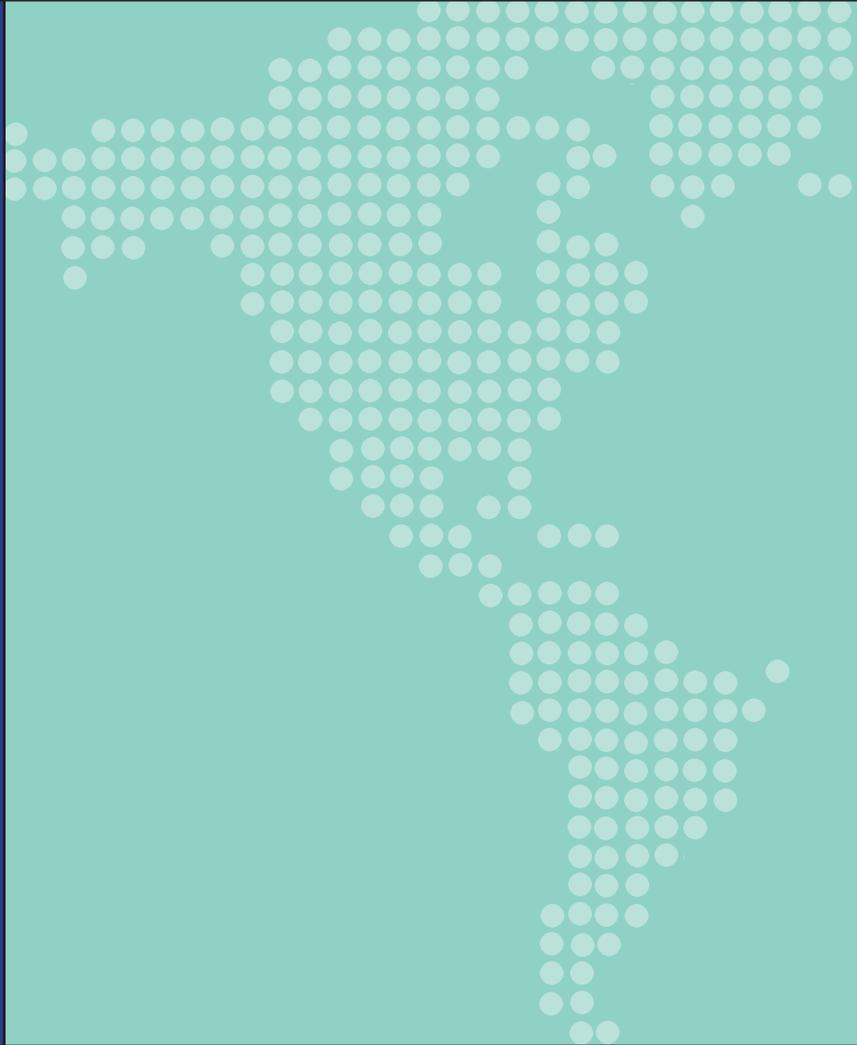




# Rendimiento del tráfico web en la elección de un programa de posgrado

Sergio Cuervo  
Néstor Salcedo  
Karem Gutiérrez  
Magaly Joaquín  
Karina Ramírez  
César Tumbalobos



## **Rendimiento del tráfico web en la elección de un programa de posgrado**

# **Rendimiento del tráfico web en la elección de un programa de posgrado**

Sergio Cuervo • Néstor Salcedo • Karem Gutiérrez  
Magaly Joaquín • Karina Ramírez • César Tumbalobos



ESAN/Cendoc

CUERVO, Sergio ; SALCEDO, Néstor ; GUTIÉRREZ, Karem ; JOAQUÍN, Magaly ;  
RAMÍREZ, Karina ; TUMBALOBOS, César

*Rendimiento del tráfico web en la elección de un programa de posgrado* : Universidad ESAN,  
2016. – 203 p. – (Serie Gerencia para el Desarrollo ; 59)

SITIOS WEB / TRÁFICO / COMERCIO ELECTRÓNICO / ESTRATEGIAS DE  
MERCADERO / INTERNET / ANÁLISIS DE DATOS / ESTUDIOS DE POSTGRADO

HF5415.1265 C84

ISBN 978-612-4110-61-0

**Rendimiento del tráfico web en la elección de un programa de posgrado**

Serie Gerencia para el Desarrollo 59

ISSN de la serie: 2078-7979

© Sergio Cuervo, Néstor Salcedo, Karem Gutiérrez, Magaly Joaquín,  
Karina Ramírez, César Tumbalobos, 2016

© Universidad ESAN, 2016

Av. Alonso de Molina 1652, Surco, Lima-Perú

[www.esan.edu.pe](http://www.esan.edu.pe)

[esanediciones@esan.edu.pe](mailto:esanediciones@esan.edu.pe)

Primera edición

Lima, setiembre del 2016

Tiraje: 80 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2016-12696

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ada Ampuero

CORRECCIÓN TÉCNICA Y EDICIÓN

Juan Carlos Soto

CORRECCIÓN DE ESTILO

Antonio Luya

DISEÑO DE CARÁTULA

Alexander Forsyth

DISEÑO DE INTERIORES Y DIAGRAMACIÓN

Ana María Tessey

IMPRESIÓN

T-Copia S.A.C.

Av. Arequipa 2875, San Isidro

Lima, Perú

Setiembre del 2016

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*

# Índice

---

Introducción	11
Capítulo 1. Marco conceptual sobre los medios digitales y la web	15
1. Medios digitales	15
1.1. La digitalización	16
1.2. La modularidad o «estructura fractal de los nuevos medios»	16
1.3. La variabilidad	17
1.4. La automatización	17
1.5. La transcodificación cultural	17
2. Tecnologías digitales	18
2.1. El sitio web	19
2.2. E-mail	21
2.3. Medios sociales	21
2.4. Redes sociales	21
3. Criterios de calidad del entorno web	22
3.1. Posicionamiento	23
3.2. Accesibilidad	24
3.3. Usabilidad	26
3.4. Diseño visual	26
3.5. Arquitectura de la información	28
3.6. Funcionalidad de un sitio web	28
4. Analítica web	29
4.1. Análisis del tráfico web	30
4.2. Fuentes de tráfico web	33
4.3. Herramientas para medir el tráfico web	33

4.4. Indicadores de rendimiento en analítica web	34
5. La comunicación digital y el eWOM	36
5.1. El WOM versus el eWOM	39
5.2. Boca oreja tradicional (WOM)	39
5.3. Boca oreja electrónico (eWOM)	40
6. Conclusiones preliminares	42
Capítulo 2. Contexto y evolución del tráfico en la web	45
1. Evolución de la web y del tráfico web	45
2. De la web 1.0 a la web 2.0	47
3. Organizaciones relacionadas con el tráfico web	49
3.1. Internet World Stats (IWS)	49
3.2. Interactive Advertising Bureau (IAB)	60
3.3. Webometrics, ránking de universidades del mundo	62
4. Herramientas para el tráfico web	66
4.1. Google Analytics	66
4.2. Yahoo Web Analytics	69
4.3. Alexa	69
4.4. Compete	70
5. Conclusiones preliminares	71
Capítulo 3. Casos de estudio, por sectores, del rendimiento de tráfico web	73
1. Caso de estudio en el sector turismo	73
2. Caso de estudio en el sector alimentos	74
3. Caso de estudio en el sector medios sociales	76
4. Caso de estudio en el sector académico	77
4.1. Sector académico en el entorno digital latinoamericano	81
4.2. Sector académico en el entorno digital peruano	85
5. Evaluación de las redes sociales en el sector académico peruano según las 4R	85
6. Conclusiones preliminares	94
Capítulo 4. La metodología de investigación	97
1. Diseño de la investigación	97
2. Alcance de la investigación	99
3. Muestreo y variables de la investigación	101
4. Técnicas y procedimiento de la investigación	102

4.1. Fundamentos	106
4.2. Regresión en series temporales	108
4.3. Test de validación de datos (estacionariedad, normalidad)	112
4.4. Test de validación del modelo	117
5. Modelos de análisis	124
5.1. Modelo de profundidad de visitas	126
5.2. Modelo de visitas recurrentes	127
5.3. Modelo de visitas nuevas	129
5.4. Modelo de visitas de rebote (calidad de visitas)	131
Capítulo 5. Resultados de la investigación	133
1. Análisis descriptivos	133
2. Test de normalidad y estacionariedad	137
3. Tráfico web en profundidad de visitas	139
4. Tráfico web en visitas recurrentes	141
5. Tráfico web en visitas nuevas	143
6. Tráfico web en visitas de rebote (calidad de visitas)	148
Discusión final, conclusiones y recomendaciones	151
1. Discusión	151
2. Conclusiones	153
3. Recomendaciones	158
Bibliografía	161
Anexos	177
1. Transformación de las páginas web universitarias de América Latina y el Perú según Wayback Machine	179
2. Tráfico web según Internet World Stats (IWS)	190
3. Tráfico web de universidades según Webometrics	193
Sobre los autores	201

## Introducción

---

El motivo de la presente investigación es determinar la importancia de las fuentes de tráfico en el rendimiento del sitio web de ESAN, a través de un modelo de datos para la elección de su maestría en marketing, con la finalidad de que las organizaciones académicas refuercen y optimicen el uso de los medios digitales.

Dichos medios —llamados también *nuevos medios*— han revolucionado las formas de comunicación, aprendizaje y enseñanza (Laudon & Laudon, 2012), y son los más usados por los jóvenes y demás personas que adoptan la tecnología con rapidez y tienen acceso a un dispositivo con conexión a la Internet.

Los consumidores visitan a menudo el sitio web de una organización para buscar y evaluar información, y su interés se ve reflejado en el tráfico web (Luo & Zhang, 2013). También hay visitas al sitio web relacionadas con la atención y la lealtad del usuario (mayor tiempo de permanencia y cantidad de páginas visitadas).

La cada vez más intensa revolución de datos en los últimos años ha propiciado que las organizaciones tomen conciencia de los conocimientos que pueden obtenerse del análisis de datos de sitios web, redes sociales y correos electrónicos, entre otros medios digitales (Afshar, 2015). No obstante, según la International Data Corporation (IDC, 2012), las empresas solo

analizan el 1% de los datos disponibles, lo que ocasiona que los clientes no se comprometan con las empresas con las que negocian.

Entre los beneficios que se obtienen de un adecuado análisis de datos se mencionan: la eficiencia y optimización operativa, la mejora de productos o servicios existentes, la identificación de nuevas fuentes de ingreso, la generación de nuevas ideas, el adecuado seguimiento y predicción del comportamiento de los clientes, y la precisión y velocidad en la toma de decisiones (Afshar, 2015).

Por otro lado, ciertos estudios han permitido desarrollar modelos para comprender las relaciones entre las visitas realizadas a un sitio web (comportamiento de visitas de retorno y duración de sesiones) y su fuente de tráfico (visitas directas, visitas por referencia, visitas por buscadores), y se ha logrado determinar qué fuente de tráfico genera más visitas y nutre la duración por sesión, con vistas a la medición del rendimiento de los sitios web por herramientas como Google Analytics (Plaza, 2009).

Según un estudio de Interactive Advertising Bureau (IAB Perú, 2014), la inversión digital en publicidad en el 2014 aumentó el 40% en relación con la reportada en el 2013, lo que representó 186.5 millones de soles. El formato con mayor crecimiento fue *search engine marketing* (SEM) + *search engine optimization* (SEO), con el 136%.

El estudio indica que los sectores que más invirtieron en medios digitales en el 2014 fueron Educación y Actividad Cultural, además de Telefonía, con el 13% de participación cada uno, seguidos por Mercado Financiero y Seguros, con el 11%. También señala que, como el crecimiento de la inversión en publicidad en medios digitales entre el 2012 y el 2013 fue del 32%, ello implica que al 2014 la tasa de crecimiento aumentó en 25% (IAB Perú, 2014).

El presente trabajo quiere contribuir a satisfacer una necesidad en el ámbito académico, pues no se cuenta con un modelo de rendimiento de tráfico web, capaz de demostrar el impacto de cada variable según el tipo de visita a la página web de la maestría en marketing de ESAN.

La investigación consta de cinco capítulos. En el primero se describe el marco conceptual de los conceptos base de la investigación: medios digitales, analítica web y comunicación digital. En el segundo se analiza la evolución y tráfico de la web. El capítulo tercero presenta los casos de estudio en relación con el tráfico web, en especial en el entorno digital del sector académico, tanto latinoamericano como peruano. El capítulo cuarto describe la metodología utilizada en la investigación, desde el diseño, alcance, muestreo y variables para estudiar el tráfico web hasta el análisis de regresión en series temporales; desarrolla los conceptos técnicos, el procedimiento de los test y los supuestos que debe cumplir la data para la aplicación del modelo. El último capítulo, el quinto, presenta los resultados según cada una de las hipótesis planteadas para los modelos de investigación. Al final se discuten las conclusiones, se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas en esta y se desarrollan las recomendaciones generadas sobre la base de los resultados obtenidos en el estudio.

# 1

---

## Marco conceptual sobre los medios digitales y la web

Este capítulo revisa, en la literatura pertinente, los conceptos principales para consolidar el marco de la presente investigación. Se aborda el concepto de *medios digitales*, así como los cambios que su uso trajo consigo y sus beneficios, a fin de contar con un conocimiento claro en el campo del marketing digital. Se profundiza en el concepto de *analítica web*, sus herramientas, usos, técnicas para recopilar y analizar datos de navegación de un sitio web. Finalmente, se considera la conceptualización de la *comunicación digital*.

De esta forma, se establecen las bases del estudio mediante el marco conceptual, con lo cual se proporciona el respaldo necesario para el desarrollo de la investigación. En las secciones que vienen se tratarán, como puntos principales, los medios digitales, la analítica web y la comunicación digital.

### 1. Medios digitales

La evolución de las tecnologías genera, de manera constante, nuevas oportunidades y retos para los profesionales de la industria, la educación y para la investigación académica, transformando la comunicación empresarial mediante el uso de las redes sociales —entre ellas, Facebook y Twitter— como herramientas de negocio creíbles (Buzzard, Crittenden, Crittenden, & McCarty, 2011; Kaplan & Haenlein, 2010).

Las bajas barreras de entrada en los medios digitales permiten que cada receptor se convierta en emisor, con lo cual los receptores adoptan un papel protagónico al propagar la información en tiempo real y de manera oportuna. Ello comprende dos beneficios: que los interlocutores sean la instancia real de la verdadera censura, el registro de los mensajes cuyos contenidos se multipliquen dentro de la red, lo cual da mayor autenticidad a la comunicación en los medios digitales debido a que los mensajes buscan el sentido de mejorar al contenido, al medio y al usuario, independientemente del impacto que generen en los grupos de poder (Aguirre, 2014).

Los medios digitales son una fuente de información y una plataforma para los usuarios que facilita la interactividad entre estos. Incluyen el suministro de información en línea, a la que fácilmente se puede acceder mediante sitios web, correo electrónico, blogs y redes sociales (Divinagracia, Divinagracia, & Divinagracia, 2012).

Los medios digitales se han utilizado principalmente para el negocio electrónico (*e-business*), mediante el suministro de información pública de productos o servicios (Reddick & Anthopoulos, 2014).

Según Manovich (2001) y Velásquez (2007), los medios digitales poseen una serie de características generales, algunas de las cuales se describen a continuación.

### **1.1. La digitalización**

También vista como la representación numérica que vuelve programables a los nuevos medios, es un término global empleado para designar tres conceptos sin relación entre sí: la conversión de lo analógico a lo digital (la *digitalización* propiamente dicha), la existencia de un código de representación común y la representación numérica (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

### **1.2. La modularidad o «estructura fractal de los nuevos medios»**

Significa que cada artefacto digital está compuesto de partes independientes, cada una de las cuales contiene partes más pequeñas, también independientes. El principio modular de los medios digitales posibilita la infinita opción de la combinación de elementos (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

### **1.3. La variabilidad**

Es la posibilidad de que el mensaje no permanezca fijo de una vez por todas, sino que pueda ser presentado y recuperado en diferentes versiones. Se trata de una característica que deriva de la modularidad. La variabilidad permite también la personalización y la actualización de los contenidos, y hace posible la escalabilidad o el presentar versiones diferentes del mismo objeto mediático con diversos niveles de detalle (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

También se designa como aquella propiedad de los objetos digitales, de no ser algo determinado de una sola manera, sino que pueden existir en diferentes y múltiples versiones.

