes que protegen la integridad de las personas. Por ello, es fundamental conocer qué normativa deben seguir los medios de comunicación en esta era digital.

### Resolución 3066 de 2011

En este se establece el Régimen Integral de Protección de los Derechos de los Usuarios de los Servicios de Comunicaciones.

### Artículo 4 de la ley 1273 de 2009

“La agencia nacional define los principios y conceptos de la Sociedad de la Información y la Organización de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) a través de ella, y emitió “Espectro y otras disposiciones”, que se encuentran en la Constitución Política Cuando se enuncian los principios de intervención, el Estado interviene correspondientemente en el sector de las TIC para lograr el propósito de proteger los derechos de los usuarios (Resolución 3066, 2011).

### Ley 1273 de 2009

Se modificó el Código Penal, se creó un nuevo tipo de activo jurídico protegido, denominado "protección de la información y los datos", y se mantuvo en su totalidad el sistema que utiliza tecnología de la información y las comunicaciones y otras normas. (Ley 1273, 2009).

### Artículo 269A

Abuso de acceso a sistemas informáticos. Será condenado quien, sin autorización o sin llegar a un acuerdo, tenga acceso total o parcial a un sistema informático protegido por o sin medidas de seguridad, o permanezca en el sistema informático por voluntad de quienes tienen derecho a excluirlos, a prisión de cuarenta y ocho (48) meses a noventa y seis (96) meses, y una multa de 100 a 1,000 salario mínimo mensual legal (Ley 1273, 2009).

### Artículo 269B

Bloqueo ilegal de sistemas informáticos o redes de telecomunicaciones. Quien no tenga derecho a hacerlo, impida u obstaculice el normal funcionamiento o acceso al sistema informático, los datos informáticos contenidos en el mismo o la red de telecomunicaciones, será sancionado con cuarenta y ocho (48) a noventa (90) penas de prisión. Y una multa válida de seis (96) meses y mensuales de 100 a 1000 salarios mínimos legales, siempre que el acto no constituya delito agravado.

### Artículo 269C

Interceptación de datos informáticos. Sin orden judicial previa, cualquier persona que intercepte datos informáticos en la fuente, destino o dentro de un sistema informático, o intercepte radiación electromagnética del sistema informático que transmite los datos, será sentenciado a treinta y seis (36) a setenta Dos años de prisión. (72) meses.

### Artículo 269G

Hacerse pasar por un sitio web para capturar datos personales. Quien diseñe, desarrolle, trafique, venda, ejecute, disponga o envíe páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes sin autorización con fines ilícitos será sancionado con cuarenta y ocho (48) penas de prisión. Noventa y seis (96) meses, y multa de 100 a 1,000 libras mensuales de acuerdo con el salario mínimo legal vigente, siempre que el acto no constituya un delito más grave.

En las mismas sanciones incurrirán quienes modifiquen el sistema de resolución de nombres de dominio haciendo que los usuarios ingresen una IP diferente bajo la premisa de que creen que están visitando su banco u otras personas o sitios de confianza, siempre que la conducta no constituya un delito y deba ser castigado con penas más severas.

### Artículo 269H

Las circunstancias de las circunstancias agravantes: Si concurrieran los siguientes actos, las multas imponibles en los términos descritos en este título se incrementarán de la mitad a las tres cuartas partes:

* En la red o sistema informático, país o país extranjero o sector oficial de comunicaciones
* financiero.
* Las funciones son realizadas por funcionarios públicos.
* Utilizar la confianza del propietario de la información o de cualquier persona con una relación contractual.

## Bases Teóricas

### Golang o Go (Go Programming Language)

Es un lenguaje de programación open source bastante reciente, creado en 2007 por los programadores de Google Ken Thompson y Rob Pike, quienes ya contaban con una reconocida trayectoria por la creación de los lenguajes B y Limbo, respectivamente. Lo que comenzó como un estándar interno de codificación para mejorar las concurrencias (tareas simultáneas) de otros lenguajes, reveló un gran potencial para convertirse en uno de los lenguajes de programación favoritos del futuro, debido a que es muy “eficiente, escalable y productivo”.

