

## Capítulo 1

# HISTORIA DE LA ADMINISTRACIÓN INFORMÁTICA

Sandra Jarava Otero<sup>1</sup>

### Resumen

---

La administración informática en Colombia es una de las bases para la implementación de los procesos administrativos de las empresas, por ello se hace necesario conocer su historia y vinculación con la administración. Con esta investigación se busca contextualizar y documentar de forma ordenada, algunos apartes puntuales de la historia que han permitido el desarrollo de la administración informática colombiana, resaltando de esta forma la importancia de las nuevas tecnologías y cómo elementos específicos del pasado logran aportar al desarrollo de los procesos administrativos de las empresas en el territorio nacional. El propósito de este documento es mostrar un panorama de la historia nacional con relación a la evolución histórica, no solo de la informática, sino de la administración en general y su articulación para el posterior estudio de la administración informática como eje base para el avance, uso e implementación de las nuevas tecnologías de la información.

**Palabras clave:** administración, tecnologías, informática, procesos

---

<sup>1</sup> Corporación Universitaria del Caribe – CECAR. MG. Dirección de Marketing. Universidad Viña del Mar. Administradora de Empresas, Grupo Si Emprende - CECAR. Correo Electrónico: [sandra.jarava@cecar.edu.co](mailto:sandra.jarava@cecar.edu.co)

## Introducción

En este capítulo encontraremos un panorama general del origen de la administración informática en Colombia, se presenta una visión de su pasado que permita mejorar la productividad, eficiencia, eficacia y efectividad, apoyando el texto en las ideas de grandes pensadores de la administración, como Taylor y Fayol, quienes diseñaron de forma teórica las diferentes secciones que componen a las empresas y señalaron cómo estas aportan al desarrollo estructural de las organizaciones. Es allí donde entra la informática como un caracterizador de los diferentes componentes que participan intrínsecamente en los procesos administrativos involucrados en las empresas.

Por esta razón, el propósito de este capítulo es revisar algunos momentos de la historia a nivel mundial y nacional que dan cuenta del origen de la administración informática. Se tiene presente que la informática, de manera directa, ha realizado aportes significativos a la administración en general y al buen uso de la información, así como a los sistemas de información e infraestructura de la información. Desde esta perspectiva, las tecnologías de la información terminan relacionándose directamente con la administración general, logrando un impacto positivo en la historia colombiana y el surgir de la administración informática.

En la historia colombiana se vivieron momentos extraordinarios desde la década del cuarenta, cuando la informática toca a la puerta del país allí se empieza a generar un crecimiento paulatino caracterizado por el impacto y rendimiento en la productividad de las empresas y del desarrollo de nuevas tecnologías. Es de este modo que la sociedad colombiana logra entrar al grupo de sociedades consideradas competitivas en la época, y en pleno siglo XXI sigue marcando esa pauta.

La finalidad de este texto es generar espacios de reflexión y análisis desde un ambiente de formación académica. Se hace una revisión de la evolución de la administración informática en Colombia al paso de la historia, se cuestiona cuál es el impacto que esto causa en el ámbito empresarial, los aporte que realizan y que, por supuesto, llevan al crecimiento integral de las empresas en el territorio nacional. Es así como se puede conocer el efecto de la informática en el desarrollo de los procesos que involucran a la administración en las organizaciones.

## Objetivos

Esta investigación tiene por objetivos los siguientes:

- Explicar las diferentes etapas de la historia que han aportado al desarrollo de la administración informática.
- Describir como las nuevas tecnologías de la información e informática de involucraron a la administración.
- Establecer el aporte histórico que ha hecho la informática a la administración en Colombia.
- Identificar los principales avances tecnológicos que se han considerado para el crecimiento de la administración informática en Colombia.

## Metodología

Para la elaboración de este documento se aplica una metodología de tipo cualitativo de corte descriptivo mediante la utilización de la hermenéutica y revisión documental. Se pretende establecer de manera clara el objeto de investigación, ordenando y agrupando sistemáticamente los aspectos fundamentales que inciden en su desarrollo. Así mismo, lo que se busca es mostrar de manera ordenada cómo esta investigación aporta al fortalecimiento del conocimiento en esta área.