Esta característica se puede observar en casos como los sitios web que se pueden personalizar o que toman información —de las bases de datos— relacionada con los intereses particulares de los visitantes (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

### **1.4. La automatización**

Consta de dos principios: la codificación numérica de los medios y la estructura modular de los objetos, que permite automatizar muchas operaciones de creación, manipulación y acceso a la información. La automatización en los medios digitales no solo se centraría en las posibilidades de producción mediática, sino también en la tarea fundamental de la organización y recuperación de la información (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

La automatización es la aplicación de procesos numéricos sobre las estructuras modulares de un artefacto digital, sin necesidad de recurrir a la acción humana (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

### **1.5. La transcodificación cultural**

Es la consecuencia más importante de la informatización de los medios, que convierte a estos en datos de ordenador, como imágenes que muestran objetos reconocibles, y archivos de texto que constan de frases gramaticales.

La transcodificación cultural es la posibilidad particular que tienen los nuevos medios para convertir los formatos de los medios previos en formatos digitales; es decir, se refiere a la habilidad con que cuentan los medios digitales para traducir a su propio lenguaje todos los objetos mediáticos (Manovich, 2001; Velásquez, 2007).

El entorno competitivo actual proporciona interacción entre consumidores y conocimiento adquirido y es de vital importancia para las empresas. Las plataformas digitales permiten que los consumidores pueden recibir y compartir información sobre productos y servicios mediante comentarios en línea y redes sociales (Enginkaya & Yilmaz, 2014).

## 2. Tecnologías digitales

La tecnología digital y la aparición de las nuevas tecnologías surgen como respuesta a las necesidades contemporáneas de expresión y comunicación, ante los requerimientos de una nueva generación inmersa en la tecnología y en busca de una educación más interactiva. La particularidad de las nuevas tecnologías digitales y sociales es su inmediatez, alcance y flexibilidad (Velasco *et al.*, 2015; Velásquez, 2007; Thomas & Thomas, 2012).

Se han identificado dos clases de impactos positivos de las tecnologías digitales (Bilbao-Osorio & Pedró, 2009): primero, la mejora del rendimiento de los estudiantes en relación con el desarrollo de competencias en las TIC y en lo que se refiere al rendimiento académico en las materias básicas; segundo, la mejora e introducción de nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje. Los nuevos medios ofrecen la oportunidad de humanizar las experiencias de los alumnos, lo cual genera lealtad y nuevos alumnos potenciales (Solis, 2008).

Por consiguiente, las tecnologías digitales han transformado la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, tornándola más participativa y basada en la innovación digital en el aula, impulsando la comunicación, creando oportunidades de intercambio de información y conocimiento y de acceso a estos durante todo el día, generando la especialización de los contenidos, así como la definición del perfil del usuario/receptor, quien es cada vez más participativo en el proceso de aprendizaje y demandante de contenidos más alineados a sus necesidades.

Algunas tecnologías digitales, que permiten una infinidad de posibilidades de comunicación, se mencionan en el cuadro 1.1.

## 2.1. El sitio web

Un nombre de dominio adecuado, la optimización en los motores de búsqueda y un diseño adecuado del sitio web conforman una estrategia de comunicación de marketing necesaria para tener éxito en el comercio electrónico (Laudon & Guercio, 2013).

El sitio web en el sector académico se diseña con la finalidad de generar una buena disposición de los alumnos potenciales, con la información más relevante de las carreras y programas de especialización ofrecidos, lo que a su vez permite obtener la retroalimentación de ambos y complementar otros canales de venta (Kotler & Armstrong, 2012).

De acuerdo con la consultora líder en *branding* (Carrington, 2011), un sitio web eficaz de una escuela de negocios debe cargar en forma rápida, contar con facilidades de búsqueda adecuadas, poseer un concepto de diseño envolvente y utilizar imágenes icónicas que encarnen el trasfondo histórico y arquitectónico de la universidad. Los sitios web se han adoptado con facilidad en los procesos de admisión, las funciones de marketing y la comunicación de las universidades (Wiles, 2010).

Las escuelas de negocios modernas utilizan los sitios web como una herramienta común de comercialización, para influir tanto en estudiantes actuales como potenciales, mientras que los medios sociales se utilizan más como una herramienta de comunicación esencial (Carrington, 2011).

Una vez comprendido el comportamiento de los usuarios en línea y conocidas las fuentes de tráfico que estos utilizan para llegar al sitio web, se pueden realizar mejoras en el diseño y el contenido del sitio web, con la finalidad de incrementar el interés de los visitantes en la institución y así generar más visitas y, en consecuencia, aumentar el tráfico web (Plaza, 2009).

Cuadro 1.1. *Definiciones de las tecnologías digitales*

	<b>Definición</b>	<b>Uso</b>
<b>Sitio web</b>	El sitio web es una herramienta de comunicación de marketing en línea, un sitio web funcional en el que los clientes puedan encontrar con facilidad y una vez ahí localizar rápidamente lo que buscan.	Puede ser utilizado como un anuncio en línea diseñado con información relevante para generar una buena disposición de los alumnos.
<b>E-mail</b>	El e-mail ofrece un modelo alternativo para ponerse en contacto de una forma menos invasiva, considerado una forma de comunicación retardada menos intrusiva.	Puede ser usado para difundir el mensaje dirigido a un individuo o cientos de miles de personas y recibir una respuesta con la misma facilidad.
<b>Sitios de redes sociales</b>	Son sitios comerciales en los cuales los individuos pueden crear una página o perfil.	Puede ser usado para encontrar conexiones sociales y/o profesionales.
<b>Sitios de intercambio</b>	Sitios web para publicar fotos, videos y otros medios de comunicación como YouTube.	Puede ser usado para publicar, compartir y transformar contenido.
<b>Motores de búsqueda (search engine)</b>	Buscadores electrónicos del contenido en línea para los términos de búsqueda proporcionados. Provistos por entidades comerciales (Google, Bing, Yahoo!).	Puede ser usado para posicionar una organización en función de los términos buscados más frecuentemente.

Fuente: DeJong, 2014; Laudon & Guercio, 2013.  
Elaboración propia.

## 2.2. E-mail

El e-mail representa un cambio importante en el marketing: comprende una comunicación mediante mensajes de correo electrónico y, debido a su rentabilidad y al tiempo que ahorra, es muy utilizado. Este cambio ha ocasionado que los comercializadores migren hacia el marketing *online* y, en comparación con los métodos tradicionales para ser contactado, ha satisfecho a los clientes y propiciado la construcción de relaciones con estos (McGrath, 2007). El e-mail, asimismo, les permite a los comerciantes difundir el mensaje dirigido a un individuo o a cientos de miles de personas en cuestión de segundos, así como recibir una respuesta con la misma facilidad (McGrath, 2007).

## 2.3. Medios sociales

Se definen como medios generados por el consumidor y abarcan una variedad de nuevas fuentes de información en línea. Son creados y utilizados por consumidores decididos a compartir información, respecto a cualquier tema de interés, con otros consumidores (Blackshaw & Nazzaro, 2004).

Son considerados también como una serie de innovaciones tecnológicas que facilitan la creación de contenido, así como la interacción e interoperabilidad entre los usuarios en línea. A través de sus aplicaciones, ofrecen una contribución importante a las empresas en lo referido a la búsqueda de participación de los consumidores, conciencia de marca y conectividad (Berthon, 2012).

## 2.4. Redes sociales

Son redes de conexiones y relaciones personales, que permiten una comunicación bidireccional con un grupo de participantes dispuestos a responder en un contexto social compartido, sin límites geográficos (Zhou, 2007; Boyd, 2010).

Kirby y Marsden (2006) y Quinton y Fennemore (2013) las consideran como espacios virtuales en donde la gente con intereses comunes se reúne para compartir pensamientos, comentarios y opiniones.

Asimismo, son un vehículo que permite ganar la lealtad del cliente a través de la confianza, la satisfacción y el valor percibido. Son utilizadas por las empresas en la forma de amplificador de boca en boca, herramienta de contacto con clientes, canal de venta directa y espacio para el comercio social (Dong-Hun, 2010).

Las redes sociales han creado un nuevo modelo bidireccional, en donde la empresa adquiere una responsabilidad directa con el cliente. Son la plataforma ideal para dar a conocer las novedades del sitio web, y una fuente de tráfico natural a la página web; por tanto, las redes sociales permiten conectar a las personas y facilitan el intercambio de información, ofreciendo a los usuarios la oportunidad de generar su propio contenido y de aprender de manera constante y colaborativa sobre un tema de su interés (Arquero & Romero, 2013).

La mayoría de las empresas ven a Facebook como un recurso apto para crear conciencia de marca, pues permite el uso de medios de comunicación de contenidos enriquecidos, fomentando que los usuarios interactúen, comenten, compartan y generen ideas, estimulando de ese modo la actividad en el sitio web de la empresa (Traud, Mucha, & Porter, 2012; Gamboa & Gonçalves, 2014).

### 3. Criterios de calidad del entorno web

La evaluación de la calidad de las aplicaciones de los sitios web se ha efectuado, con frecuencia, de manera *ad hoc*, basándose en el sentido común, la intuición y la formación de los creadores web. Para medir esta calidad se pueden usar criterios generales aplicables a cualquier sitio web que ofrezca cierto tipo de información o servicios (Bilsel, Buyukozkan, & Ruan, 2006).

Estos métodos tradicionales no brindan datos para realizar una evaluación efectiva (Peterson, 2004), mientras que la evaluación heurística no tiene en cuenta el comportamiento del usuario o las tareas realizadas por este (Cunliffe, 2000). En el caso de los sitios web académicos, estos no solo se orientan al documento, sino que constituyen sistemas más completos (Olsina, Lafuente, & Rossi, 2001).

Grávalos (2013) menciona los criterios de calidad (posicionamiento, accesibilidad, usabilidad, diseño visual, arquitectura de la información y funcionalidad de un sitio web) de un entorno web, los que deberán entenderse en conjunto, pues mayormente se influyen recíprocamente. A continuación, se tratan por separado para su mejor comprensión.

### 3.1. Posicionamiento

El posicionamiento web, en motores de búsqueda, es una disciplina debatida de manera amplia, y son muchos los investigadores que han intentado mejorar la visibilidad de un sitio web en la Internet.

Entre los diferentes autores que lo han definido están Codina y Marcos, para quienes el posicionamiento web es «el conjunto de procedimientos y técnicas que tienen como finalidad dotar a un sitio o a una página web de la máxima visibilidad en la Internet» (Codina & Marcos, 2005).

Desde el lado más técnico, Alós (2011) define el posicionamiento web como la posición ocupada por un URL (Uniform Resource Locator) de un sitio o página web, en el listado presentado en un motor de búsqueda al efectuar una búsqueda con palabras clave.

Por su parte, Denning (2013) sostiene que el posicionamiento web es el proceso de tratar de maximizar la exposición de un sitio web en los motores de búsqueda y directorios, mediante la utilización de palabras clave específicas y frases. El proceso consiste, en gran medida, en realizar cambios en el sitio (títulos de página, desarrollo de contenido enriquecido en palabras clave y metadatos), de modo que lo hagan más atractivo para los motores de búsqueda.

Otro autor indica que el posicionamiento o SEP (*search engine positioning*) es la capacidad del emisor para aparecer entre los resultados que un buscador ofrece cuando un internauta efectúa una búsqueda determinada. El emisor ha de definir ciertas palabras clave (*keywords*) para ser encontrado mediante los buscadores, palabras clave que no solo definen al objeto de comunicación del emisor, sino que coincidirán con un interés contrastado por parte del receptor (Grávalos, 2013).

A partir del desarrollo de las palabras clave, el emisor desarrollará acciones para posicionarse en los resultados que el buscador ofrece, a fin de conseguir ser visitado por su público objetivo. Estas acciones se clasifican en dos grandes grupos, conocidos como SEO (*search engine optimization*) y SEM (*search engine marketing*), cuyo resultado define el propio posicionamiento o SEP (Grávalos, 2013).

Cuadro 1.2. *Acciones de posicionamiento en buscadores*

Search Engine Optimization (SEO)	Search Engine Marketing (SEM)
Conjunto de técnicas orientadas a facilitar la navegación del buscador por nuestra página- <i>pull</i> . Estas son, transparencia en el código fuente HTML y construcción estructural del sitio (nombres de archivos y carpetas del sitio web, <i>tags</i> o etiquetas, descripciones alternativas, entre otros).	Conjunto de técnicas orientadas a llamar la atención del buscador- <i>push</i> , se ubican también en las primeras posiciones de los buscadores más utilizados y otras acciones en los enlaces patrocinados con el fin de dotar de popularidad al sitio web.

Fuente: Grávalos, 2013.  
Elaboración propia.

Para posicionar una empresa en los motores de búsqueda y mejorar su clasificación, el autor recomienda los cuatro pasos que se observan en la figura 1.1.

### 3.2. Accesibilidad

Es la puesta en práctica de un conjunto de técnicas cuyo único objetivo es que el internauta logre una correcta navegación (Castro & Normand, 2007).

Dicho de otra forma, a pesar de que en la actualidad existe mucha preocupación por la accesibilidad —e incluso hay una prescripción legislativa en esta línea—, la realidad es que, con demasiada asiduidad, la información no llega a toda la población. Los factores que explican este hecho son múltiples y con frecuencia aparecen asociados o interaccionan entre ellos, como el propio diseño —el que explicaremos más adelante— o el medio por el cual se transmite la información, e incluso la incapacidad del propio usuario o cliente para acceder no solo al medio de comunicación, sino también al mensaje que se intenta transmitir (accesibilidad a la información) (Rodríguez & García, 2009).

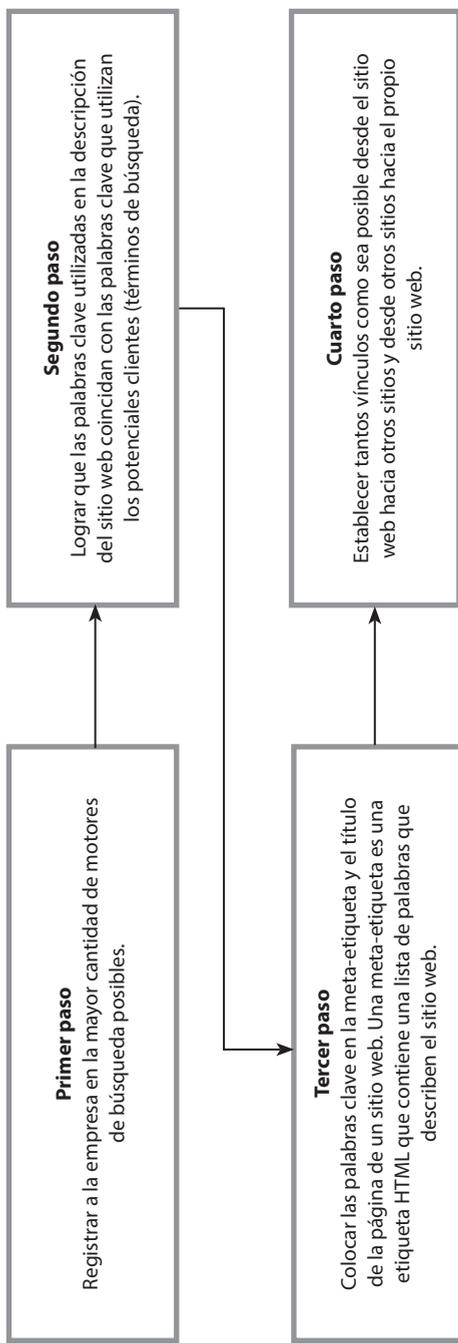


Figura 1.1. Definiciones de las tecnologías digitales

Fuente: Grávalos, 2013.

Elaboración propia.

### 3.3. Usabilidad

Atributo de calidad que mide la sencillez de uso de los elementos de la pantalla que permiten al internauta realizar acciones sobre el sitio web (Nielsen & Hoa, 2006).

La Asociación Internacional para la Estandarización (ISO) la define como «capacidad de un *software* de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso» (ISO, 2012).

Ciertos elementos, como la predictibilidad, la sintetización, la familiaridad, la generalización de los conocimientos previos y la consistencia de contenido, son base importante para lograr una usabilidad de calidad. Asimismo, la flexibilidad ofrece una gran variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información (Grávalos, 2013).

### 3.4. Diseño visual

El proceso de diseño de un sitio web debe responder a aspectos técnicos, creativos y estratégicos, que van más allá de la herramienta de diseño que se elija (Valdés-Miranda, 2005).

Desde una perspectiva icónica, se analiza su idoneidad de acuerdo con los criterios de usabilidad; desde un nivel cromático, se analiza su integración con la identidad visual corporativa, su significación cromática de acuerdo con la cultura del público objetivo; finalmente, se realiza un análisis lingüístico desde los parámetros establecidos en sus requerimientos de comunicación persuasiva (Grávalos, 2013).