#### ¿Para Qué Sirve Golang Y Cuáles Son Sus Ventajas?

En solo un año, Golang subió del puesto cincuenta y cuatro entre los lenguajes de programación más populares al número trece. Empresas de la talla de Netflix e IBM ya lo están usando como parte de sus procesos internos. Esto se debe a las ventajas clave con las que cuenta, entre ellas:

* Es un lenguaje multiparadigma que soporta programación estructurada, funcional y orientada a objetos
* Pueden trabajar varios programadores en el mismo proyecto con riesgos mínimos de errores graves y modificaciones no deseadas
* Es fácil de comprender a primera vista, mantener y modificar
* Pueden ejecutarse tareas simultáneas en paralelo
* Está diseñado para que el trabajo de programación sea más rápido
* Funciona perfectamente en entornos cloud
* Cuenta con candados de seguridad frente a errores y ejecuciones sospechosas

### JavaScript

Es el lenguaje de programación encargado de dotar de mayor interactividad y dinamismo a las páginas web. Cuando JavaScript se ejecuta en el navegador, no necesita de un compilador. El navegador lee directamente el código, sin necesidad de terceros. Por tanto, se le reconoce como uno de los tres lenguajes nativos de la web junto a HTML (contenido y su estructura) y a CSS (diseño del contenido y su estructura).

#### ¿Para Qué Sirve Javascript?

Con este lenguaje de programación del lado del cliente (no en el servidor) podemos crear efectos y animaciones sin ninguna interacción, o respondiendo a eventos causados por el propio usuario tales como botones pulsados y modificaciones del DOM (document object model). Por tanto, nada tiene que ver con el lenguaje de programación Java, ya que su principal función es ayudar a crear páginas webs dinámicas.

#### El uso de JavaScript

JavaScript también se utiliza en entornos que no se basan en web, tales como documentos PDF, navegadores específicos del sitio y widgets de escritorio. Máquinas virtuales de JavaScript (VMs) mucho más nuevas y rápidas, así como plataformas construidas sobre este lenguaje, han aumentado la popularidad de JavaScript para aplicaciones web. Por parte del cliente, JavaScript se ha aplicado tradicionalmente como un lenguaje interpretado, pero los navegadores más recientes pueden realizar la compilación al momento.

### MongoDB

Es un sistema de base de datos NoSQL, orientado a documentos y de código abierto. En lugar de guardar los datos en tablas, tal y como se hace en las bases de datos relacionales, MongoDB guarda estructuras de datos BSON (una especificación similar a JSON) con un esquema dinámico, haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea más fácil y rápida.

MongoDB es una base de datos adecuada para su uso en producción y con múltiples funcionalidades. Esta base de datos se utiliza mucho en la industria, contando con implantaciones en empresas como MTV Network, Craiglist,​ Foursquare.

#### ¿Cómo Funciona MongoDB?

MongoDB está escrito en C++, aunque las consultas se hacen pasando objetos JSON como parámetro. Es algo bastante lógico, dado que los propios documentos se almacenan en BSON. Por ejemplo: **db.Clientes.find({Nombre:"Pedro"});**

La consulta anterior buscará todos los clientes cuyo nombre sea Pedro.

MongoDB viene de serie con una consola desde la que podemos ejecutar los distintos comandos. Esta consola está construida sobre JavaScript, por lo que las consultas se realizan utilizando ese lenguaje. Además de las funciones de MongoDB, podemos utilizar muchas de las funciones propias de JavaSciprt. En la consola también podemos definir variables, funciones o utilizar bucles.

### AWS (Amazon Web Services)

Es un cloud con el que las empresas pueden acceder a cualquier servicio en la nube que necesiten, sin necesidad de realizar una inversión en infraestructura, preocupándose también de los gastos que se ocasionan en actualizaciones, mantenimiento o contratación de personal especializado.

#### ¿Para Qué Sirve AWS?

Gracias a la amplia variedad de servicios y aplicaciones que ofrece AWS, las empresas pueden utilizarlos para crear entornos de trabajo con un mayor nivel de agilidad y eficiencia, donde es más sencillo el acceso a la información y donde se facilita el trabajo colaborativo.