Consideramos que es de carácter documental, pues se apoya en diversos recursos como libros, revistas, periódicos, artículos de investigación; asimismo, tomamos en cuenta solo documentos relacionados con el objeto de estudio, teniendo presente que la investigación documental es de carácter, principalmente histórico. De igual forma, su enfoque es hermenéutico por la interpretación dada a los textos y teoría inmersa en cada documento utilizado como fuente para la elaboración del mismo.

Se sitúan sobre una base de conocimientos más sólida que los exploratorios. En estos casos, el problema científico ha alcanzado cierto nivel de claridad, pero aún se necesita información para poder llegar a establecer caminos que conduzcan al esclarecimiento de relaciones causales (Jiménez, 1998).

En general, el método descriptivo está encuadrado dentro de lo que se conoce como investigación cualitativa. En este tipo de investigaciones lo más importante es entender en profundidad la población estudiada, en lugar de descubrir distintas relaciones de causa y efecto (Martinez, 2017).

## **Resultados**

Los resultados de la investigación se abordan en los siguientes apartados: contexto histórico; se presentan diferentes momentos como el desarrollo informático en Colombia, el Registro Unitario Tabulación (1980-1940), la Primera Generación (1946 – 1957), segunda generación (1958 – 1963), tercera generación (1964 – 1990), cuarta generación (1990 en adelante); de igual modo, se expone una visión del desarrollo informático y su relación con la administración, por último, se menciona la contribución de las tecnologías de la información a la administración informática.

### **Contexto Histórico**

En 1939, en la actual Iowa State University (EE. UU.), se crea la primera computadora electrónica digital de propósito especial, el ABC (Atanasoff–Berry Computer); posteriormente en la Universidad de Pensilvania (EE. UU.) se originó el ENIAC (Computador e Integrador Numérico Electrónico), el primer computador electrónico de uso general, terminado en 1945 (Coello, 2003).

Es así como se empieza a dar uso a los primeros tubos activados, entre los años 1946 y 1947, en los que a partir de impulsos electrónicos se comienza a demarcar la información utilizando pulsos electromagnéticos, de igual forma, apoyado en cintas perforadoras y tarjetas, empleadas para leer información; fue el inicio de grandes computadoras junto con procesadores que lograban filtrar la información (IBM, 1990).

En la creación de procesadores a base de tubos lo que se deseaba era que estos lograran hacer cálculos muy complejos, capaces de articular las diferentes áreas funcionales de las empresas como son la contable, administrativa, y a partir de ello, se pudieran dar respuestas a los diversos problemas que se presentaran.

En este contexto, el físico Jon Von Neumann realiza aportes con diversos programas que memorizaban mucha información en las unidades centrales, algunos de los modelos que se implementaron fue la IBM 650 de 1953, este era un procesador que lograba memorizar varios cálculos, elaboraba y organizaba datos relacionados con la empresa y su actividad; el IBM 704 y el IBM 705 fueron funcionales para aplicaciones comerciales, el IBM 305 fue un procesador dotado de memoria auxiliar y discos magnéticos (Watson & Petre, 1991).

Colombia no fue ajeno a estos avances pues para el año de 1957 llega al país una de las primeras computadoras de IBM registrada, y es la IBM 650 adquirida por la empresa Bavaria; ese mismo año Colteger adquirió una, mientras que las Empresas Públicas de Medellín y Ecopetrol lo hicieron en 1958 (Montes, 2004).

En otros países las computadoras y las nuevas tecnologías fueron introducidas por algunas universidades, como por ejemplo en México, en 1958, que se instala la IBM 650 en la Universidad Autónoma de México (UNAM), esa computadora fue propiedad de la Universidad de California en los Ángeles (UCLA) (Ortiz, Rodríguez, & Coello, 2008).

De igual forma, también para fines académicos, en 1961, se instala en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) una computadora Mercury de la firma Ferranti (Czemerinski & Jacovkis, 2011). En el caso Colombiano, los dos primeros IBM 650 que ingresaron al territorio nacional llegaron en 1963 a la Universidad de los Andes (Montes, 2004), específicamente al Departamento de Ingeniería Eléctrica (ACIS, Memoria Informática de Colombia, 2018).