Los elementos del diseño visual deben estar equilibrados con el atractivo emocional, la uniformidad del aspecto gráfico general del sitio web y la estética del sitio web (relacionada con la experiencia agradable del usuario). Esto incluye fotografías, colores y formas (Cyr, 2008).

Según Nielsen (2000), el diseño del sitio web tiene como principios la navegación, el tiempo de respuesta, la credibilidad y el contenido, los cuales influyen en la interacción persona-ordenador. El diseño gráfico y de contenido son componentes principales para el uso del sitio web (Palmer, 2002).

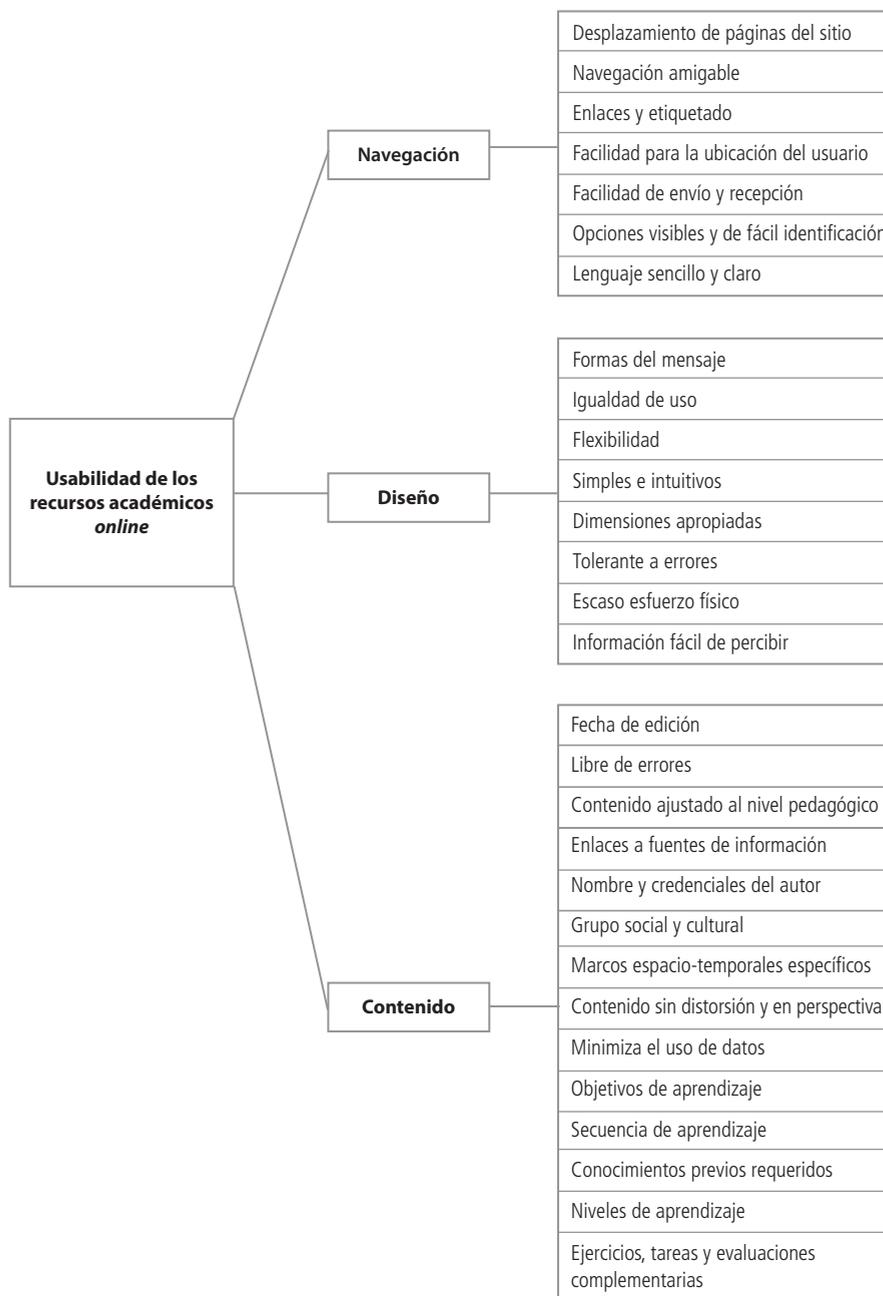


Figura 1.2. Parámetros de la usabilidad de recursos académicos *online*

Fuente: Turpo, 2014.  
Elaboración propia.

### 3.5. Arquitectura de la información

Esta arquitectura surge de la necesidad de solucionar problemas de organización y estructuración de grandes volúmenes de información (Hassan Montero, Martín Fernández, Hassan Montero, & Martín Rodríguez, 2004), y se basa en la forma de estructurar la información en la web, lo que influye en gran medida en la manera en que los usuarios acceden e interaccionan con el sitio web (López Gil *et al.*, 2010).

La aplicación de la arquitectura de la información en un sitio web comprende actividades como clasificar, describir, estructurar y etiquetar sus contenidos, con un claro impacto en la usabilidad, es decir, en la eficacia, eficiencia y satisfacción del uso del sitio web (Hassan Montero, Martín Fernández, Hassan Montero, & Martín Rodríguez, 2004).

Se considera que la arquitectura de la información es el más estratégico de los elementos integradores planteados. Puede definirse como la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición, estructuración de la información, selección y presentación de los datos en los sistemas de información interactivos y no interactivos, cuyo fin es transmitir mensajes corporativos y, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades de información (Pérez-Montoro, 2010).

### 3.6. Funcionalidad de un sitio web

El objetivo del marketing es atraer a los usuarios al sitio web; una vez que el internauta está ahí, empieza el proceso de venta. En ese momento se vuelve menos relevante lo que haya llevado a las personas al sitio web; sin embargo, lo que encuentren en este será lo que determinará si comprarán o regresarán (Laudon & Guercio, 2013).

Además, el sitio web es, ante todo, una interfaz de *software* percibida por las personas como útil y fácil de usar (esto se conoce como «modelo de aceptación tecnológica»). La utilidad y facilidad de uso son los principales factores en los que hay que enfocarse al diseñar un sitio web. Otros factores útiles para la toma de decisiones son la credibilidad y confianza que los usuarios depositan en un sitio web (Laudon & Guercio, 2013).

La funcionalidad del sitio web se identifica con el correcto funcionamiento técnico de este; es decir, si no lleva a cabo su función de manera adecuada, no tendrá valor para el usuario. Y está directamente relacionada con la utilidad, definida también como utilidad objetiva (capacidad técnica de la aplicación para soportar las tareas que el usuario desea realizar) (Hassan Montero, 2006).

Si bien la manera en que se organiza la información es importante para los usuarios que visitan el sitio web por primera vez, esa importancia se reduce con el transcurso del tiempo: es entonces cuando el contenido de la información se convierte en el factor principal de atracción de visitas (Davern, 2001; Tarafdar & Zhang, 2008; Turpo, 2014).

La frecuencia del uso de un sitio web está en función de cuatro variables independientes: calidad de contenido, organización del sitio, utilidad percibida del sitio y facilidad de uso percibida. Lo anterior sugiere que la prioridad de una empresa es mejorar el contenido y la utilidad, y que el rediseño del sitio se debe implementar con cuidado y de manera gradual. Si un sitio web se rediseña de manera radical, se corre el riesgo de perder los efectos de «atracción» que pueden inducir a visitar el sitio (Davern, 2001).

#### **4. Analítica web**

En la actualidad, la tecnología en línea es capaz de recopilar grandes cantidades de datos detallados relacionados con el tráfico de visitantes y las actividades en los sitios web. La analítica web ofrece una gran variedad de métricas, las que deben ser seleccionadas de acuerdo con los objetivos de negocio, para evaluar los sitios web y luego tomar decisiones estratégicas (Welling & White, 2006).

En sus inicios, la analítica web se desarrolló para el mundo comercial y fue muy utilizada para el control de calidad de los sitios web comerciales (Gillaspy, 2005; Phippen, Sheppard, & Furnell, 2004). El sector comercial ha utilizado la analítica web para el estudio del comportamiento de los usuarios en línea, con el objeto de determinar en forma rápida la eficacia de sus espacios virtuales (Fagan, 2014).

Dado que los usuarios emplean cada vez con mayor frecuencia los canales digitales para interactuar con las empresas, los vendedores han descubierto la necesidad de hacer un seguimiento de estas interacciones y medir su rendimiento (Chaffey & Patrón, 2012). Para ello, las empresas deben adoptar la *web analytics* (WA), definida como «la medición, recopilación, análisis y reporte de datos de la Internet para los efectos de la comprensión y la optimización del uso de la web» (Web Analytics Association, 2008).

En un estudio de Järvinen y Karjaluoto (2015) se define la *web analytics* como una herramienta que recoge datos de navegación relativos a la fuente de tráfico de la página web (correo electrónico, motores de búsqueda, anuncios gráficos, vínculos sociales, etc.), las rutas de navegación y el comportamiento de los visitantes durante sus visitas al sitio web.

Los datos de la *web analytics* se utilizan para entender el comportamiento del cliente en línea, medir sus respuestas frente a los estímulos, optimizar los elementos de marketing digital y tomar acciones que generen beneficios para la empresa (Nakatani & Chuang, 2011).

La analítica web es utilizada por más del 60% de los diez millones de los mejores sitios web más populares en todo el mundo (Encuestas Tecnología Web, 2014). El alto valor de los datos que produce la *web analytics* y la alta tasa de adopción son impulsados por el hecho de que algunas herramientas, como Google Analytics, pueden ser adquiridas y utilizadas en forma gratuita (Järvinen & Karjaluoto, 2015).

#### **4.1. Análisis del tráfico web**

Existen tres enfoques para medir el tráfico de un sitio web. El primero consiste en cuestionar a los usuarios de la Internet acerca de su uso; este enfoque es adecuado para la evaluación de las actitudes de los usuarios hacia los sitios web, el reconocimiento de marca de los sitios web o cuestiones similares. Un segundo enfoque mide la actividad en forma automática, ya sea en el lado del servidor (el registro del servidor web), o ya sea en el lado del cliente (monitoreo PC). El tercer enfoque consiste en registrar el servidor, y logra medir a gran escala; para ello, un grupo de usuarios de la Internet hace uso de un programa que monitorea y registra

todas sus actividades en las PC que emplean para acceder a la red (Alpar, Porembski, & Pickerodt, 2001).

De igual modo, tres conceptos contribuyen a la comprensión del análisis del tráfico web: medición estratégica del rendimiento, análisis de investigación de la Internet en márketing y gestión de la relación con los clientes (Wilson, 2005).

#### *a) La medición estratégica del rendimiento*

Ofrece orientación sobre el desarrollo de métricas según los objetivos de creación de valor de una empresa con las medidas de desempeño interno. Para una empresa, es imprescindible incorporar métricas del sitio web cuando opta por la implementación de estrategias de negocio y la mejora de rendimiento en el tiempo (Wilson, 2005).

La medición del tráfico web representa, para las empresas, la cantidad de visitantes a un sitio web que son potenciales compradores o fuentes de ingresos. Estas medidas son útiles para optimizar el rendimiento del servidor: muestran cuando los usuarios visitan el sitio web, la frecuencia con que lo hacen, la ruta que siguen dentro del sitio web y el tiempo de permanencia en este (Benbunan-Fich & Fich, 2004).

#### *b) Análisis de investigación de la Internet en márketing*

La Internet es más utilizada como fuente de información y, por lo tanto, es preciso que el sitio web atraiga a visitantes y les proporcione información útil (Wilson, 2005).

La navegación en una página web es un proceso de recordación (*awareness*) sobre un sitio web (comunicación boca a boca), seguido de una evaluación de marca y la posible creación de valor de marca. Es decir, la experiencia del consumidor durante la visita puede generar un alto impacto en la evaluación de marca (Wilson, 2005).

Mediante la *web analytics* se establecen los patrones de tráfico de un sitio web, proporcionando información acerca del uso de este y la búsqueda de los usuarios, lo que permite conocer el comportamiento de estos y

perfeccionar el sitio web para mejorar la experiencia del usuario anticipando sus acciones (Lewis, White, & Stein, 2012).

### *c) La gestión de la relación con los clientes (CRM)*

Se basa en la búsqueda de la optimización de relaciones con el alumno, a fin de mejorar su rendimiento y fidelidad (Román, Córdova, & Julca, 2005).

El proceso de CRM comprende cinco etapas evolutivas: las cuatro primeras (conciencia, exploración, expansión y solidaridad) pueden entenderse como de atracción del cliente y las medidas para retenerlo, mientras que la última etapa (difusión) implica que el cliente ha descontinuado la compra del vendedor (Wilson, 2005). En este proceso, el centro de la organización es el cliente, y una vez que este ha sido comprendido se pueden realizar los cambios organizacionales que dicte la estrategia (Román, Córdova, & Julca, 2005).

Por lo tanto, las empresas necesitan nuevas oportunidades, con nuevos socios potenciales; y si van a desarrollar estrategias de CRM, es importante que tomen en cuenta dos ítems: *adquisición de clientes* y *retención de clientes* (Wilson, 2005).

En lo que se refiere a la *adquisición de clientes*, el diseño del sitio web debe permitir atraer visitantes y facilitarles las interacciones con dicho sitio. La navegación controlada ayuda a que el visitante se familiarice con el diseño del sitio web y las ofertas de la compañía. En lo que respecta a la *retención de clientes*, ella implica hacer un seguimiento a los compradores en línea después de que estos han efectuado su compra (Wilson, 2005).

La evaluación del rendimiento de un sitio web dependerá de los objetivos para los cuales dicho sitio fue desarrollado. El rendimiento de un sitio web corporativo ayuda a que la empresa alcance sus objetivos de negocios, sean financieros, conductuales o estratégicos (Welling & White, 2006).

Con la implementación del CRM se consigue obtener beneficios organizacionales clasificados en tres categorías: ahorro de costo, aumento de la satisfacción e impacto estratégico. Con base en aplicaciones de CRM exitosas, los principales beneficios generados son: aumento de la imagen

institucional, aumento de proporciones de éxito, incremento en las ventas y mejora en las evaluaciones de la satisfacción del alumno (Román, Córdova, & Julca, 2005).

#### **4.2. Fuentes de tráfico web**

La comprensión de las fuentes de tráfico de un sitio web puede indicar la capacidad de los motores de búsqueda para identificar la importancia de los sitios web de organizaciones socias o afiliadas, y revelar las características de los usuarios leales (Khoo *et al.*, 2008).

La *web analytics* clasifica por lo general las fuentes de tráfico en tres categorías: tráfico de marcadores o URL escritos, motores de búsqueda y sitios web de referencia externos. Estudios anteriores han encontrado que los elementos temporales —como las horas pico, las estaciones y las vacaciones— pueden influir en el tráfico y, también, en la dinámica de las personas en un sitio web (Wang, Shen, Chen, & Wedman, 2011).

Una condición necesaria pero no suficiente para el éxito en el ciberespacio es el tráfico del sitio web (Nikolaeva, 2005). Rajgopal, Venkatachalam y Kotha (2003) muestran que, además de ser un indicador de ingresos futuros, la relevancia del valor del tráfico se basa en la capacidad de construir una red de afiliados, atraer más atención y aumentar el tamaño de la empresa.

#### **4.3. Herramientas para medir el tráfico web**

Un estudio de Vaughan y Yang (2013) menciona que para medir el tráfico hacia un sitio web se utilizan tres herramientas: Alexa, Compete y Google Trends; las dos primeras brindan un informe del ranking de tráfico web. El informe del ranking de Alexa se basa en tres meses promedio y considera las páginas vistas y el número de visitantes, mientras que Compete genera un ranking basado en un mes promedio y toma en cuenta solo el número de visitantes. Por su parte, Google Trends presenta los datos en formato de gráfico y permite analizar un máximo de cinco direcciones URL a la vez.

Alexa es la más grande fuente de datos de tráfico de libre disposición al público, en tanto que Compete es parcialmente libre (algunos tipos de datos son gratuitos, pero otros suponen una tarifa). Por su lado, Google

Trends for Websites, lanzado en junio del 2008 (Pittman, 2008), era libre, pero en septiembre del 2012 dejó de ser gratuito (Matías, 2012).

En la actualidad, una herramienta popular de *web analytics* es Google Analytics, algunas de cuyas características esenciales son su fácil navegación, sus resúmenes visualizados y su forma de capturar datos —desde el 2006, se reporta como una herramienta de *web analytics* favorable (Fang, 2007)—. Google Analytics es un enfoque de «recopilación de datos del cliente», basado en la técnica de la página-etiquetado, que incorpora una línea de código JavaScript en el pie de cada página en el sitio web (Wang, Shen, Chen, & Wedman, 2011).