Con las herramientas de AWS se puede realizar:

* **Cloud computing:** AWS ofrece todo lo necesario para el mantenimiento y escalado de servicios cloud (IaaS, PaaS, o SaaS, por ejemplo). Herramientas como Amazon EC2 facilitan la creación y gestión de entornos de trabajo en la nube.
* **Gestión cloud de bases de datos:** En cualquier área de una empresa las bases de datos juegan un papel fundamental. Los servicios de bases de datos de AWS, como Amazon RDS, facilitan la creación, administración y gestión de bases de datos, facilitando el acceso a la información, con independencia del dispositivo, lugar u horario.
* **Otros usos de AWS:** Los distintos servicios de AWS pueden utilizarse con muchos otros fines como la creación de aplicaciones empresariales, la gestión de apps móviles, sistemas de disaster recovery y backup, creación de sitios web de alto desempeño, servicios de doble autenticación, gestión de IoT, e inteligencia de negocios, entre otras.

### HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5)

Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros.

Es un estándar a cargo del World Wide Web Consortium (W3C) o Consorcio WWW, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. HTML se considera el lenguaje web más importante siendo su invención crucial en la aparición, desarrollo y expansión de la World Wide Web (WWW). Es el estándar que se ha impuesto en la visualización de páginas web y es el que todos los navegadores actuales han adoptado.

#### Características

* Nuevas etiquetas semánticas para estructurar los documentos HTML, destinadas a remplazar la necesidad de tener una etiqueta <div> que identifique cada bloque de la página.
* Los nuevos elementos multimedia como <audio> y <video>.
* La integración de gráficos vectoriales escalables (SVG) en sustitución de los genéricos <object>, y un nuevo elemento <canvas> que nos permite dibujar en él.
* El cambio, redefinición o estandarización de algunos elementos, como <a>, <cite> o <menu>.
* MathML para fórmulas matemáticas.
* Almacenamiento local en el lado del cliente

### SASS

Es un procesador CSS. Un preprocesador CSS es una herramienta que nos permite generar, de manera automática, hojas de estilo, añadiéndoles características que no tiene CSS, y que son propias de los lenguajes de programación, como pueden ser variables, funciones, selectores anidados, herencia, etcétera. Estas características de los procesadores nos permiten, además, que el CSS que se genera sea más fácil de mantener y más reutilizable.

#### Ventajas de utilizar Sass

El uso de una herramienta como Sass proporciona una serie de ventajas, como son las siguientes:

* Reduce el tiempo para crear y mantener el CSS.
* Permite tener una organización modular de los estilos, lo cual es vital para proyectos grandes.
* Proporciona estructuras avanzadas propias de los lenguajes de programación, como variables, listas, funciones y estructuras de control.
* Permite generar distintos tipos de salida, comprimida, normal o minimizada, trabajando tanto en desarrollo como en producción, además se hace una forma muy fácil.
* Existen muchas herramientas asociadas, muchas librerías hechas con Sass y una comunidad muy importante de usuarios.

#### Desventajas de utilizar Sass

Como todo, Sass tiene algunas desventajas, que son extensibles a cualquier otro preprocesador que se utilice:

* Hay que aprender a utilizar una nueva herramienta, lo que para algunos supone una desventaja.
* Hay un tiempo de consumo en el proceso de generación o compilación del CSS, sobre todo si es el archivo SCSS es muy grande. No es mucho tiempo, pero sí que existe esa pequeña demora.
* Tiene una sintaxis más compleja que CSS.

### REACT

Es una librería open source de JavaScript para desarrollar interfaces de usuario. Fue lanzada en el año 2013 y desarrollada por Facebook, quienes también la mantienen actualmente junto a una comunidad de desarrolladores independientes y compañías. Desde su lanzamiento, su uso ha ido incrementando notablemente, convirtiéndose, a día de hoy, en una de las tecnologías front-end más utilizadas.

#### React Y Su Arquitectura

El elemento más importante de React es el componente, que es, en esencia, una pieza de la interfaz de usuario. Como norma general, al diseñar una aplicación con React, lo que estamos haciendo es crear componentes independientes y reusables para, poco a poco, crear interfaces de usuario más complejas.