En el año de 1966, impulsado por un grupo de ingenieros que se había acercado al lenguaje de la computación, se organizó el primer Congreso de Cálculo Electrónico en Bogotá. Este Congreso tendría una especial importancia por cuanto se constituyó en el primero de su clase en el cual los Sistemas y la Computación fueron el tema central de discusión. Precisamente allí, y a solicitud de los participantes, surgió la primera asociación que se creó en el país en el área de los sistemas. Se trató de la ACCIO, Asociación Colombiana de Cálculo Electrónico e Investigación Operacional, cuya finalidad

fue la de agrupar a todos aquellos que trabajaban en el área de la informática. Esta agrupación reunía tanto a profesionales de sistemas como a los operarios de computación del país. (p. 1)

Haciendo referencia al caso de México, donde se introdujeron los equipos de procesamiento electrónico de datos, primero los de registro directo (hacia 1950) y después las computadoras (hacia 1960), es apenas en 1970 cuando se inició la impartición profesional ya formal de las carreras de computación (Hernández, 2006).

### **Etapas del desarrollo informático en Colombia**

Todos los aportes y avances hechos por ingenieros colombianos también lograron tener una incidencia en la administración, pues lo que busca la informática con la administración es articular de manera productiva y eficiente no solo la información, sino también articular dicha información con los procesos internos de las empresas. Esto, al final, se verá reflejado en el comportamiento de la organización, en la mejora de la toma de decisiones, permitiendo un funcionamiento diferente de las áreas funcionales en las empresas.

Podemos, entonces, dividir la información en tres grandes etapas relacionadas directamente con la informática y describir cómo estos avances aportarán al crecimiento de la administración.

#### **Registro Unitario Tabulación (1980-1940)**

En esta etapa, en Colombia, se da inicio a la implementación de las máquinas perforadoras de tarjetas, estas funcionaban de forma electrónica, lograban establecer un orden y control del ingreso y salida de los empleados de las empresas, el conteo de los empleados, asimismo, permitía un primer contacto con la población colombiana, estableciendo el primer censo nacional (ACIS, memoria informática de Colombia, 2018).

#### **Primera Generación (1946 – 1957)**

Durante esta etapa llegan a Colombia una variedad de equipos considerados, en aquel momento, de primera generación. Estos fueron denominados como los primeros cerebros electrónicos que se encontraban en el territorio nacional, y es así como se establece el fácil control de

información masiva. Empresas como Bavaria, Colteger y Ecopetrol implementaron el uso de estas máquinas para controlar información, dependiendo del sector económico al que pertenecían (ACIS, Memoria informática de Colombia, 2018).

### **Segunda Generación (1958 – 1963)**

Lo sucedido en esta etapa fue particular, muchas de las empresas y universidades que incursionaron en el uso de equipos en esta generación buscaban garantizar su estatus y prestigio, pero de igual forma, estos les ayudaban a organizar los procesos administrativos de manera más eficiente. En esta segunda generación se empiezan a implementar algunos software que ayudaban a controlar todas las actividades de tipo administrativo, empresas como IBM se convirtieron en expertos, conocían las necesidades y requerimientos de Fabricato, EEPP Medellín, DANE, entre otras empresas que incursionaron en la mejora de los procesos apoyados de las nuevas tecnologías (ACIS, Memoria Informática de Colombia, 2018).

### **Tercera Generación (1964 – 1990)**

Esta generación es la pauta para lo que se venía a futuro, lo que de alguna forma empezamos a ver en la actualidad: máquinas con mayor capacidad de almacenamiento de información, mejor memoria, instalación de más equipos que permitían trabajar en red interna transmitiendo información por medio de líneas telefónicas, implementación de procesadores con mayor capacidad de procesar grandes cantidades de información, equipos hechos a medida y de uso exclusivo de las empresas. Adicionalmente, se crea la Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores (ACUC) en 1972 y la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS) en 1975 (ACIS, Memoria Informática de Colombia, 2018).

Desde mediados de los años setenta, lo que se conocía sobre administración ya no sirve. En el futuro inmediato, los gerentes tendrán que ser capaces de olvidar lo que hacían, tan rápido como aprenden las cosas nuevas que tienen que hacer (Drucker, 2003).