Gratuito, Google Analytics se utiliza como una herramienta de análisis web que, en combinación con la metodología de series de tiempo, genera estadísticas detalladas de una página web, como las visitas de las que es objeto y las fuentes de tráfico (Plaza, 2009).

Hay dos métodos para recolectar información: a) el de páginas etiquetadas, que se basa en la colocación de una etiqueta de identificación en una o más páginas del sitio web; la información del visitante se envía a un *software* libre, que la recoge para su análisis posterior; y b) el de *uso de los archivos de registro del servidor web*, que permite recoger gran cantidad de información de eventos de cada uno de los visitantes, sin necesidad de usar servicios externos; dado el volumen de información, el análisis puede tornarse lento y engorroso (Pakkalaa, Presserb, & Christensen, 2012).

El uso de Google Analytics le permite al propietario de la página web saber cómo los visitantes hallaron su sitio web y hasta cómo interactúan con él, e incluso comparar el comportamiento de los visitantes remitidos por motor de búsqueda, sitios de referencia, correo electrónico y visitas directas con respecto a visitas nuevas o visitas recurrentes (Plaza, 2009).

#### **4.4. Indicadores de rendimiento en analítica web**

De acuerdo con la Web Analytics Association (WAA), la *web analytics* es la medición, recopilación, análisis y reporte de datos de la Internet, para fines de la comprensión y la optimización de uso de la web. Las entidades más representativas en el análisis de métricas web —mediante el cual se realiza

la medición de tráfico web— son el Comité de la Industria de Estándares Web (JICWEBS)/Oficina de Auditoría de Circulaciones Electrónico, Reino Unido y Europa (ABCe); la Web Analytics Association, Estados Unidos (WAA); y el Interactive Advertising Bureau (IAB) (Dragoş, 2011).

Hay una variedad de indicadores capaces de medir y reflejar el tráfico en los sitios web (Alpar, Porembski, & Pickerodt, 2001). Algunos de los comúnmente adoptados incluyen: visitas a la página, visitas, tiempo y fecha de cada visita, ubicación geográfica de su dirección IP, fuentes de tráfico, páginas de destino, páginas vistas, etcétera (Alpar, Porembski, & Pickerodt, 2001; Khoo *et al.*, 2008).

Los indicadores revelan aspectos importantes del comportamiento de los usuarios en un sitio web (Nicholas, Huntington, Jamali, & Tenopir, 2006). Entre las principales variables de rendimiento de una página web figuran:

- *Profundidad de visita* (páginas vistas por visita). Número promedio de páginas vistas a las cuales accede el visitante/usuario durante una visita o sesión (Dragoş, 2011; Olguín & Klenzi, 2012).
- *Porcentaje de rebote*. Esta métrica se aplica cuando el visitante llega a un sitio y no continúa hacia otras subpáginas. En este caso, la métrica se define como el porcentaje de visitas que no muestran ningún interés por los contenidos del sitio web, no realizan ninguna acción y abandonan el sitio sin continuar hacia otras subpáginas; o el porcentaje de aquellas visitas que no se puede demostrar que permanecieron más de cinco segundos en una página (González, 2011).
- *Nuevas visitas*. Esta métrica mide la cantidad de visitantes que nunca antes han visitado el sitio (Pakkalaa, Presserb, & Christensen, 2012).
- *Visitas de rebote*. Aquí se mide el número de visitas que han visto solo una página. Por lo general, indica el fracaso de la página web para involucrar al visitante (Dragoş, 2011).
- *Visitas que retornan*. Representa el número de visitantes que regresan al sitio web, posiblemente porque el contenido de este es relevante y atractivo para ellos (Pakkalaa, Presserb, & Christensen, 2012).

En el cuadro 1.3 se presentan las variables de rendimiento de una página web.

El rendimiento del sitio web está relacionado de manera directa con la tasa de rebote (medida de la calidad de la visita), la que de resultar alta indica que la página del sitio web no es relevante para los visitantes. Esta información permite mejorar el diseño y el contenido del sitio (Pakkalaa, Presserb, & Christensen, 2012).

A su vez, el volumen del tráfico web se basa en la variedad de fuentes, por lo cual dicho tráfico se puede utilizar como indicador de calidad académica y de desempeño del negocio (Vaughan & Yang, 2013).

## 5. La comunicación digital y el eWOM

La digitalización de los medios de comunicación representa un cambio en la historia de las comunicaciones (Mulhern, 2009). La estrategia de comunicación ha cambiado gracias a la tecnología y al comportamiento de los consumidores. Sin embargo, lo que es diferente en el actual entorno digital es la «velocidad y la complejidad de estos elementos» (Küng, 2008).

La Internet se ha convertido en una herramienta esencial para la comunicación y la transferencia de datos. Los usuarios requieren en forma constante de un rendimiento más rápido, más flexible y más fiable para sus transferencias por este medio. Estos requisitos exigen una mayor comprensión del tráfico (Keogh-Brown & Bogacka, 2007).

En lugar de herramienta de publicidad, la Internet representa en la actualidad un atractivo canal de negocio y se convierte en una herramienta indispensable para las empresas que destacan su enfoque de orientación de servicio al cliente. Motor clave para el márketing corporativo, a la Internet se la considera una herramienta esencial de trabajo porque contiene mayor información que otros medios de comunicación y permite un alto nivel de participación de los usuarios (Welling & White, 2006).

Con el término *nuevos medios de comunicación* se hace referencia a todas aquellas estructuras de comunicación que se dan en la Internet y que

Cuadro 1.3. Variables de rendimiento de una página web

Variables	Descripción
Visita	Número de sesiones o visitas.
Usuarios	Número de usuarios.
Páginas vistas	Número de páginas vistas dentro del sitio web.
Profundidad de la visita	Páginas vistas/número de sesiones: es una medida de calidad de la visita, una gran cantidad de páginas vistas indica que los visitantes interactúan ampliamente con el sitio web.
Duración promedio por sesión	Duración promedio por sesión de los usuarios en el sitio.
% Ratio de rebote	Porcentaje de rebote: es el porcentaje de visitas que llegan a un sitio y lo dejan sin continuar a otras subpáginas.
% Nuevas sesiones	Porcentaje de nuevas sesiones.
Búsqueda pagada	Número de sesiones por búsqueda pagada.
Búsqueda orgánica (motor de búsqueda)	Número de sesiones por búsqueda orgánica (motor de búsqueda): las palabras clave nos indican qué tipo de información busca el visitante.
Tráfico directo (fuente de tráfico)	Número de sesiones por búsqueda o visita directa: visitas de las personas que han hecho clic en un marcador ( <i>bookmark</i> ) conocido como favoritos que son las páginas web que hemos almacenado en nuestro buscador o que escribieron directamente la URL de la página web, o lo tenía como página de inicio).
Visitas referidas	Número de sesiones por visitas referidas ( <i>links</i> de otras páginas): las visitas de personas que han hecho clic en el enlace de la página web por medio de otro sitio web.
Display	Número de sesiones por Display (anuncio publicitario).
E-mail	Número de sesiones que vienen de un e-mail.
Social networks	Número de sesiones que vienen de las redes sociales.
Nuevas visitas	Nuevas visitas: un alto número de nuevos visitantes indica un reclutamiento alto de visitantes.
Visitas que retornan	Visitas que retornan: un alto número de visitantes que regresan indica que el contenido del sitio web es relevante y atractivo para el visitante.
Visitantes únicos	Número estimado de personas que visitan el sitio.

Elaboración propia.

caracterizan al nuevo espacio de comunicación, diferenciándose de los procesos de comunicación de masas por su multimedialidad (el mensaje es susceptible de ser construido y transmitido mediante texto, imagen o sonido), actualización (el mensaje puede alcanzar la instantaneidad, flexibilizando parámetros temporales) e interactividad (manera inédita en la que los usuarios pueden comunicarse con el medio o con otros usuarios) (Alonso, 2005).

La comunicación digital ha provocado cambios formales en los géneros comunicativos, y materiales en las relaciones interpersonales (Laborda, 2005). Así, según Scolari (2008), son características propias y exclusivas de las nuevas formas de comunicación: la transformación tecnológica (digitalización), la configuración de muchos a muchos (reticularidad), las estructuras textuales no secuenciales (hipertextualidad), la convergencia de medios y lenguajes (multimedialidad) y la participación activa de los usuarios (interactividad).

La digitalización se refiere a la materia prima; la reticularidad, al soporte tecnológico o tipo de configuración en el que se organizan los intercambios; la característica hipertextual —distintiva de la Internet—, a los documentos interconectados en forma no lineal como a los usuarios que interactúan entre sí, a través de dispositivos y documentos mediatizados, en las diversas redes estructuradas de forma compleja.

Por su parte, la multimedialidad se refiere al contenido, a la contaminación de medios y lenguajes y a los espacios híbridos resultantes; y la interactividad, por último, tiene que ver con los usuarios que interactúan con las distintas interfaces y con otros usuarios, que pueden convertirse en productores de contenido gracias a las nuevas plataformas.

Según Luo y Zhang (2013), a menudo se produce bullicio en línea cuando los consumidores comparten sus opiniones sobre los productos y servicios de una empresa en el mercado. Cuantos más visitantes haya en el sitio, mucho mayor será el conocimiento de la marca y de los clientes potenciales que participan en la promoción de las marcas y productos.

En otras palabras, el aumento de tráfico del sitio (bullicio en línea) también puede aumentar el rendimiento de la marca por medio de la fuerza del rumor (tráfico).

Para Kozinets, Wojnicki, Wilner y De Valck (2010), en cambio, son los usuarios los que están utilizando varios formatos en línea para comunicarse (blogs, *podcasts*, redes sociales, tableros de anuncios, wikis) y compartir ideas acerca de un determinado producto, servicio o marca y contactar con otros consumidores, quienes los ven como fuentes de información más objetiva.

### **5.1. El WOM versus el eWOM**

Nielsen y Loranger (2006) mencionan que, en general, en el momento de decidir comprar un producto o servicio, los consumidores confían más en las opiniones y recomendaciones de otros consumidores, las que consideran como la fuente de información más fiable (WOM). En el eWOM, en cambio, se considera la facilidad de la conectividad sin fronteras entre los consumidores que están dispuestos a compartir información, experiencias de consumo, opiniones o consejos (Quinton & Fennemore, 2013).

Según recientes investigaciones, el WOM y el eWOM cubren más aspectos, como la reputación del sitio web (Park & Lee, 2009), la intención de compra (Prendergast, Ko, & Yuen, 2010), las diferencias generacionales en el comportamiento eWOM (Strutton, Taylor, & Thompson, 2011) y los impactos de motivación sobre las recomendaciones eWOM (Gupta & Harris, 2010).

### **5.2. Boca oreja tradicional (WOM)**

Litvin, Goldsmith y Pan (2008) definen al WOM (*word of mouth*), o «boca a boca», como el proceso de comunicación o intercambio de información y opiniones dado entre los consumidores sobre productos, servicios y marcas, independientemente de la influencia comercial.

El boca a boca o la informal transmisión de información es útil y creíble entre los individuos o consumidores, quienes parecen estar más confiados del contenido del mensaje (Godes & Mayzlin, 2004). El medio, según Brown y Reingen (1987), está dentro del diálogo de consumidor a consumidor.

Hogan, Lemon y Libai (2004) coinciden, con muchos otros investigadores, en que la información difundida a través del boca a boca es más

creíble y real que la dada por las empresas de publicidad o promociones. Ya bien decía Keller (2007) que el WOM es una poderosa fuerza motriz de recomendación e intención de compra.

El WOM ejerce una gran influencia en la actitud, intención y comportamiento del cliente, así como en el indicador del desempeño organizacional basado en los ocho pilares del WOM señalados por Williams y Buttle (2011):

- 1) Cliente (WOM generado por la satisfacción del cliente).
- 2) Productos únicos e innovadores (WOM generado por características especiales del producto).
- 3) Comunicaciones (WOM generado por publicidad, eventos, etcétera).
- 4) Influenciadores claves (WOM generado por agencias gubernamentales, sindicatos, etcétera).
- 5) Referencias en las redes (testimonios de clientes en eventos, foros y conferencias).
- 6) Alianzas con la red de proveedores (la lealtad a la compañía impulsa el WOM).
- 7) Red de empleados (WOM interno generado por los de la organización).
- 8) Organizacional (WOM interno generado por las políticas de la organización).

### 5.3. Boca oreja electrónico (eWOM)

El eWOM comprende toda comunicación informal dirigida a los consumidores mediante tecnología basada en la Internet, acerca del uso o las características de particulares productos y servicios o sus vendedores (Litvin, Goldsmith, & Pan, 2008).

Este método de comunicación refleja la forma en que la gente se comporta y las motivaciones que la llevan a buscar información en la red, lo que influye en sus actitudes y decisiones de compra. Entre las principales características que Fernández (2014) le señala al eWOM están:

- *Poder de difusión.* Los motores de búsqueda permiten dar a conocer a los consumidores las diversas opiniones de personas desconocidas acerca de los productos o servicios que son de su interés.

- *Credibilidad del mensaje*. Los mensajes llegan a los consumidores de manera natural, sin ningún interés comercial.
- *Métodos de propagación*. Existen diversos medios digitales para la comunicación entre consumidores y usuarios (foros, redes sociales, e-mailing u otros).
- *Interacción bidireccional entre usuarios*. La información fluye en ambas direcciones, entre emisores y receptores, con lo que unos y otros adoptan un rol activo y participativo.
- *Permanencia en el tiempo*. La información permanece en la red, lo que facilita consultas y lecturas futuras y, de ese modo, su influencia en miles de consumidores.
- *Anonimato en favor de la difusión*. El carácter anónimo de la comunicación genera en el receptor una mayor credibilidad hacia las opiniones dadas respecto a un producto o servicio.

Por su parte, Wang, Teo y Wei (2009) mencionan dos tipos de eWOM:

- *Sistemas repositorios*. Son aquellos en donde los usuarios opinan y evalúan un producto o servicio de acuerdo con una escala establecida. Hay un proceso de interacción similar al boca a boca tradicional. Ejemplo: Ciao.com.
- *Sistemas dinámicos*. Son aquellos en donde los usuarios acceden en tiempo real a las opiniones de otros usuarios sin utilizar escalas predeterminadas de evaluación, mediante una plataforma interactiva. Ejemplo: foros.

En la actualidad, el eWOM es uno de los medios de comunicación interpersonal de mayor influencia debido a su autenticidad y capacidad de difusión rápida y fácil. Ha dado lugar a la «inteligencia colectiva», ya que el conocimiento reside en las redes, en donde la motivación, la oportunidad y la habilidad en los entornos virtuales son fundamentales para la participación de los usuarios (Royo-Vela & Casamassima, 2011; Saadeghvaziri & Seyedjavadain, 2011).

Las comunidades virtuales propician en los entornos virtuales una generación de prescriptores (*early adopters*) conocidos como *líderes de*

*opinión*, responsables del consumo de un nuevo producto (Royo-Vela & Casamassima, 2011; Saadeghvaziri & Seyedjavadain, 2011).

En el cuadro 1.4 se muestran las principales características del WOM y el eWOM.

Cuadro 1.4. *Principales diferencias entre WOM y eWOM*

<b>Características</b>	<b>WOM</b>	<b>eWOM</b>
Relación entre emisor y receptor	Conocidos	Desconocidos
Tipo de comunicación	Cara a cara	Electrónica
Encuentro entre emisor y receptor	Simultáneo	No simultáneo
Dirección de la información	Unidireccional	Unidireccional-bidireccional
Barreras de comunicación	Restricciones geográficas	No hay barreras (Internet)
Volumen de información	Pequeño	Grande
Capacidad de medición	Difícil medición	Facilidad de medición
Difusión del mensaje	Pocos usuarios	Muchos usuarios
Fiabilidad de la fuente	Menor fiabilidad	Mayor fiabilidad

Elaboración propia.

## 6. Conclusiones preliminares

En los últimos años, los consumidores han ido migrando al uso de las nuevas tecnologías, hasta el punto de que se les ha calificado como grandes amantes de los medios digitales. En consonancia, diversos sectores económicos del país han tomado en consideración una mayor inversión en nuevos formatos de publicidad en línea.

Esta investigación nos ha permitido determinar cómo los medios digitales han cambiado la forma de comunicación, aprendizaje y enseñanza, y la han tornado más participativa. Los usuarios visitan continuamente los sitios web de una empresa para buscar información de su interés y evaluarla, y medios como las redes sociales sirven para intercambiar opiniones y experiencias respecto a un producto o servicio.