### API de REST (API de RESTful)

Es una interfaz de programación de aplicaciones (API o API web) que se ajusta a los límites de la arquitectura REST y permite la interacción con los servicios web de RESTful. El informático Roy Fielding es el creador de la transferencia de estado representacional (REST). Las API son conjuntos de definiciones y protocolos que se utilizan para diseñar e integrar el software de las aplicaciones. Suele considerarse como el contrato entre el proveedor de información y el usuario, donde se establece el contenido que se necesita por parte del consumidor (la llamada) y el que requiere el productor (la respuesta). Por ejemplo, el diseño de una API de servicio meteorológico podría requerir que el usuario escribiera un código postal y que el productor diera una respuesta en dos partes: la primera sería la temperatura máxima y la segunda, la mínima. En otras palabras, las API le permiten interactuar con una computadora o un sistema para obtener datos o ejecutar una función, de manera que el sistema comprenda la solicitud y la cumpla.

#### REST

No es un protocolo ni un estándar, sino más bien un conjunto de límites de arquitectura. Los desarrolladores de las API pueden implementarlo de distintas maneras. Cuando el cliente envía una solicitud a través de una API de RESTful, esta transfiere una representación del estado del recurso requerido a quien lo haya solicitado o al extremo. La información se entrega por medio de HTTP en uno de estos formatos: JSON (JavaScript Object Notation), HTML, XLT, Python, PHP o texto sin formato. JSON es el lenguaje de programación más popular, ya que tanto las máquinas como las personas lo pueden comprender y no depende de ningún lenguaje, a pesar de que su nombre indique lo contrario.

Para que una API se considere de RESTful, debe cumplir los siguientes criterios:

* Arquitectura cliente-servidor compuesta de clientes, servidores y recursos, con la gestión de solicitudes a través de HTTP.
* Comunicación entre el cliente y el servidor sin estado, lo cual implica que no se almacena la información del cliente entre las solicitudes de GET y que cada una de ellas es independiente y está desconectada del resto.
* Datos que pueden almacenarse en caché y optimizan las interacciones entre el cliente y el servidor.
* Una interfaz uniforme entre los elementos, para que la información se transfiera de forma estandarizada. Para ello deben cumplirse las siguientes condiciones:
  + Los recursos solicitados deben ser identificables e independientes de las representaciones enviadas al cliente.
  + El cliente debe poder manipular los recursos a través de la representación que recibe, ya que esta contiene suficiente información para permitirlo.
  + Debe contener hipertexto o hipermedios, lo cual significa que cuando el cliente acceda a algún recurso, debe poder utilizar hipervínculos para buscar las demás acciones que se encuentren disponibles en ese momento.
* Un sistema en capas que organiza en jerarquías invisibles para el cliente cada uno de los servidores (los encargados de la seguridad, del equilibrio de carga, etc.) que participan en la recuperación de la información solicitada.
* Código disponible según se solicite (opcional), es decir, la capacidad para enviar códigos ejecutables del servidor al cliente cuando se requiera, lo cual amplía las funciones del cliente.

### POSTMAN

Es una herramienta que se utiliza, sobre todo, para el testing de API REST, aunque también admite otras funcionalidades que se salen de lo que engloba el testing de este tipo de sistemas. Gracias a esta herramienta, además de testear, consumir y depurar API REST, podremos monitorizarlas, escribir pruebas automatizadas para ellas, documentarlas, mockearlas, simularlas, etc.

Quizás sea una de las herramientas más utilizadas para hacer testing exploratorio de este tipo de sistemas. Puede que no sea la mejor forma de escribir pruebas automatizada, pero sin duda es una de las más favorables para equipos con poca experiencia en programación, y sobre todo para hacer testing de todo tipo en general de API REST.

### JWT (JSON Web Token)

Es un estándar qué está dentro del documento RFC 7519. En el mismo se define un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario, además con una serie de claims o privilegios.

Estos privilegios están codificados en objetos de tipo JSON, que se incrustan dentro de del payload o cuerpo de un mensaje que va firmado digitalmente.

#### Token JWT

En la práctica, se trata de una cadena de texto que tiene tres partes codificadas en Base64, cada una de ellas separadas por un punto, como la que vemos en la imagen siguiente:

Podemos utilizar un debugger online para decodificar ese token y visualizar su contenido como lo es su página oficial [JSON Web Tokens - jwt.io](https://jwt.io/). Podemos ver el contenido del token sin necesidad de saber la clave con la cual se ha generado, aunque no podremos validarlo sin la misma.