El crecimiento tecnológico americano, sin duda alguna, aporta al desarrollo de la informática y de los procesos administrativos empresariales, es por esta razón que la administración informática en esta etapa, empieza a tener valor dentro de las empresas que aplicaban el uso de sistemas, nuevas

tecnologías en el que los procesos administrativos estaban directamente relacionados e involucrados para su posterior ejecución. Al final de todo, se buscaba la competitividad, y consecuentemente mejorar los procesos.

### **Cuarta Generación (1990 en adelante)**

Desde la década de los noventa la implementación de nuevos sistemas operativos, equipos y nuevas tecnologías aportan al desarrollo sostenible y al crecimiento integral de las operaciones de las organizaciones. En las grandes empresas colombianas han estado a la vanguardia en la mejora de los procesos internos que permitan ser mucho más productivos. Las computadoras pretenden a ser menos grandes, más veloces y económicas. Para esa década también llega de forma masiva el Internet a Colombia, y con ello, una serie de avances tecnológicos que contribuyen al crecimiento de la administración informática, pues se empiezan a consolidar empresas colombianas apoyadas en las nuevas tecnologías de la información.

Por lo mencionado anteriormente se considera de vital importancia reconocer estas etapas, si se quiere identificar cuál ha sido la relación que tienen con las labores que están directamente involucradas con la administración y cómo la informática es pieza fundamental para el nacimiento de concepto de administración informática.

**Tabla 1**  
*Etapas del desarrollo informático colombiano y mundial*

<b>Etapa</b>	<b>Equipo</b>	<b>Primeras aplicaciones informáticas colombianas</b>
1980-1940 Registro Unitario Tabulación	1980 Máquina de Hollerit (Tarjetas Perforadas)	1938 - Sistemas de tabulaciones (Primer Censo Nacional)
1946 – 1957: Primera Generación	1953 IBM 650 (Tubos al vacío)	1958 Bavaria 1960 Colteger, Ecopetrol
1958 – 1963: Segunda Generación	1960 IBM 1401 (Transistores)	1961 Fabricato, EEPP Medellín, DANE
1964 – 1990: Tercera Generación	1964 IBM 360 (Circuitos Integrados)	1965 Avianca, Fabricato

Etapa	Equipo	Primeras aplicaciones informáticas colombianas
1990 en adelante: Cuarta Generación	Laptops, Computadoras, Tablet, Intranet, entre otros	Desde 1990 la implementación de sistemas operativos que facilitan procesar mejor la información

Fuente: Valero, 1999

### Desarrollo informático y su relación con la administración

En Colombia, desde los años sesenta y setenta se producen algunos avances y cambios en la era del manejo de la información, sobre todo porque en países como los EE. UU ya se había incursionado en el uso de la Internet desde una perspectiva estratégica militar, esto permitiría que se emplearan algunas de estas tácticas para el crecimiento empresarial en los Estados Unidos.

Colombia no ha sido ajena a estos cambios en los que algunas instituciones nacionales participan, estos a su vez permiten que la sociedad empiece a expresar un mismo lenguaje, por ello, en diversos sectores de la economía nacional se implementan las tecnologías de la información, tales como bancos, empresas que desarrollan actividades con medios de comunicación, el Estado, industrias, entre otros sectores que comienzan a tener interés y disponibilidad para el cambio y uso de las nuevas tecnologías.

En el año de 1968 se promulgan decretos tales como el 2386 y el 3167, con estos se busca regular el uso de la informática, con la finalidad de endurecer la capacidad de planeación y organización estatal, es así como el DANE pasa a ser uno de los principales entes estatales en aportar al desarrollo informático y administrativo de Colombia (Campo & Ramirez, 1978).