Un medio digital muy utilizado es el sitio web de una marca o servicio, en donde el consumidor busca información en línea. Cuanta mayor interacción brinde dicho espacio, más beneficioso será para la marca, porque así se generará una estrecha conexión con los clientes potenciales, quienes luego pasarán a ser abogados de la marca si la primera impresión fue satisfactoria.

Los medios digitales son, además de fuentes de información, plataformas que facilitan la interacción entre los usuarios y permiten actividades de comercio electrónico mediante el uso de tecnologías digitales como los sitios web, que han sido adoptados con facilidad para los procesos de admisión, de comunicación y las funciones de *márketing* de las universidades.

Hoy en día, el uso de las nuevas tecnologías nos acerca en forma inmediata toda la información necesaria sobre cualquier tema, nacional o extranjero (noticias, educación, negocios, lugares, etcétera), con un alcance que no admite fronteras y una gran flexibilidad que hace posible acceder a esa información desde cualquier dispositivo electrónico, en cualquier parte del mundo y en cualquier momento del día.

La tecnología en línea permite la captura de una gran cantidad de datos —y con detalle— sobre el comportamiento de los consumidores y, mediante el uso de herramientas como Google Analytics, evaluar la eficacia de los espacios virtuales (sitio web) para lograr el principal objetivo de las empresas: «optimizar el uso de la web».

Las tecnologías digitales son una herramienta estratégica para el sector educativo porque le hacen posible conseguir información que le es valiosa, la que transforma en conocimiento y difunde en forma rápida, de manera que genera la interacción entre alumno-institución y ex alumnos-alumnos potenciales, compartiendo información, experiencias, opiniones e intereses; brindando la oportunidad de humanizar las experiencias de los alumnos y generando lealtad.

La información obtenida de los medios digitales es analizada por la *web analytics*, tecnología basada en tres conceptos: medición estratégica del rendimiento, análisis de investigación de la Internet en *márketing* y gestión de relación con los clientes. Se trata de una herramienta capaz de recopilar datos del tráfico de visitantes según sus fuentes (tráfico directo,

visitas por buscadores, visitas de referidos, e-mail, etcétera), estudiando el comportamiento de los usuarios en línea desde la visita al sitio web, la evaluación de la marca y la creación del valor de marca, para así determinar el rendimiento del sitio web mediante distintas métricas, según los objetivos de la institución.

Toda la comunicación digital que se desarrolla en la actualidad se sostiene, sobre todo, en tres pilares: el comportamiento del consumidor, la tecnología y la velocidad. Se recomienda apreciar la Internet como un canal de negocios cuyo enfoque sea el servicio al cliente.

Con la tecnología digital, los consumidores acceden a opiniones diversas de personas también diversas, que han adquirido el producto o servicio de su interés mediante un motor de búsqueda. Este proceso de comunicación es conocido como el eWOM (boca a oreja electrónico) y es considerado como uno de los medios con mayor influencia debido a su autenticidad y capacidad de difusión. En este medio, el consumidor da mayor credibilidad a las opiniones de otros consumidores, con lo que se facilita la difusión de mensajes, la conectividad entre consumidores y se comparten experiencias, opiniones y recomendaciones, todo lo cual da lugar a la inteligencia colectiva (como se dijo: el conocimiento reside en las redes).

Luego de establecido el marco conceptual, se procede a elaborar el marco contextual, que refleja los conceptos del anterior y da a conocer en qué contexto se desarrolla la investigación. Así, en el siguiente capítulo se tratarán puntos como la evolución de la web y del tráfico web; casos de estudio en rendimiento de tráfico web en diferentes sectores, como turismo, alimentos, medios sociales y académico; sector académico en el entorno digital latinoamericano y sector académico en el entorno digital peruano; y evaluación de las redes sociales según las 4R.

# 2

---

## Contexto y evolución del tráfico en la web

Este capítulo contiene el marco contextual de la investigación. Explica la aparición, la evolución de la web y el tráfico web.

### 1. Evolución de la web y del tráfico web

La aparición de las nuevas tecnologías de la información y comunicación ha modificado la manera en que las personas interactúan y las ha obligado a participar en los nuevos medios digitales.

En la última década vivimos la web 1.0, centrada en el contenido y las premisas de comunicación unidireccionales; en la web 2.0, en cambio, el usuario ha pasado a ser el protagonista, con un nuevo enfoque, más distribuido y funcional, basado en las personas, los contenidos y la interacción entre grupos de individuos (Segarra Saavedra, Oller Alonso, & Plaza Nogueira, 2012).

Uno de los mayores cambios producto del desarrollo de las tecnologías de la web 2.0 es el desarrollo de un «río» de información (Klingberg, 2009; Micu *et al.*, 2011), en donde las empresas y los individuos promueven sus productos, servicios y opiniones, lo que da lugar a la creación de una gran cantidad de información (Royle & Laing, 2014) (ver cuadro 2.1).

Cuadro 2.1. *Evolución de la web*

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Personas conectándose a la web.	Personas conectándose a personas.	Aplicaciones web conectándose a aplicaciones web.
Conexión exclusiva de emisor a receptor.	Conexión bidireccional entre emisores y receptores.	Conciencia de la web geoespacial.
Doble clic.	Anuncios inteligentes.	Autonomía respecto al navegador.
Sitio de fotos O Foto.	Sitio de fotos Flickr.	Construcción de la web semántica.
Servicio Akamai.	Programas para archivos como BitTorrent.	Genera experiencia y cultura política entre personas.
Sitios web de descargas de música, videos y textos.	Programas para compartir música (Napster), propiedad virtual (Second Life).	Web de tercera dimensión.
Enciclopedia británica en línea.	Proyecto Wikipedia.	Genera nueva información.
Sitios personales.	Bitácoras electrónicas.	Aplicaciones y agentes de usuarios.

Fuente: Bravo, 2007; O'Reilly, 2009; Van Der Henst, 2005.  
Elaboración propia.

La web 2.0 constituye una nueva tendencia en la tecnología de la comunicación, convertida en base de la Internet de nueva generación, medio más maduro y distintivo de la comunicación, que facilita al usuario el desarrollo de aplicaciones de forma interactiva e interoperable (O'Reilly, 2009).

Según Tejedor (2010), la web 2.0 y la filosofía que conlleva han introducido nuevos espacios de intercambio, en los que el usuario asume nuevas facetas de comunicador, creador de contenidos e, incluso, validador de estos.

Fuchs (2011) menciona que la web 2.0 o web social surge como contraste a los medios de comunicación convencionales, pues está produciendo grandes cambios en el escenario comunicativo *online*. Se caracteriza por constituir una comunidad de usuarios activos, lo que se evidencia en el uso de los blogs, las redes sociales, los foros, las redes profesionales, etcétera.

Las empresas pueden comunicarse con millones de clientes al mismo tiempo; esa capacidad hace posible que la información se entregue de

manera rápida mediante la retroalimentación, y tiene efectos duraderos a través de las relaciones a largo plazo. Estas herramientas requieren una inversión muy pequeña —en comparación con otros medios de comunicación— en marketing (Dong-Hun, 2010; Harvard Business Review Analytic Services, 2010).

El entorno generado a raíz de la aparición y consolidación de la web 2.0 ha cambiado la manera en que los sitios web de los medios de comunicación ponen el contenido a disposición de los usuarios (Glocer, 2006; López García, 2008).

La web 2.0 surge debido a los cambios en el proceso de comunicación (comunicación *online*), permitiendo que el usuario tenga un rol más participativo e interactivo, generador de una gran cantidad de información. Debido a ello, se considera que la web 2.0 es una tecnología de intercambio masivo de información y conocimientos, donde se manifiesta la constante promoción de productos o servicios. La web 2.0 puede ayudar a conectar conocimientos de manera muy rápida y mejorar la comunicación con distintas personas en todo el mundo.

## **2. De la web 1.0 a la web 2.0**

La web 1.0 era netamente informativa, no permitía la conexión con otros usuarios y se basaba solo en mostrar la información básica (formularios, enlaces y preguntas frecuentes) de la institución educativa. Los estudiantes quedaban limitados a acceder a la información ofrecida en la página.

En cambio, en la web 2.0, las organizaciones utilizan sus aplicaciones para generar y mejorar su interacción con los usuarios, colgando contenido actualizado, noticias, eventos y los principales medios sociales a través de los cuales los alumnos pueden contactarse con la universidad.

Una gran base de datos como Wayback Machine contiene réplicas de páginas a lo largo del tiempo, lo que permite determinar el número de transformaciones de la página web de una universidad desde su aparición hasta la actualidad (ver figura 2.1).

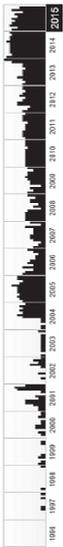
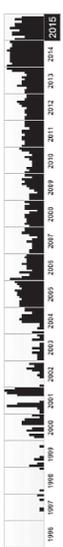
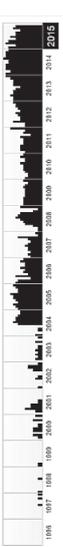
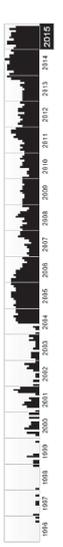
Universidad	Sitio web	Historial	Transformaciones
Universidad de Harvard	<a href="http://www.harvard.edu/">http://www.harvard.edu/</a>		5,710 veces
Instituto Tecnológico de Massachusetts	<a href="http://www.mit.edu/">http://www.mit.edu/</a>		4,030 veces
Universidad de Stanford	<a href="http://www.stanford.edu/">http://www.stanford.edu/</a>		5,956 veces
Universidad de Cornell	<a href="http://www.cornell.edu/">http://www.cornell.edu/</a>		4,950 veces
Universidad de California en Berkeley	<a href="http://www.berkeley.edu/">http://www.berkeley.edu/</a>		4,876 veces

Figura 2.1. Historial de transformaciones de sitios web educativos a nivel mundial

Fuente: Wayback Machine, 2015.

Elaboración propia.

En la figura 2.1 se muestran las transformaciones que han sufrido los sitios web desde la aparición de la web 1.0 hasta la web 2.0. Para su elaboración se ha seleccionado información de las cinco primeras universidades del ránking mundial según Webometrics (2015) (para otras universidades, véase el anexo 1).

En América Latina, las universidades siguen actualizando sus sitios web. Las transformaciones de sus páginas web, desde su aparición hasta la actualidad, pueden apreciarse con la herramienta Wayback Machine.

En la figura 2.2 se observa que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la que presenta mayor número de transformaciones de su sitio web, seguida de la Universidad de São Paulo y de la Universidad de Chile. En sentido contrario, la Universidad Estatal de Campinas muestra un decremento en el número de transformaciones de su sitio web en los últimos años.

En el anexo 1 se detalla la evolución de los sitios web de las siguientes cinco universidades con mayor tráfico web según Wayback Machine (2015).

### **3. Organizaciones relacionadas con el tráfico web**

Hay organizaciones que se encargan de registrar el tráfico web en el mundo, como la Internet World Stats, Interactive Advertising Bureau (IAB) y Webometrics. Cada una de ellas maneja diferentes parámetros de medición que, en conjunto, aportan al desarrollo del estudio planteado.

#### **3.1. Internet World Stats (IWS)**

Es un sitio web internacional que cuenta con estudios de mercado internacional en línea, las últimas estadísticas de la Internet, datos de penetración de la Internet en el mundo, estadísticas de población mundial, reportes de información, reportes de telecomunicaciones y estadísticas de Facebook por países.

La IWS genera estadísticas sobre el uso de la Internet en el mundo y estadísticas de población, como se aprecia en el cuadro 2.2, en donde se

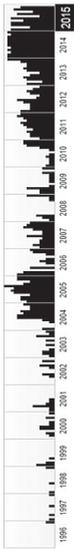
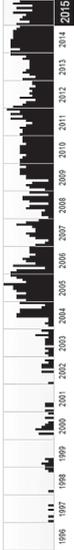
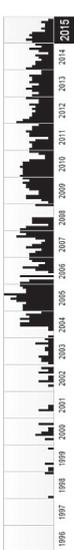
Universidad	Sitio web	Historial	Transformaciones
Universidad de São Paulo (USP)	<a href="http://www5.usp.br/">http://www5.usp.br/</a>		1,991 veces
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	<a href="https://www.unam.mx/">https://www.unam.mx/</a>		2,230 veces
Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	<a href="http://www.unicamp.br/">http://www.unicamp.br/</a>		819 veces
Universidad de Chile	<a href="http://www.uchile.cl/">http://www.uchile.cl/</a>		1,280 veces
Universidad de Buenos Aires (UBA)	<a href="http://www.uba.ar/">http://www.uba.ar/</a>		887 veces

Figura 2.2. Historial de transformaciones de sitios web educativos a nivel latinoamericano

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 2.2. Estadísticas del uso de la Internet y población a nivel mundial al 30 de junio de 2015 (mitad del año)

Regiones del mundo	Población	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet	Penetración	Usuarios	Crecimiento
	(año 2015)	(al 31 de diciembre de 2000)	(últimos datos)	(% población)	(% de la tabla)	(2000-2015)
África	1,158'355,663	4'514,400	313'257,074	27.00%	9.60%	6,839.10%
Asia	4,032'466,882	114'304,000	1,563'208,143	38.80%	47.80%	1,267.60%
Europa	821'555,904	105'096,093	604'122,380	73.50%	18.50%	474.80%
Medio Este	236'137,235	3'284,800	115'823,882	49.00%	3.50%	3,426.10%
América del Norte	357'172,209	108'096,800	313'862,863	87.90%	9.60%	190.40%
América Latina y El Caribe	617'776,105	18'068,919	333'115,908	53.90%	10.20%	1,743.60%
Oceanía (Australia)	37'157,120	7'620,480	27'100,334	72.90%	0.80%	255.60%
<b>Total mundial</b>	<b>7,260'621,118</b>	<b>360'985,492</b>	<b>3,270'490,584</b>	<b>45.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>806.00%</b>

Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

observa que, conforme a estadísticas de la Internet en el mundo para el periodo del segundo trimestre del 2015, la región con mayor número de usuarios es Asia, con el 47.8%, seguida de Europa, con el 18.5%, y América Latina y El Caribe, con el 10.2% (Internet World Stats, 2015).

Asia cuenta con la mayor población en el mundo y, a la vez, con el crecimiento más alto en usuarios de la Internet (Internet World Stats, 2015).

De acuerdo con el ratio de penetración de la Internet en el mundo, la región con mayor penetración de la Internet es América del Norte, con el 87.9%, seguida de Europa, con el 73.5%, Oceanía (Australia), con el 72.9%, y América Latina y El Caribe, con el 53.9% (Internet World Stats, 2015).

En el cuadro 2.3 pueden apreciarse estadísticas de la IWS relativas al uso de la Internet por región geográfica en el mundo. Al comparar tres periodos (2000-2015, 2000-2014 y 2000-2012), en la figura 2.3 se observa que en África, Oriente Medio y América Latina se produce el mayor incremento de usuarios de la Internet, mientras que la región con menor crecimiento en los tres periodos es América del Norte, con apenas el 3.3% (Internet World Stats, 2015).

En la figura 2.3 se pueden comparar tres periodos de crecimiento de usuarios de la Internet en las diferentes regiones del mundo.

Las estadísticas de penetración de la Internet en la población mundial en los años 2012, 2014 y 2015 se muestran en el cuadro 2.4, en donde a América del Norte le corresponde la penetración más alta, seguida de Europa, Oceanía (Australia) y, por último, América Latina y El Caribe (Internet World Stats, 2015).

La región con menor penetración de la Internet en el 2012 fue África, cuando solo alcanzó el 15.6%. Dos años después, el 2015, aunque ese porcentaje logra subir al 27%, África continúa siendo la región con menor penetración de la Internet en el mundo: el 73% de sus 1,158'355,663 habitantes carece de conexión a la red (Internet World Stats, 2015).

En el caso de Oceanía (Australia), la penetración de la Internet en el 2012 fue del 67.6%, y del 72.9% en el 2015; es decir, en ese lapso solo subió el 5.3% (Internet World Stats, 2015).

Cuadro 2.3. Estadísticas del uso de la Internet a nivel mundial por región al 30 de junio de 2012, 2014 y 2015 (mitad del año)

Regiones del mundo	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet
	(al 31 de diciembre de 2000)	(2012-2Q)	(2014-2Q)	(2015-2Q)
África	4'514,400	167'335,676	297'885,898	313'257,074
Asia	114'304,000	1,076'681,059	1,386'188,112	1,563'208,143
Europa	105'096,093	518'512,109	582'441,059	604'122,380
Medio Este	3'284,800	90'000,455	111'809,510	115'823,882
América del Norte	108'096,800	273'785,413	310'322,257	313'862,863
América Latina y El Caribe	18'068,919	254'915,745	320'312,562	333'115,908
Oceanía (Australia)	7'620,480	24'287,919	26'789,942	27'100,334
<b>Total mundial</b>	<b>360'985,492</b>	<b>2,405'518,376</b>	<b>3,035'749,340</b>	<b>3,270'490,584</b>

Fuente: Internet World Stats, 2015.  
Elaboración propia.