* **Header:** encabezado dónde se indica, al menos, el algoritmo y el tipo de token, que en el caso del ejemplo anterior era el algoritmo HS256 y un token JWT.
* **Payload:** donde aparecen los datos de usuario y privilegios, así como toda la información que queramos añadir, todos los datos que creamos convenientes.
* **Signature:** una firma que nos permite verificar si el token es válido, y aquí es donde radica el quid de la cuestión, ya que si estamos tratando de hacer una comunicación segura entre partes y hemos visto que podemos coger cualquier token y ver su contenido con una herramienta sencilla, ¿dónde reside entonces la potencia de todo esto?

#### Ciclo De Vida De Un Token JWT

Vamos a ver ahora el ciclo de vida de un token JWT, si lo queremos utilizar en el marco de un proceso de autenticación. JWT no es un estándar de autenticación, sino que simplemente un estándar que nos permite hacer una comunicación entre dos partes de identidad de usuario. Con este proceso, además, podríamos implementar la autenticación de usuario de una manera que fuera relativamente segura. Un paso a paso sería:

* Comenzaríamos desde el cliente, haciendo una petición POST para enviar el usuario y contraseña, y realizar el proceso de login.
* Se comprobaría que ese usuario y su contraseña son correctos, y de serlos, generar el token JWT para devolverlo al usuario.
* A partir de ahí la aplicación cliente, con ese token, haría peticiones solicitando recursos, siempre con ese token JWT dentro de un encabezado, que sería Authorization: Bearer XXXXXXX, siendo Bearer el tipo de prefijo seguido de todo el contenido del token.
* En el servidor se comprobaría el token mediante la firma, para verificar que el token es seguro, y, por tanto, podemos confiar en el usuario.
* Dentro del cuerpo del token, además, tenemos los datos de quién es el usuario que ha realizado esa petición, porque podemos contener en el payload todos los datos de usuario que queramos.
* Tras verificar que el token es correcto y saber quién es el que ha hecho la petición, podemos aplicar entonces el mecanismo de control de acceso, saber si puede acceder o no, y si es así, responder con el recurso protegido, de manera que lo podría recibir de una forma correcta.
* De esta forma podríamos implementar el proceso de autenticación, y hacerlo, además, con estos JSON Web Token.

### GitHub

Es un portal creado para alojar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador, y que fue comprada por Microsoft en junio del 2018. La plataforma está creada para que los desarrolladores suban el código de sus aplicaciones y herramientas, y que como usuario no sólo puedas descargarte la aplicación, sino también entrar a su perfil para leer sobre ella o colaborar con su desarrollo.

Así pues, Git es uno de estos sistemas de control, que permite comparar el código de un archivo para ver las diferencias entre las versiones, restaurar versiones antiguas si algo sale mal, y fusionar los cambios de distintas versiones. También permite trabajar con distintas ramas de un proyecto, como la de desarrollo para meter nuevas funciones al programa o la de producción para depurar los bugs.

### Netlify

Es una plataforma que nace para automatizar proyectos webs estáticos. Aúna las tareas de integración continua y despliegue de infraestructura web en un solo flujo de ejecución. El desarrollo web se caracteriza por, entre otras cosas, el cambio continuo en los diseños. Constantemente se añaden nuevos elementos o se modifican los ya añadidos. Es muy importante poder ver en todo momento qué aspecto tiene o ha tenido nuestra web.

Con Netlify el proceso de despliegue se convierte en algo muy sencillo: únicamente hay que enlazar la herramienta a un repositorio Git donde se encuentren los archivos que componen la página web y crear un deploy que provocará que la aplicación se compile y se despliegue automáticamente en una determinada URL. Todos los cambios que se hayan realizado en la aplicación web constituyen versiones desplegadas de la misma, a las que se puede tener acceso en cualquier momento. Si la versión actual de la web no nos convence, podemos dejarla en un estado en el que se encontraba anteriormente.

### Heroku

Es uno de los PaaS más utilizados en la actualidad en entornos empresariales por su fuerte enfoque en resolver el despliegue de una aplicación. En otras palabras, a Heroku solo le dices qué lenguaje de backend estás utilizando o qué base de datos vas a utilizar y te preocupas únicamente por el desarrollo de tu aplicación.