De los años 1970 al 1975 también se da el uso de redes a partir de pulsos electrónicos que permiten transferir información, de igual forma, se hace la implementación de redes en las que se aplica la técnica de teleprocesos utilizando redes electrónicas y telefónicas que facilitan el intercambio de información contable y financiera. El integrar estructuras que posibilitan el procesamiento de los datos y el uso de equipos robustos que ocupan

menos espacio hace de la informática un compañero de fórmula de la administración de los procesos. Entidades como la dirección de impuestos y aduanas nacionales (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)), empiezan a realizar controles al sector bancario, regulan el uso de cheques, canje electrónico computarizado el uso de medios magnéticos, entre ellos: las tarjetas de créditos y la facilidad para el pago de nóminas, registro y control de ingresos y egresos (Campo & Ramirez, 1978).

### **Contribución de las tecnologías de la información a la administración informática**

Debemos reconocer que en Colombia las primeras empresas que empiezan a darle importancia a la administración informática son las instituciones de Educación Superior y algunas empresas reconocidas a nivel nacional (Bavaria, EPM, DANE), entre otras instituciones que decidieron incursionar en las nuevas tecnologías para garantizar mayor productividad en cada uno de sus procesos según la oferta que tuviesen del servicio.

Por lo antes mencionado, para el año 1994 se promueve la Ley 115/1994 donde se establece la tecnología e informática en niveles básicos, es decir, el poder impartir conocimiento a la población civil en el uso de las nuevas tecnologías de la información, esto garantizaría que la formación en las instituciones de educación básica fuese competitiva, desencadenando la creación de programas relacionados con la informática, y de igual forma, el uso de estas herramientas en procesos que incluyeran la creación de software para uso de las empresas (Angel, 2004).

La formación de más ciudadanos en informática garantizaría a futuro que todas las organizaciones del territorio nacional se viesen impulsadas a incursionar en el uso de nuevas tecnologías, este se puede considerar un propósito para el desarrollo de la informática y la implementación de la administración en ella.

Los computadores se han convertido en la herramienta más importante del ser humano. Con ellos se puede hacer algo tan sencillo como escribir una carta o algo tan complejo como controlar el viaje de un cohete que viaja el espacio. Cualquier tarea escrita quedará mejor si se hace en un computador, en lugar de hacerlo a mano o en una máquina de escribir. Hay varias ventajas. Por ejemplo, un computador permite corregir errores

todas las veces que se requiera; en cambio, cuando se usa una máquina de escribir se debe borrar o repetir la hoja (Mejía, 1990).

En relación con los beneficios de estas tecnologías, también es importante señalar que satisfacer la necesidad de información sobre el país ya no es difícil, pues sobre Colombia se han publicado diversos temas como información general, que incluye una descripción completa del hombre colombiano desde el punto de vista de su carácter, cultura e historia. La Constitución Nacional, las fiestas, nuestra religión oficial, la moneda, y un resumen de información geo-económica, entre otras cosas (Manjarrés, 1995).

En este contexto, es oportuno señalar que la informática va mucho más allá del dominio de los computadores; está relacionada con el liderazgo, que es la habilidad de llevar a cabo iniciativas empresariales exitosas y de tomar decisiones adecuadas en los momentos difíciles; está vinculada con la globalización, por el hecho simple de que hace rato las empresas dejaron de operar en ambientes locales. Así, la innovación constante es indispensable porque las ventajas competitivas desaparecen todos los días y las empresas tienen que aprender a desarrollar nuevas formas de diferenciación para mantenerse en los mercados (Revista Dinero, 1999).

Para el administrador estos elementos son considerados como herramientas, a través de las cuales puede obtener, por ejemplo, acceso inmediato a diversos bancos de datos de información de cualquier tipo, lo cual lo posiciona en una situación privilegiada para efectuar acciones preventivas y correctivas en el momento oportuno. Gracias a estos avances tecnológicos, el administrador moderno puede efectuar su trabajo de manera más eficaz y mediante ella disminuir costos y optimizar el uso de recursos disponibles dentro de una empresa (De la Peña, 2017).

Las áreas de las empresas en donde más se demandan profesionales son las de ventas (7,6%), comercial (6,7%), alimentos y bebidas y recursos humanos (cada una con 4,9%), mercadeo (4,4%), construcción y administración, con un 4,2% en cada caso (Portafolio, 2010). En este orden de ideas, las organizaciones demandan conocimiento no solo de administración, sino de sistemas que contribuyen al crecimiento generalizado de empresas, un ejemplo de ello es el uso de CRM que facilita

la administración de los clientes y la administración de los diferentes canales existentes en las empresas (Mercadeo y Publicidad Colombia, 2012).