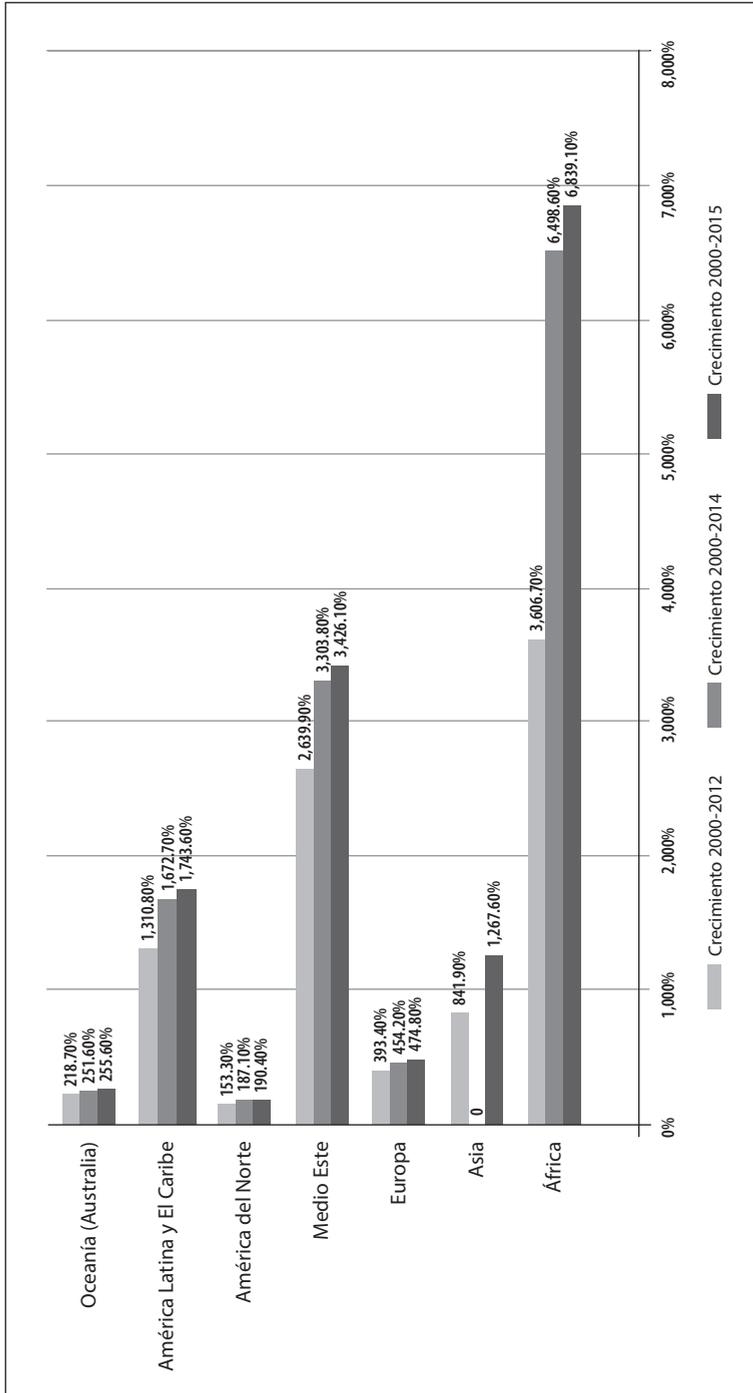


Figura 2.3. Crecimiento del uso de la Internet de la población mundial por región geográfica al 30 de junio de 2012, 2014 y 2015 (mitad del año)

Fuente: Internet World Stats, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 2.4. Estadísticas de penetración del uso de la Internet en la población mundial por región geográfica al 30 de junio de 2012, 2014 y 2015 (mitad del año)

Regiones del mundo	año 2012-2Q)		año 2014-2Q)		año 2015-2Q)	
	Población	Usuarios de Internet	Población	Usuarios de Internet	Población	Usuarios de Internet
África	1,073'380,920	313'257,070	1,125'721,030	297'885,890	1,158'355,663	313'257,074
Asia	3,922'066,980	1,563'208,140	3,996'408,000	1,386'188,110	4,032'466,882	1,563'208,143
Europa	820'918,440	604'122,380	825'824,880	582'441,050	821'555,904	604'122,380
Medio Este	223'608,200	115'823,880	231'588,580	111'809,510	236'137,235	115'823,882
América del Norte	348'280,150	313'862,860	353'860,220	310'322,250	357'172,209	313'862,863
América Latina y El Caribe	593'688,630	333'115,900	612'279,180	320'312,560	617'776,105	333'115,908
Oceanía (Australia)	35'903,560	27'100,330	36'724,640	26'789,940	37'157,120	27'100,334
<b>Total mundial</b>	<b>7,017'846,920</b>	<b>3,270'490,580</b>	<b>7,182'406,560</b>	<b>3,035'749,340</b>	<b>7,260'621,118</b>	<b>3,270'490,584</b>

Fuente: Internet World Stats, 2015.  
Elaboración propia.

De la comparación de los cuadros 2.3 y 2.4 se concluye que, en el 2015, la mayoría (87.9%) de la población de América del Norte es usuaria de la Internet, lo que confirma el bajo porcentaje de crecimiento con que aparece en el cuadro 2.3 (Internet World Stats, 2015).

También se advierte que el 46.1% de la población de América Latina y El Caribe constituye un mercado de potenciales usuarios de la Internet, pues el 53.9% ya cuenta con ella (Internet World Stats, 2015).

En resumen, hasta el 2015, la penetración de la Internet alcanza solo al 45% de las 7,260'621,118 personas (población mundial), es decir, a menos de la mitad de la suma de toda la población de cada una de las regiones (Internet World Stats, 2015).

En la figura 2.4 se muestra el comparativo de tres años de penetración de la Internet en las regiones de África, Asia, Europa, Oriente Medio, América del Norte, América Latina y El Caribe, y Oceanía (Australia).

Como se observa en el cuadro 2.5, América Latina, con sus 593'517,509 habitantes, representa el 8.3% de la población mundial. Ahora bien, al 2014, el 49.9% de la población latinoamericana es usuaria de la Internet, es decir (al 31 de diciembre de 2013) 296'355,619 personas, lo que corresponde al 10.6% de la población mundial que cuenta con Internet. Así, más de la mitad de la población de América Latina aún requiere ser atendida en sus necesidades de redes de la Internet (Internet World Stats, 2015) (para mayor información, véase el anexo 2).

Del cuadro 2.6 se desprende que el país con el mayor número de usuarios de la Internet en América Latina y El Caribe es Brasil, con el 37%, seguido de México, con el 17.6%, y Argentina, con el 10.6%. Cabe señalar que si bien Brasil cuenta con el mayor porcentaje de usuarios en la región (37%), es Argentina el país que presenta el mayor porcentaje de penetración de la Internet (75%).

En lo que respecta al Perú, alberga al 4% de usuarios de la Internet en América Latina, además de corresponderle una tasa de penetración del 39.2%.

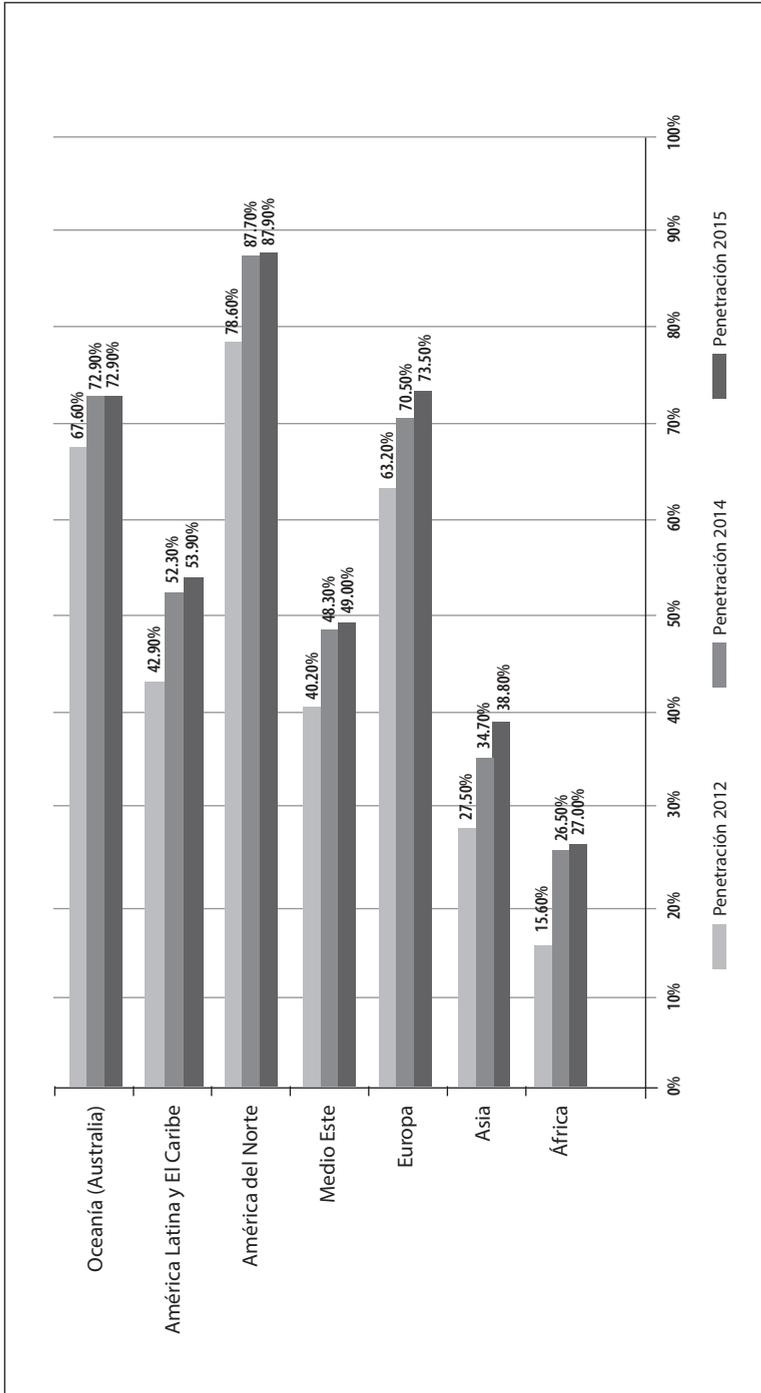


Figura 2.4. Penetración del uso de la Internet de la población mundial por región geográfica al 30 de junio de 2012, 2014 y 2015 (mitad del año)

Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 2.5. Estadísticas de la población y del uso de la Internet en América Latina

Regiones del mundo	Población	Población mundial	Usuarios de Internet	Penetración	Usuarios	Facebook
	(año 2014)	(porcentaje)	(al 31 diciembre 2013)	(% población)	(% del mundial)	(al 31 diciembre 2012)
Solo América Latina	593'517,509	8.30%	296'355,619	49.90%	10.60%	195'355,500
Resto del mundo	6,588'341,110	91.70%	2,506'123,315	38.00%	89.40%	780'588,460
<b>Total mundial</b>	<b>7,181'858,619</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,802'478,934</b>	<b>39.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>975'943,960</b>

*Nota:* Los números de población están basados en la data de US Census Bureau. El uso más reciente viene principalmente de la data publicada por Nielsen Online, de ITU, Facebook y fuentes locales confiables.

Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 2.6. Estadísticas de la población y del uso de la Internet en América Latina por países al 31 de diciembre de 2013

Países de América Latina	Población	Usuarios de Internet	Penetración	Usuarios	Facebook
	(año 2014)	(al 31 diciembre 2013)	(% población)	(% de la región)	(al 31 diciembre 2012)
Argentina	43'024,374	32'268,280	75.00%	10.90%	20'694,680
Bolivia	10'631,486	4'199,437	39.50%	1.40%	1'826,140
Brasil	202'656,788	109'773,650	54.20%	37.00%	64'878,260
Chile	17'363,894	11'546,990	66.50%	3.90%	9'648,660
Colombia	46'245,297	28'475,560	61.60%	9.60%	17'505,920
Costa Rica	4'755,234	2'185,660	46.00%	0.70%	1'964,280
Cuba	11'047,251	2'840,248	25.70%	1.00%	n.d.
República Dominicana	10'349,741	6'054,013	58.50%	2.00%	2'821,700
Ecuador	15'654,411	6'316,555	40.40%	2.10%	5'300,260
El Salvador	6'125,512	1'649,980	26.90%	0.60%	152'486,020
Guatemala	14'647,083	2'885,475	19.70%	1.00%	2'122,220
Honduras	8'598,561	1'530,543	17.80%	0.50%	1'233,020
México	120'286,655	52'276,580	43.5%	17.60%	40'150,340
Nicaragua	5'848,641	906,539	15.50%	0.30%	818,380
Panamá	3'608,431	1'548,016	42.90%	0.50%	1'039,840
Paraguay	6'703,860	2'473,724	36.90%	0.80%	1'290,500
Perú	30'147,935	11'817,991	39.20%	4.00%	9'856,600
Puerto Rico	3'620,897	2'675,843	73.90%	4.00%	1'292,780
Uruguay	3'332,972	1'936,457	58.10%	0.70%	1'678,500
Venezuela	28'868,486	12'994,232	45.00%	4.40%	9'808,560
<b>Total mundial</b>	<b>593'517,509</b>	<b>296'355,619</b>	<b>49.90%</b>	<b>100.00%</b>	<b>195'355,500</b>

Nota: Los números de población están basados en la data de US Census Bureau. El uso más reciente viene principalmente de la data publicada por Nielsen Online, de ITU, Facebook y fuentes locales confiables.

Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

### 3.2. Interactive Advertising Bureau (IAB)

Fundado en 1996, en Estados Unidos, es el principal organismo representativo de la industria publicitaria en la Internet en todo el mundo, con más de 375 miembros activos (la mayoría, en Estados Unidos) y presencia en 25 países, entre ellos, Alemania, Inglaterra, Italia, Grecia, el Reino Unido, Polonia, Francia, España, Brasil, Argentina, México, Chile, Colombia y el Perú.

Su objetivo en el ámbito internacional es fomentar el crecimiento de la industria publicitaria *online*, aumentando su participación en el presupuesto general de los medios anunciantes de cada país. Asimismo, evalúa y recomienda estándares, fomenta las buenas prácticas en la industria y enseña al mercado el valor de la publicidad interactiva.

IAB Perú se inscribió el 29 de agosto de 2006, a partir de un grupo de cinco empresas peruanas de la industria publicitaria en la Internet (El Comercio, Grupo RPP, Páginas Amarillas, Peru.com y Terra Networks), fundadores de la asociación peruana sin fines de lucro.

IAB Perú utiliza como indicadores un *browser* único, visitas, páginas vistas y minutos.

**a) Un browser único.** Es un identificador válido y único para medir el número de perfiles de dispositivos que solicitan contenidos. Los perfiles de dispositivo pueden incluir diferentes versiones de *browser* en una PC, teléfono móvil o dispositivo habilitado para la Internet. Cualquier dispositivo individual puede utilizar varios *browsers*.

El cuadro 2.7 muestra el ránking IAB Perú del total de *browsers* únicos, con las variaciones mensuales y anuales del 2014 y el 2015.

PrenSmart posee el mayor crecimiento anual en cuanto a *browsers* únicos. Con una diferencia del 0.8%, el Grupo RPP ocupa el segundo lugar.

Por su parte, TD1 (cocina, decoración, belleza, etcétera) muestra el crecimiento más bajo, -29.9%, en comparación con el año anterior.