En el mercado existen una serie de alternativas conocidas como PaaS (Platform as a Service) o “Plataformas como Servicios” que, además de ser la evolución de las IaaS (Infraestructura como Servicio), como EC2 de Amazon donde te dan un servidor y tú te encargas de provisionarlos y administrarlos con PaaS, te puedes olvidar de todas estas cuestiones de administración, pues utilizas directamente una plataforma que lo hace por ti.

### bCrypt

Es una función de hashing de passwords diseñado por Niels Provos y David Maxieres, basado en el cifrado de Blowfish. Se usa por defecto en sistemas OpenBSD y algunas distribuciones Linux y SUSE. Lleva incorporado un valor llamado salt, que es un fragmento aleatorio que se usará para generar el hash asociado a la password, y se guardará junto con ella en la base de datos. Así se evita que dos passwords iguales generen el mismo hash y los problemas que ello conlleva, por ejemplo, ataque por fuerza bruta a todas las passwords del sistema a la vez. Otro ataque relacionado es el de Rainbow table (tabla arcoíris), que son tablas de asociaciones entre textos y su hash asociado, para evitar su cálculo y acelerar la búsqueda de la password. Con el salt, se añade un grado de complejidad que evita que el hash asociado a una password sea único.

### VSC (Visual Studio Code)

Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para depuración, control de Git integrado, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos de código y refactorización de código. También es personalizable, de modo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los métodos abreviados de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto.

### Modelo de Arquitectura del Software: Microservicios

Son tanto un estilo de arquitectura como un modo de programar software. Con los microservicios, las aplicaciones se dividen en sus elementos más pequeños e independientes entre sí. A diferencia del enfoque tradicional y monolítico de las aplicaciones, en el que todo se compila en una sola pieza, los microservicios son elementos independientes que funcionan en conjunto para llevar a cabo las mismas tareas. Cada uno de esos elementos o procesos es un microservicio. Este enfoque de desarrollo de software valora el nivel de detalle, la sencillez y la capacidad para compartir un proceso similar en varias aplicaciones. Es un elemento fundamental de la optimización del desarrollo de aplicaciones hacia un modelo nativo de la nube.

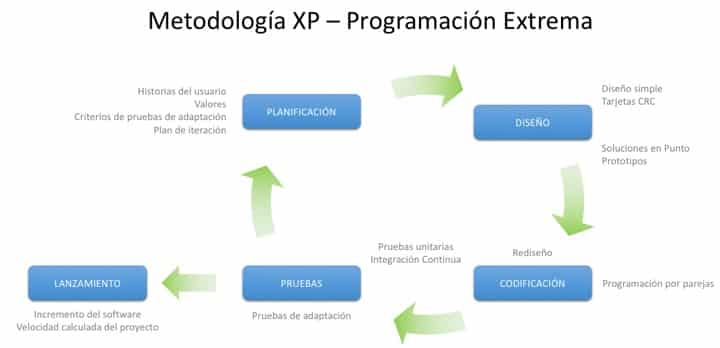
#### ¿Para qué sirven los microservicios?

Una vez que ya tenemos diseñado nuestra API REST, implementada, y en modo depuración para recibir peticiones, lo siguiente que tenemos que hacer es mediante el uso de un cliente, hacer esas peticiones. En este caso, por su versatilidad y sencillez se ha utiliza Postman, que se está convirtiendo (si no lo es ya) en la herramienta más habitual entre los desarrolladores que necesitan de un cliente para probar el consumo de sus servicios REST.

### Metodología de Desarrollo: Extreme Programming (XP)

La metodología XP o Programación Extrema es una metodología ágil y flexible utilizada para la gestión de proyectos. Extreme Programming se centra en potenciar las relaciones interpersonales del equipo de desarrollo como clave del éxito mediante el trabajo en equipo, el aprendizaje continuo y el buen clima de trabajo. Esta metodología pone el énfasis en la retroalimentación continua entre cliente y el equipo de desarrollo y es idónea para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes.

#### Esquema



#### Características

* Se considera al equipo de proyecto como el principal factor de éxito del proyecto
* Software que funciona por encima de una buena documentación.
* Interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo.
* Planificación flexible y abierta.
* Rápida respuesta a cambios.