El uso de herramientas informáticas no está exenta de riesgos, cuando existe una mayor dependencia de la informática en todos los aspectos de la vida cotidiana y laboral, resulta indispensable conocer las posibilidades que garantizan la seguridad informática para prevenir, entre otras situaciones (El Tiempo, 2005).-En igual proporción el uso de tecnología en las empresas se incrementa día a día, por lo que cada vez es más difícil tomar decisiones acertadas en lo que se refiere a la elección de estos últimos al momento de adquirir dicha tecnología (Solares, Baca y Acosta, 2014).

### **Discusión**

Considerando lo anterior, debemos tener presente que la administración informática, en el contexto histórico que hemos revisado, ha presentado diversos momentos de avances en la apertura y posterior incursión de la informática en los diversos sectores empresariales, tanto nacionales como extranjeros. De igual manera ha sucedido en la educación, que se convierte en la punta de lanza en el caso colombiano para dar apertura a los conocimientos relacionados con la informática, los cuales aportan no solo a las instituciones públicas o privadas, sino también a los diferentes sectores relacionados con la economía que afectan positivamente a la sociedad Colombiana, ya que la administración informática se ve involucrada en todos los sectores existentes en Colombia, algunos en mayor proporción que en otros.

Así como la tecnología y su desarrollo han incidido en prácticamente todas las actividades del ser humano a lo largo de su historia, en la actualidad, la dependencia tecnológica ha venido concentrándose cada vez más en el fenómeno de la tecnología informática, la información y la comunicación. Con efecto retardado, se descubrió luego que ese desarrollo venía acompañado de distintos y también novedosos riesgos (Ojeda, Rincón, Arias y Daza, 2010).

A pesar de que la información sobre la administración informática es escasa, hay temas que están directamente relacionados con ella como son la administración de sistemas de información, las nuevas tecnologías

de la información, pero históricamente en Colombia solo se puede articular información de los orígenes de la informática y la administración en generar, las ingenierías han sido un punto clave para el desarrollo de la administración informática, pues, en Colombia, antes de hablar de administración como tal se hablaba de ingenierías.

Históricamente la administración informática ha tenido algunos espacios de participación, pero el concepto en Colombia se empieza acuñar hasta la década de los noventa, cuando ingresa la internet de forma masiva al país y se apertura la creación de programas relacionados con los sistemas de información y las nuevas tecnologías, pues anteriormente solo las empresas estatales y algunas universidades con prestigio podían acceder a equipos que en su momento IBM facilitaba.

## **Conclusiones**

Para Colombia, el desarrollo tecnológico ha sido pieza fundamental en el crecimiento de las empresas y la administración de estas, teniendo presente el contexto internacional y cómo estos avances que se lograron en las diferentes etapas en las que la informática fue evolucionando y aportando a la administración de las empresas, de igual forma la relación que tienen con las diversas teorías administrativas existentes y cómo los ingenieros informáticos logran junto con los dueños de empresa articular las nuevas tecnologías, y de igual, forma el aporte que hicieron las instituciones de nivel superior en la incursión de nuevos procesos de formación que aportan al crecimiento de la administración informática a nivel nacional.

Es de vital importancia entonces conocer de manera general la historia en Colombia con relación al desarrollo tecnológico, informático y administrativo, ya que se puede saber con exactitud cuál es la relación que tienen cada uno de estos factores que inciden en las instituciones o empresas que le apuestan al desarrollo de nuevas formas de administrar, teniendo siempre la base la historia tecnológica como referente para la ejecución de las diversas actividades en las empresas o instituciones que así lo requieran.

Las empresas ven necesario articular los diferentes procedimientos existentes para el surgir de las mismas, acompañado de procesos

tecnológicos que las agilizan. Se puede tener un panorama general del comportamiento de las diversas áreas funcionales de las empresas, es por ello que en Colombia, el empresariado y las universidades han decidido aportar al crecimiento de la administración informática.