Cuadro 2.7. *Ránking del IAB Perú a setiembre del 2015 del total de browsers únicos*

Empresa de medios	Browsers únicos			Variaciones mensuales	
	Setiembre 2014	Agosto 2015	Setiembre 2015	Versus mes anterior	Versus año anterior
Grupo El Comercio	23'001,822	32'440,234	33'665,472	3.80%	46.40%
Grupo RPP	10'170,117	18'930,586	19'109,543	0.90%	87.90%
PRENSMART	6'022,368	10'958,675	11'364,255	3.70%	88.70%
Grupo La República	14'957,634	13'257,986	10'776,179	-18.70%	-28.00%
Perú.com	8'954,384	11'463,855	10'671,144	-6.90%	19.20%
América TV	5'440,668	8'231,210	7'927,495	-3.70%	45.70%
CRP	2'249,528	4'384,348	4'217,581	-3.80%	87.50%
TD1	5'264,402	4'233,043	3'691,323	-12.80%	-29.9
ATV	2'083,456	2'492,573	3'327,529	33.50%	59.70%
HIBU Perú	1'537,763	1'554,159	1'589,495	2.30%	3.40%
GECOM	1'456,778	1'203,342	1'051,734	-12.60%	-27.80%
Revista Cosas	n.d.	500,940	344,268	-31.30%	n.d.
Semana Económica	241,662	343,917	375,568	9.20%	55.40%
Editora Novolexis	138,814	188,500	199,648	5.90%	43.80%

Fuente: IAB Perú, 2015.  
Elaboración propia.

**b) La visita.** Segundo indicador utilizado por IAB Perú, se define como una serie de una o más páginas vistas, que empieza con la primera página vista y termina cuando el *browser* no muestra actividad durante 30 minutos. Si el mismo *browser* regresa al sitio web después de ese lapso, eso se registra como una nueva visita.

En el cuadro 2.8 se presenta el total de visitas registradas, con sus respectivas variaciones mensuales y anuales. El Grupo RPP, cuyos medios en su mayoría son radios nacionales, lidera el ránking de visitas con el 109.6%.

La empresa de medios TD1 generó un crecimiento de visitas negativo, -50.4%, consecuencia de un bajo porcentaje de registros de *browsers* únicos.

**c) Páginas vistas.** Tercer indicador, hace referencia al número de veces que las páginas del sitio son visitadas, lo que incluye las páginas que son demandadas mediante los botones «volver», «adelante» y «refrescar».

Peru.com, que comprende en su mayoría páginas de entretenimiento, registra el mayor crecimiento entre las empresas de medios, con el 55.4%.

A la inversa, TD1 muestra un crecimiento de páginas vistas negativo, -60.2%, resultado de la baja penetración tanto en *browsers* únicos como en visitas (para mayor información, véase el anexo 2).

### 3.3. Webometrics, ránking de universidades del mundo

El ránking mundial de universidades en la web (Webometrics) es elaborado por el Laboratorio de Cibermetría, perteneciente al Consejo Superior de Investigación Científica (CSIC) de España. El laboratorio está ubicado en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales, constituido por diferentes centros e institutos de la rama de ciencias sociales y humanas de Madrid pertenecientes al CSIC.

El Laboratorio de Cibermetría lleva a cabo el análisis cuantitativo de la Internet y los contenidos de la red, en especial aquellos relacionados con el proceso de generación y comunicación académica. El grupo publica desde 1997 una revista electrónica gratuita: *Cybermetrics*.

Cuadro 2.8. *Ránking del IAB Perú a setiembre del 2015 del total de visitas*

Empresa de medios	Visitas			Variaciones mensuales	
	Setiembre 2014	Agosto 2015	Setiembre 2015	Versus mes anterior	Versus año anterior
Grupo El Comercio	64'549,797	82'419,185	86'912,355	5.50%	34.60%
Grupo RPP	20'356,981	42'479,053	42'664,252	0.40%	109.60%
PRENSMART	14'421,614	25'605,359	22'368,169	-12.60%	55.10%
Grupo La República	24'530,834	25'311,875	21'445,448	-15.30%	-12.60%
América TV	13'645,372	19'198,644	19'413,804	1.10%	42.30%
Perú.com	14'226,221	18'550,853	17'300,333	-6.70%	21.60%
CRP	5'122,653	8'840,257	8'567,845	-3.10%	67.30%
TDI	11'682,585	6'997,980	5'799,222	-17.10%	-50.40%
ATV	4'784,594	5'087,540	6'490,836	27.60%	35.70%
HIBU Perú	2'653,560	2'586,974	2'677,878	3.50%	0.90%
GECOM	2'244,523	2'314,059	1'929,185	-16.60%	-14.00%
Semana Económica	386,167	509,186	557,370	9.50%	44.30%
Revista Cosas	n.d.	618,573	419,094	-32.20%	n.d.
Editora Novolexis	186,348	245,731	260,733	6.10%	39.90%

Fuente: IAB Perú, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 2.9. *Ránking del IAB Perú a setiembre del 2015 del total de páginas vistas*

Empresa de medios	Páginas vistas			Variaciones mensuales		
	Setiembre 2014	Agosto 2015	Setiembre 2015	Versus mes anterior	Versus año anterior	Versus año anterior
Grupo El Comercio	347'956,756	374'626,184	375'201,494	0.20%	0.20%	7.80%
Grupo RPP	67'229,629	97'435,996	100'735,030	3.40%	3.40%	49.80%
Perú.com	51'086,683	89'704,143	79'366,677	-11.50%	-11.50%	55.40%
PRENSMART	40'750,914	56'908,040	53'821,296	-5.40%	-5.40%	32.10%
Grupo La República	44'886,918	52'086,726	45'890,544	-11.90%	-11.90%	2.20%
América TV	29'562,307	42'568,226	45'559,780	7.00%	7.00%	54.10%
CRP	12'893,586	16'647,023	17'363,363	4.30%	4.30%	34.70%
ATV	12'410,622	10'038,036	12'770,690	27.20%	27.20%	2.90%
TD1	30'751,929	17'694,035	12'230,294	-30.90%	-30.90%	-60.20%
HIBU Perú	11'161,434	9'991,269	10'710,957	7.20%	7.20%	-4.00%
GECOM	4'647,907	4'081,808	3'317,701	-18.70%	-18.70%	-28.60%
Semana Económica	666,711	811,906	918,032	13.10%	13.10%	37.70%
Editora Novolexis	779,634	791,135	758,930	-4.10%	-4.10%	-2.70%
Revista Cosas	n.d.	888,576	606,121	-31.80%	-31.80%	n.d.

Fuente: IAB Perú, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 2.10. *Top 500 del ránking web de universidades del mundo a enero del 2014*

Región	100	200	500	A11
América del Norte	73	102	177	3,636
Europa	15	72	213	5,863
Asia	9	18	79	6,959
América Latina	2	2	14	3,804
Oceanía	1	6	14	178
Mundo Árabe	0	0	2	991
África	0	0	1	691
Internacional	0	0	0	1
<b>Total</b>				<b>22,123</b>

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

El ránking web (Webometrics) de universidades se publica desde el 2004, cada seis meses, con el objetivo de suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil, considerando la presencia e impacto de cada una de las universidades en la web.

Hasta julio del 2015, el ránking mundial incluye más de 25,000 universidades. Los datos publicados en la web abierta (no Intranets) e indizados por los motores de búsqueda construyen el ránking.

El objetivo de este ránking no es evaluar páginas web, su diseño o usabilidad o la popularidad de su contenido, de acuerdo con el número de visitas o la diversidad de visitantes. En realidad, hace uso de indicadores web de presencia e impacto, que son un mecanismo importante para la correcta evaluación de las actividades universitarias, de los servicios que ofrecen, de la calidad de su docencia e investigación, de la relevancia e impacto de los resultados científicos, tecnológicos, culturales o económicos.

La fiabilidad del ránking depende del compromiso de la institución con la publicación en la web, es decir, de hasta qué punto esta refleja lo que es y representa la universidad. Por lo tanto, se entiende que la web es clave para el futuro, debido a que es la principal herramienta de comunicación académica, el canal primordial para desarrollar la educación a distancia, un espacio para la participación de la comunidad y el escaparate abierto al mundo para atraer talento.

#### 4. Herramientas para el tráfico web

Dada la gran cantidad de información generada por el tráfico web, su medición requiere el uso de herramientas como Google Analytics, Yahoo Analytics, Alexa, entre otras, que permiten no solo medir ese tráfico, sino también ser utilizadas como herramientas para la investigación y los estudios de mercado.

En el cuadro 2.11 se presenta un *check list* que contiene algunas herramientas analíticas últimamente usadas como sustitutos de Google Analytics.

Las herramientas más utilizadas por autores de *papers* sobre tráfico web son Google Analytics, Yahoo Analytics, Alexa, Compete y Google Trends, las que trabajan con indicadores de rendimiento para cada herramienta y que aparecen en el cuadro 2.12.

Cuadro 2.12. *Indicadores de rendimiento según cada herramienta de tráfico web*

Herramientas	Indicadores
Google Analytics	Visitantes, visitas, páginas vistas, promedio de tiempo en el sitio, porcentaje de rebote, porcentaje de visitantes nuevos.
Yahoo Analytics	Páginas vistas, ruta de visita, longitud de visita, datos demográficos, visitantes nuevos.
Alexa	Visitantes únicos diarios, número de páginas vistas.
Compete	Visitantes únicos.
Google Trends	Volumen de tráfico, interés de búsqueda de un tema específico a lo largo del tiempo, interés geográfico, búsquedas relacionadas que los compara con otros sitios web.

Fuente: Google Analytics, Yahoo Analytics, Alexa, Compete y Google Trends.  
Elaboración propia.

##### 4.1. Google Analytics

Herramienta de analítica web de la empresa Google, ofrece información agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo en el sitio web.

Cuadro 2.11. Check list de otras herramientas analíticas

Herramientas analíticas	Software de código abierto	Software descargable	Cuenta con tutoriales	Apoyo empresarial	Certificación	Web Analytics	Análisis de datos de redes sociales	Prueba gratuita
Google Analytics (estándar)	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	Libre
Piwik	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	30 días
Open Web Analytics (OWA)	✓	✓	✓	X	X	✓	X	Libre
Clicky	X	✓	✓	X	X	✓	X	21 días
Church Analytics	X	X	X	X	X	✓	✓	No
KISSmetrics	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	14 días
ClickTale	X	✓	X	✓	✓	✓	X	No
Woopra	✓	X	✓	✓	X	✓	X	30 mil actos
Coremetrics	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	14 días
Webtrends	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	14 días

Fuente: Piwik; Open Web Analytics (OWA); Clicky; Church Analytics; KISSmetrics; ClickTale; Woopra; Coremetrics; Webtrends. Elaboración propia.

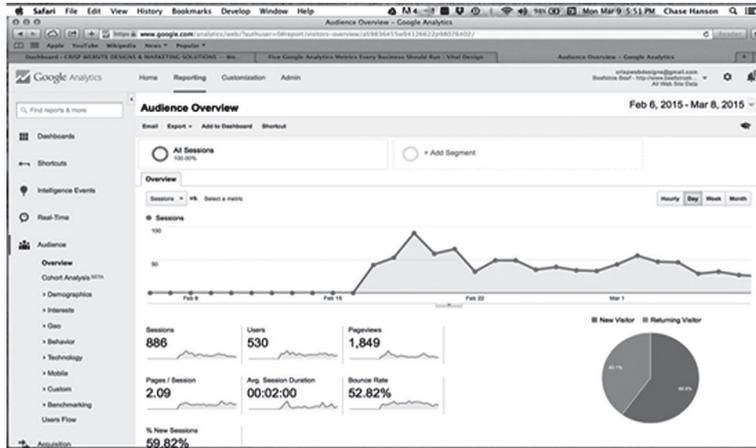


Figura 2.5. Dashboard de Google Analytics

Fuente: Google Analytics.

Los indicadores más importantes empleados en Google Analytics son:

*Visitantes.* Número total de usuarios que visitan el sitio web en un periodo de tiempo determinado.

*Visitas.* Número total de visitas que entran en el sitio web. Un visitante puede entrar en una web, abandonarla más tarde y después volver a entrar; en tal caso se contabilizan dos visitas, pero un único visitante.

*Páginas vistas.* Número de páginas que ven los visitantes en todas sus visitas. La relación de páginas vistas con las visitas realizadas nos indica el número, en promedio, de páginas vistas en cada visita.

*Promedio de tiempo en el sitio.* Tiempo medio que las visitas permanecen en la web. Se mide en minutos y segundos.

*Porcentaje de rebote.* Porcentaje de visitas que ven solo una página de nuestro sitio web e inmediatamente lo abandonan. Un rebote del 75% indica que el 75% de las visitas llega a una página de nuestra web y después la abandona sin ver una segunda. El 25% de las visitas sí acceden, al menos, a otra página.

*Porcentaje de visitantes nuevos.* Porcentaje de visitantes que entran una única vez en ese periodo. Un porcentaje del 80% indica que el 80% de visitantes han entrado solamente una vez y el 20% restante han vuelto alguna vez más.

## 4.2. Yahoo Web Analytics

Sistema basado en el explorador, se utiliza para recoger información acerca de los usuarios que visitan los sitios web de los clientes de Yahoo!. Utiliza contadores de visitantes y *cookies* para recoger datos sobre los usuarios que visitan los sitios web.

La información que estará disponible mediante este mecanismo es: páginas vistas, ruta de la visita, sistema operativo, navegador e idioma, longitud de la visita, datos demográficos (basados en la IP) y visitantes nuevos versus repetidores (basados en las *cookies*).



Figura 2.6. Dashboard de Yahoo Web Analytics

Fuente: Yahoo Analytics.

## 4.3. Alexa

Fundada en 1996, es pionera mundial de la visión analítica. Es una herramienta de tráfico cuyo servicio de análisis web es robusto y preciso.

Pertenece a la transnacional Amazon.com y se centra en forma exclusiva en la entrega de herramientas e indicadores significativos para negocios sin

tener que navegar a través de contenidos ajenos, y obtener la información que necesitan sus clientes en tiempo real.

Las estimaciones de tráfico de Alexa se basan en datos de su panel de tráfico global, que es una muestra de millones de usuarios de la Internet utilizando más de 25,000 extensiones de exploradores diferentes. Además, reúne gran parte de sus datos de tráfico de las fuentes directas en forma de sitios, donde se ha optado por instalar el *script* de Alexa validando a las empresas certificadas por Alexa.

Alexa mide el rango de tráfico global en los últimos tres meses, rango que se calcula utilizando una metodología propia que combina el promedio de un sitio web estimado de visitantes únicos diarios y el número estimado de páginas vistas durante los últimos tres meses.

Además, proporciona una clasificación específica del país similar al cliente de estudio, y lo hace a través de una medida de cómo un sitio web en un país en particular se ha relacionado con otros sitios en el último mes.

#### **4.4. Compete**

Por más de quince años, Millward Brown Digital (MBW) —empresa que comercializa Compete— ha documentado el comportamiento de millones de consumidores en línea y ha puesto directamente estos datos a disposición de los comerciantes, vendedores, agencias, analistas e investigadores, lo que permite empoderar, comparar y analizar el desempeño de, prácticamente, cualquier página web.

Los clientes pueden invertir con confianza, tiempo y presupuesto en los datos de tráfico entrante/saliente, colocándolos en el top de palabras clave y más. MBW, a través de Compete, brinda indicadores que ayudan a los clientes a detectar oportunidades de negocio, a conocer y monitorear a la competencia.

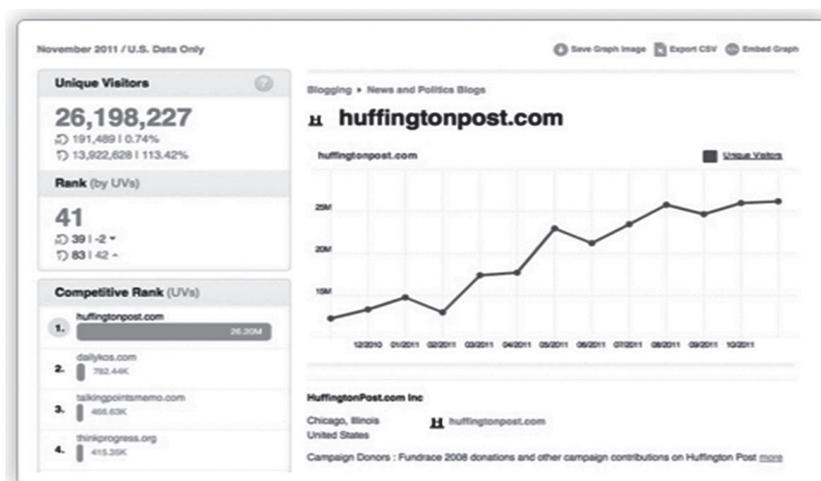


Figura 2.7. Análisis de Compete sobre el sitio web Huffingtonpost  
Fuente: Compete.

## 5. Conclusiones preliminares

El marco contextual comprende la evolución de la web y del tráfico web, así como los estudios de caso relacionados con el tráfico web y su rendimiento en diversos sectores —que se verán en el siguiente capítulo—, entre los cuales destaca un estudio de tráfico web en el sector educativo latinoamericano y peruano.