#### Roles

* Cliente: Responsable de definir y conducir el proyecto, así como sus objetivos.
* Programadores: Estiman tiempos de desarrollo de cada actividad y programan el proyecto.
* Tester: Encargado de Pruebas.
* Tracker: Encargado de Seguimiento.
* Coach: Entrenador. Su papel es guiar y orientar al equipo.
* Big Boss: Gestor del proyecto, gerente del proyecto, debe tener una idea general del proyecto y estar familiarizado con su estado.

#### Fases

##### Fase 1: Planificación

Según la identificación de las historias de usuario, se priorizan y se descomponen en mini-versiones. La planificación se va a ir revisando. Cada dos semanas aproximadamente de iteración, se debe obtener un software útil, funcional, listo para probar y lanzar.

##### Fase 2: Diseño

En este paso se intentará trabajar con un código sencillo, haciendo lo mínimo imprescindible para que funcione. Se obtendrá el prototipo. Además, para el diseño del software orientado a objetos, se crearán tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración).

##### Fase 3: Codificación “De Todos”

La programación aquí se hace «a dos manos», en parejas en frente del mismo ordenador. Incluso, a veces se intercambian las parejas. De esta forma, nos aseguramos que se realice un código más universal, con el que cualquier otro programador podría trabajar y entender. Y es que deber parecer que ha sido realizado por una única persona. Así se conseguirá una programación organizada y planificada.

##### Fase 4: Pruebas

Se deben realizar pruebas automáticas continuamente. Al tratarse normalmente de proyectos a corto plazo, este testeo automatizado y constante es clave. Además, el propio cliente puede hacer pruebas, proponer nuevas pruebas e ir validando las mini-versiones.

##### Fase 5: Lanzamiento

Si hemos llegado a este punto, significa que hemos probado todas las historias de usuario o mini-versiones con éxito, ajustándonos a los requerimientos de los clientes. Tenemos un software útil y podemos incorporarlo en el producto.

### Pruebas

Con la ayuda de Unit TEST (pruebas unitarias) es posible comprobar los componentes individuales de los programas informáticos. Estos test permiten examinar el correcto funcionamiento de cada uno de los elementos antes de que ocupen su lugar en el concepto general de un programa. Además, ayudan a comprobar de forma relativamente rápida y fácil si el componente funciona según lo previsto por el desarrollador. Los Unit TEST son una de las formas más eficaces para descubrir la mayor cantidad posible de errores del código en las fases tempranas de desarrollo del software.

#### Tipos de Pruebas

##### Pruebas de Rendimiento:

Esta prueba consulta URL única de un servidor web o aplicación web para identificar y descubrir los elementos que pueden ser responsables de rendimiento más lento que el esperado. Esta prueba ofrece una oportunidad única para optimizar la configuración del servidor o configuraciones de la aplicación probando implementaciones diferentes de las páginas web simples/scripts para identificar el código más rápido.

##### Pruebas de la carga

Esta prueba de todo su sitio web en la carga normal (esperada). Para pruebas de carga, simplemente introduzca el URL, el número de usuarios, y el tiempo entre clics del tráfico de su sitio web. Se trata de pruebas en un "mundo real".

##### Pruebas de Estrés

Estos son simulaciones de ataques de "fuerza bruta" los que se aplican una carga excesiva para su servidor web. Este tipo situaciones de "fuerza bruta" puede ser causada por un aumento masivo de la actividad de los usuarios (es decir, una nueva campaña publicitaria). Esta es una muy buena prueba para encontrar el umbral de tráfico de su servidor web.

##### Pruebas de Rampa

Esta prueba utiliza un número creciente de usuarios durante un determinado período de tiempo para determinar el número máximo de usuarios del servidor web puede alojar antes de producir mensajes de error.

##### Otras Pruebas

El utilizar Webserver Stress Tool simplemente le da una visión más clara acerca de su sitio web, por ejemplo, para determinar que las páginas web se pueden solicitar simultáneamente sin problemas tales como bloqueos de base de datos, semáforos, etc.