Colombia ha sido un país que ha deseado incursionar en el desarrollo tecnológico, y a su vez en el empresarial, para esto se ha valido del apoyo tecnológico, la creación de sistemas que logran ordenar de manera sistemática las actividades y procesos empresariales que permiten la expansión de la administración informática a nivel nacional, es por ello que se hace de vital importancia el estudio de la historia y el poder documentar diversos apartes de ella que permitan conocer cómo fue que la informática termina relacionada con actividades administrativas en Colombia, y a su vez, cómo las empresa han logrado aportar al desarrollo económico y social a partir del uso de estas nuevas tecnologías.

## Referencias

- ACIS, Memoria Informática de Colombia. (5 de Mayo de 2018). *ACIS, Memoria Informática de Colombia*. Obtenido de [http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista\\_100/ED\\_100\\_INVESTIGACION.pdf](http://52.0.140.184/typo43/fileadmin/Revista_100/ED_100_INVESTIGACION.pdf)
- Angel, F. (2004). *La Educación Superior Virtual en Colombia*. México: ANUIES-UNESCO.
- Campo, R., & Ramirez, E. (1978). *El proceso de la Transferencia de Tecnología de Computadores en Colombia 1958 - 1977*. Bogotá: Facultad de Estudios Interdisciplinarios Universidad Javeriana.
- Coello, C. (2003). *Breve historia de la computación y sus pioneros*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Czemerinski, H., & Jacovkis, P. (5 de Mayo de 2011). La llegada de la computación a la Universidad de Buenos Aires. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 75-87. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19579/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19579/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- De la Peña, A. (7 de Noviembre de 2017). *El Insignia*. Obtenido de <http://blog.elinsignia.com/2017/11/07/que-papel-juega-la-informatica-en-la-administracion-empresarial/>

- Drucker, P. (2003). *La empresa en la sociedad que viene: los seis factores que están transformando el mundo que conocemos*. España: Empresa Activa.
- El Tiempo. (05 de Mayo de 2005). Seguridad Informática, El Reto Empresarial Del Momento. *El Tiempo*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1676396>
- Hernández, R. (2006). *Administración de La Función Informatica - Factor AFI*. México: Tillas.
- Jiménez, R. (1998). *Metodología de la investigación: Elementos Básicos Para La Investigación Clínica*. Obtenido de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_1998.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia_de_la_investigacion_1998.pdf)
- Manjarrés, C. (20 de Noviembre de 1995). Presencia de Colombia en Internet”,. *El Tiempo*.
- Martinez, C. (21 de Septiembre de 2017). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Mejía, J. (8 de Agosto de 1990). Para qué sirven los computadores. *El Tiempo*.
- Mercadeo y Publicidad Colombia. (12 de junio de 2012). *Mercadeo y Publicidad Colombia*. Obtenido de <http://mercadeoypublicidadcolombia.blogspot.com.co/2012/06/crm-en-colombia.html>
- Montes, Á. (2004). “Llegaron los computadores”, en 50 días que cambiaron la historia de Colombia de Revista Semana. Bogotá: Planeta.
- Ojeda, J., Rincón, F, Arias, M., & Daza, L. (2010). Delitos informáticos y entorno jurídico vigente en Colombia. *scielo*, 41-66.
- Ortiz, D., Rodríguez, F, & Coello, C. (2008). “Computadoras mexicanas: una breve reseña técnica e histórica”. *Revista Digital Universitaria Universidad Nacional Autónoma de México*, 5-7.
- Portafolio. (15 de abril de 2010). Administración, la carrera más ‘pedida’ por las empresas Colombianas. *Portafolio*.
- Revista Dinero. (1999). Se reinventan las escuelas de administración. *Revista Dinero*, 19.

- Solares, P., Baca, G., & Acosta, E. (2014). *Administración informática I Análisis y evaluación de tecnologías de la información*. México: Grupo Editorial Patria.
- Valero, E. (1999). La Informática en la industria Colombiana: Vicisitudes en la difusión de una tecnología. 1958-1990. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 79-96.
- Watson, T., & Petre, P. (1991). *Padre, Hijo Y Cia. Mi Vida En La Ibm Y Más Allá*. Bogotá: Norma.