# REFERENCIAS

1. Jeng W, DesAutels S, He D, Li L. Information exchange on an academic social networking site: a multidiscipline comparison on researchgate Q&A. J Assoc Inf Sci Technol. 2017;68(3):638-52. doi: 10.1002/asi.23692.
2. Jeng W, He D, Jiang J. User participation in an academic social networking service: a survey of open group users on Mendeley. J Assoc Inf Sci Technol. 2015;66(5):890-904. doi: 10.1002/asi.23225.
3. Hammook Z, Mišić J, Mišić VB. Student/supervisor collaboration and usage patterns of publications available on ResearchGate. 2016 IEEE Wireless Communications and Networking Conference, Doha, Qatar; 2016. P. 1-5. doi: 10.1109/WCNC.2016.7564814.
4. Ahn J. The effect of social network sites on adolescents' social and academic development: current theories and controversies.J Am Soc Inf Sci Technol. 2011;62(8):1435-45. doi: 10.1002/asi.21540.
5. Williams AE, Woodacre MA. The possibilities and perils of academic social networking sites. Online Inform Review. 2016;40(2):282-94. doi: 10.1108/OIR-10-2015-0327.
6. Castrillon, Gisel Lorena (2013): Redes sociales, oportunidad de aprendizaje para los jóvenes universitarios. Medellín, Trabajo de Grado. Universidad Pontificia Bolivariana (UPB).
7. Gutiérrez Boada, John Daniel. Los límites entre la intimidad y la información. Bogotá: Universidad Externado, 2001.
8. El libro en cifras. Boletín estadístico del libro en Iberoamérica. Cerlac­Unesco: Bogotá. http://cerlalc.org/wp­content/uploads/2013/07/Libro\_Cifras\_3.pdf.
9. GÓMEZ, Marisol; ROSES, Sergio; y FARIAS, Pedro (2012): “El uso académico de las redes sociales en universitarios”. Comunicar, núm. 38, Bogotá, Grupo Comunicar, pp. 131­138. DOI: 10.3916/C38­2012­03­04.
10. DANE (2013): Encuesta de Consumo Cultural. Bogotá, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dane. (<http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/eccultulral/presentacion_ecc_2012.pdf>.).
11. Prada Nuñez, R, HERNANDEZ SUAREZ, C y MALDONADO ESTÉVEZ, E. (2020). Diagnóstico del potencial de las redes sociales como recurso didáctico en el proceso de enseñanza en época de aislamiento social. Espacios.
12. Sanguino, N. (2021). USO DE LA RED SOCIAL FACEBOOK PARA PROMOVER LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA. TRASCENDERE, <http://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/trascendere/article/view/9609>.
13. CONTRERAS NOVOA, A. C., & VERGEL LEON, K. L. (2020). INFLUENCIA DE LA RED SOCIAL FACEBOOK EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO Y UNDÉCIMO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER (Doctoral dissertation) <http://repositorio.ufpso.edu.co/handle/123456789/365>.
14. Botina Narváez, S. L. (2020). Capital social y vinculación sociolaboral en las unidades productivas de colombianos retornados a Norte de Santander (Colombia). Revista Colombiana de Sociología, 43(2), 293-310.
15. Velásquez, S. (2014). Red Social sobre experiencias matemáticas de Norte de Santander, un aporte a la formación de ciudadanos competentes en matemáticas. Eco Matemático Journal of Mathematical Sciences, 5(1), 96-101.
16. Berlo, D. (1997). Critica de la información de masas. México: Editorial Trillas.
17. Ferrer, G. G. (2005). Investigación comercial. Madrid: Universidad Rey ­juan Carlos.
18. Festinger, L., & Katz, D. (1992). Los métodos de investigación en las ciencias sociales. Barcelona: Paidós.
19. Forero Lopez, L. (1994). Introducción a los medios de comunicación. Colombia: Universidad Santo Tomás.
20. Lazardfeld, P. (1997). Critica de la información de masas. Toussaint, Florence, México: Editorial Trillas.
21. Merton, R. (1993). Teorías de la comuniación de masas. México: Ediciones Paidos.
22. Ramirez, T. (2004). Cómo realizar el proyecto de investigación. Caracas: Contexto editores.
23. Sabino, C. (2005). El proceso de la investigación. Caracas: Panapo.