Dada la importancia de los medios digitales, se considera al sitio web como el principal medio de comunicación entre los usuarios y la institución. Las organizaciones actualizan en forma constante sus sitios web con la finalidad de ofrecer contenido enriquecido a los alumnos, de acuerdo con sus necesidades, e informar de su presencia en los diferentes medios sociales a través de los cuales pueden interactuar los alumnos.

El tráfico web es una información crucial para toda organización, pues permite conocer la forma en que el usuario interactúa con el sitio web, su ruta de navegación, así como medir el rendimiento de la web en función de las principales fuentes de tráfico.

Existen organizaciones encargadas de registrar el tráfico web a escala mundial, como Internet World Stats (IWS), IAB y Webometrics.

Conforme a las estadísticas del segundo trimestre del 2015 generadas por la IWS, Asia tiene la mayor población y presenta el mayor número de usuarios de la Internet (47.8%), mientras que América del Norte es la región con mayor penetración de la Internet (87.9%).

En el comparativo mundial de los periodos 2000-2015, 2000-2014 y 2000-2012, África, Oriente Medio y América Latina presentan un mayor incremento de usuarios de la Internet, mientras que la región con menor crecimiento en los tres periodos es América del Norte (3.3%). Según el comparativo de los años 2012, 2014 y 2015, en América del Norte se da la mayor penetración de la Internet, seguida de Europa, Oceanía (Australia) y, por último, América Latina y El Caribe.

Según las estadísticas de América Latina y El Caribe del 2014, el 49.9% de la población es usuaria de la Internet, lo que evidencia un mercado potencial del 50.1% en la región. En esta, el país con mayor porcentaje de usuarios de la Internet es Brasil, con el 37%, mientras que Argentina presenta el mayor porcentaje de penetración, con el 75%. Entretanto, el Perú alberga al 4% de usuarios de la Internet en la región.

Por su parte, las estadísticas generadas por la IAB se centran en indicadores como *browsers* únicos, visitas y páginas vistas, para empresas de medios como El Comercio, Grupo RPP, Peru.com, entre otras. En la actualidad no existe una organización que registre el tráfico web en el sector educativo.

En cuanto a las principales herramientas para la medición de tráfico web, Google Analytics, Yahoo Analytics, Alexa y Compete ofrecen, cada una, diferentes indicadores de medición de acuerdo con el objetivo de la investigación.

# 3

---

## Casos de estudio, por sectores, del rendimiento de tráfico web

Este capítulo reúne casos de estudio asociados al tráfico web y a su rendimiento. Son estudios y casos prácticos efectuados de modo empírico en contextos distintos de esta investigación, aunque un estudio proviene del sector académico latinoamericano y peruano. Esto permitirá consolidar el marco de referencia visto en el capítulo 1, con vistas a la construcción del modelo y el método de investigación que se tratarán en el siguiente capítulo.

### 1. Caso de estudio en el sector turismo

Se trata de un estudio basado en la medición del rendimiento del sitio web mediante Google Analytics. Plaza (2011) se encarga de medir el rendimiento de los sitios web de turismo con el objetivo de analizar la eficacia de las entradas al sitio web (comportamiento de visitas, tiempo de duración de estas) a partir de las fuentes de tráfico. Para este propósito, se establece una metodología que utiliza el análisis de series de tiempo de Google Analytics, junto con el *software* Eviews.

La medición del rendimiento de los sitios web de turismo ha devenido en una cuestión estratégica para el *márketing online*. La analítica web se utiliza en dichos sitios debido a que proporciona estadísticas claras y sencillas relacionadas con la página web, sobre número de visitantes, número promedio de páginas vistas por visitante, duración promedio por página, páginas más solicitadas, clases de dominio y referidos.

Para los fines de este estudio se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿qué tan profundo navegan los visitantes en el sitio web?, ¿cuál es su rendimiento interno en función de su fuente de tráfico?, ¿las visitas por motores de búsqueda son más eficaces que las entradas por sitios referidos? Estas preguntas se respondieron mediante el análisis de series de tiempo de Google Analytics, con la finalidad de comparar el rendimiento de visitas según su fuente de tráfico: visitas directas, visitas referidas y visitas por motor de búsqueda.

Se investigan las diferencias entre sesiones iniciadas por conexión directa, escribiendo el nombre del sitio a través de un enlace en otro sitio o desde un motor de búsqueda, con respecto a la conducta de las visitas de retorno y duración de las sesiones, con el objeto de determinar qué fuente de tráfico genera más visitas y nutre la duración por sesión, para así profundizar en la mejora del contenido y diseño web.

Las visitas de retorno son el principal motor para incrementar la duración de la sesión, mientras que las visitas directas son las más eficaces, seguidas de las visitas por motor de búsqueda y, al final, las visitas por enlace. Del análisis se concluye que las visitas de retorno son las que incrementan la profundidad de la visita y disminuyen la tasa de rebote.

La importancia del artículo reside en la metodología ensayada para llegar a los resultados del análisis del sitio web. El estudio propone la repetición del análisis con diferentes sitios web y delimitar con mayor precisión la eficacia de las diferentes fuentes de tráfico, para comparar estos resultados con otros estudios de caso.

## **2. Caso de estudio en el sector alimentos**

Se trata de un estudio centrado en el sector alimentos, cuyo objetivo es la medición de las estadísticas del visitante a un sitio web, empleando el Google Analytics (GA) como herramienta de medición de análisis web y que se probó en tres sitios web de composición de alimentos (Dinamarca, Finlandia y Suiza) (Pakkalaa, Presserb, & Christensen, 2012).

La medición de tráfico del sitio web y el análisis de la navegación del usuario son procedimientos regulares para los proveedores de los sitios web, que permiten monitorear el comportamiento de los visitantes a fin de poder proporcionar una web con contenido enriquecido y mejorar la navegación del visitante.

La analítica web brinda la oportunidad de evaluar el tráfico, el rendimiento, la usabilidad, las transacciones en la web y la información enviada por el usuario, para así comprender la experiencia de los visitantes en línea.

El estudio se planteó las siguientes preguntas de investigación: ¿cómo encuentran los usuarios los sitios web?, ¿cuál es el contenido utilizado por los visitantes?, ¿con qué frecuencia regresan los usuarios a la web?, ¿qué sabemos acerca de los usuarios?, ¿qué dispositivos se utilizaron para visitar nuestros sitios web?

Estas preguntas se respondieron con la ayuda del Google Analytics, que utiliza la página de etiquetado como método de recolección de información y permite enviar la información del visitante de la página a un *software* para su análisis posterior. Mediante el uso del Google Analytics se determina cómo los sitios web son encontrados por los usuarios, cuáles son las principales fuentes de tráfico (tráfico directo, motores de búsqueda y sitios de referencia) y qué dispositivos utilizan para realizar la visita.

Se analizan los tres sitios web de composición de alimentos. Con el Google Analytics se recolecta la información mediante el etiquetado en cada página del sitio web, se hace un análisis más detallado, se clasifican las páginas web en grupos según el contenido: antecedentes, página de inicio del sitio web, búsqueda por navegación, compuesto de nutrientes. El número de visitas totales se suma por cada grupo.

Se utilizaron y analizaron palabras clave para acceder al sitio mediante los motores de búsqueda (nombre de alimentos, nombre del compuesto de nutrientes, búsqueda de composición de alimentos) y, al final, se analizaron los sitios web de referencia con ayuda del programa SPSS, indicando que tipo de información busca el visitante y fijando indicadores clave de rendimiento.

Los principales indicadores de rendimiento a los que se recurrió en el estudio fueron: visitantes únicos, tiempo promedio en el sitio web, porcentaje de rebote, profundidad de visita, tasa de difusión, palabras clave, página de destino, visitas, visitante nuevo, tasa de visitas nuevas, páginas vistas, visitante recurrente, sitios de referencias, fuente de tráfico, entre otros. Se utilizó el número de visitas como factor de ponderación.

Cada indicador permite conocer mejor al visitante (visitante por primera vez y usuarios constantes); la cantidad de visitas se considera como una medida de popularidad de la web; el tiempo de permanencia indica si el contenido del sitio web es de interés para el visitante; la tasa de rebote es un indicador de la calidad de la visita. Estos indicadores permiten desarrollar mejores sitios web para los usuarios.

Conforme a los resultados del estudio, el acceso al sitio web mediante el empleo de los motores de búsqueda puede considerarse como un indicador del éxito de la página web: los resultados sugieren que cuanto más visitantes llegan al sitio web desde los motores de búsqueda, más popular es dicho sitio. También se deriva de los resultados que el tráfico por visitas referidas ofrece mayor información sobre los usuarios que visitan el sitio web y sus requerimientos, y que los sitios web son fuentes regulares de información para diferentes grupos de visitantes identificados.

Se recomienda monitorear de manera regular cada sitio web, pues ello permitirá determinar de manera clara el comportamiento del usuario y desarrollar las necesarias mejoras de diseño y contenido que generen mayor tráfico de calidad según la información requerida por el visitante.

### **3. Caso de estudio en el sector medios sociales**

Un caso más reciente se centra en la investigación del rendimiento de un sitio web y su eficiencia de marketing. Se creó una réplica de perfiles públicos como MySpace para la recolección de datos (Budd, 2012).

El estudio utilizó regresiones de series de tiempo para determinar cuánto cambiará una variable como respuesta a un cambio en alguna otra variable del modelo. Para pronosticar y analizar el tamaño de los errores

del modelo y el problema de la volatilidad de los datos, se usó el modelo autorregresivo de media móvil (ARMA). Si los datos de series de tiempo no son estacionarios, pueden presentarse regresiones inválidas. Posteriormente, para cada una de las variables se aplica el test de estacionariedad de Dickey-Fuller. De este análisis se desprende que las visitas recurrentes son la generación de un mayor número de veces que se ve una página, en comparación con las visitas nuevas. Es decir, esto indicaría que las personas que ven por primera vez esta página, les llega a gustar.

Más adelante se demuestra que el tráfico directo es algo eficaz para hacer que el público objetivo esté al tanto de la página web. Lo opuesto ocurre con el tráfico de búsquedas y el tráfico referenciado, cuyos resultados son negativos. Por último, el tráfico de referencia muestra una mayor eficiencia de contacto; es decir, tuvo un menor impacto en la tasa de rebote.

La investigación aquí comentada proporciona puntos de referencia para el futuro, que ayudarán a medir la eficiencia del desempeño de otros sitios web.

#### **4. Caso de estudio en el sector académico**

En este sector se han desarrollado estudios del tráfico web relacionados con la sostenibilidad de los indicadores clave de rendimiento del análisis web en entornos bibliotecarios (Fagan, 2014).

Este tipo de estudio ha detallado la forma en que las métricas web comerciales pueden ser adaptadas para su uso en las bibliotecas universitarias, cuyo sitio web tiene como función principal el brindar vías rápidas e intuitivas para que los usuarios puedan disponer de colecciones (de bibliotecas) que no se encuentran en la web pública.

Se considera que la analítica web es un potencial tesoro de información valiosa para la toma de decisiones de las bibliotecas, ya que estas, cuando eligen métricas web apropiadas para la medición del éxito de la estrategia general, no solo pueden ahorrar tiempo, sino también producir información más significativa para las partes interesadas.

Los indicadores clave de rendimiento más útiles para monitorear la base de datos de la investigación fueron: visitas, selecciones por página vista, tiempo promedio en la página y profundidad de visita. La elección de algunos de estos indicadores influyó en la carga de la recopilación de análisis web y la redujo de manera considerable, lo que permitió que el personal adquiriera mayor experiencia en la comprensión de la conexión entre los acontecimientos del mundo real (como descansos semestrales o grandes tareas de la biblioteca) y los cambios en esos indicadores clave de rendimiento.

Las bibliotecas han desarrollado estándares y mejores prácticas para el uso de estadísticas de recursos en la toma de decisiones. La elección de métricas para proyectos específicos consideró que la biblioteca podría ser responsable de los cambios en los indicadores y las acciones que podrían ser adoptadas en respuesta a los patrones observados. Ellos también tendrán que identificar un plan para recopilar y analizar los informes.

Otro estudio se centró en las aplicaciones de analítica web en el inventario de recursos de las escuelas primarias denominadas K-12 (Wang, Shen, Chen, & Wedman, 2011). Exploró a fondo la manera de utilizar un *software* de análisis web, Google Analytics, para un análisis profundo de la conducta de los usuarios web y así comparar el comportamiento de los visitantes de diferentes fuentes de tráfico con la intervención de los efectos en el tiempo.

Para llevar a cabo este estudio, se recogió un año de datos de navegación de tres segmentos de visitantes de un sitio web de inventario de recursos K-12, mediante la función de segmentación avanzada de Google Analytics, examinando las varianzas del rendimiento mediante esos tres segmentos, con la intervención del efecto temporal.

El estudio se planteó responder las siguientes preguntas de investigación: ¿qué características tiene el perfil de visitante de diferentes fuentes de tráfico y que puedan ser reveladas por Google Analytics? ¿Los usuarios de diferentes fuentes de tráfico se comportan de manera diferente en función de tres indicadores clave de rendimiento (visitas, tiempo promedio en el sitio y páginas vistas por visita) durante los días de semana y fines de semana? ¿Cómo?

En el estudio se examinó la relación entre varias métricas web clave y variables de tráfico y la evidencia empírica proporcionada para apoyar la relación de correspondencia entre ellas, y se encontró que las fuentes de tráfico y los efectos en el tiempo fueron factores influyentes en el rendimiento del sitio web.

En primer lugar, los motores de búsqueda llevaron un gran tráfico al sitio web eThemes, pero conformado por visitantes que son una especie de «turistas» que no se quedan mucho tiempo en el sitio ni exploran gran parte de su contenido. Por el contrario, los visitantes provenientes del tráfico directo (marcador/tipea la URL) y los sitios de referencia no solo se quedaron más tiempo en el sitio, sino también vieron más páginas web.

En segundo lugar, los visitantes de tráfico directo y sitios de referencia llegaron con frecuencia al sitio eThemes mediante la página principal, la página de búsqueda de palabras clave y las páginas de búsqueda de directorio, mientras que los visitantes procedentes de los motores de búsqueda probablemente llegaron a ese sitio desde las páginas de contenido.

En tercer lugar, los visitantes de tráfico directo y sitios de referencia mostraron mayor interacción con el sitio eThemes de lunes a viernes que los fines de semana.

En cuarto lugar, los visitantes de tráfico directo y sitios de referencia manifestaron una serie de características de usuarios leales. Emplearon el sitio eThemes como fuente de información en la vida cotidiana y accedieron a él durante los días de semana y los fines de semana.

Por último, en la medida en que la herramienta Google Analytics cuenta con una serie de funciones relacionadas con el contenido («contenido superior», «detalles del contenido») y «el sitio de búsqueda», podría explorarse más a fondo con esas funciones y averiguar, por ejemplo, por qué, en el estudio, los visitantes que llegan desde los motores de búsqueda son como «turistas». Responder a esta pregunta podría llevar a identificar la deficiencia de la página web, lo cual es importante para la optimización del sitio web.

Otro estudio centrado en el sector académico tuvo como objetivo la medición del tráfico web relacionado con la organización (relaciones y análisis de fuente de datos), usando diversas fuentes de tráfico, sus diferentes medidas y fiabilidad, con el fin de determinar las relaciones entre los datos de tráfico web de cada fuente y las medidas de rendimiento académico (Vaughan & Yang, 2013).

El estudio se enfocó en las cincuenta mejores universidades de Estados Unidos (según las QS World University Rankings del 2011) y las cincuenta mejores de China (según el Ránking del Instituto de Educación Superior 2012), para lo cual se examinaron tres fuentes de datos de tráfico web: Alexa ([www.alexacom.com](http://www.alexacom.com)), Compete ([www.competecom.com](http://www.competecom.com)) y Google Trends for Websites.

Cabe mencionar que Alexa es la fuente más grande de datos de tráfico web libre a disposición del público; que Compete es parcialmente libre (algunos datos son gratuitos pero otros poseen una tarifa base), y que Google Trends, aunque ya no se encuentra disponible, permite examinar la calidad de las otras fuentes.

Cada una de estas fuentes recurrió a diferentes métodos de recopilación de datos y métricas de tráfico, lo que permite apreciar la utilidad de las tres fuentes para la investigación, y la forma en que los métodos de recopilación afectan la calidad de los datos.

El estudio se planteó las siguientes preguntas de investigación: ¿puede el tráfico de la Internet utilizarse como indicador de rendimiento académico y empresarial?; si la respuesta es positiva, ¿cuál de las tres fuentes de datos de tráfico es mejor para la estimación académica y los resultados empresariales?; ¿en qué medida se correlacionan los datos de tráfico web?

Estas preguntas fueron respondidas por cada una de estas fuentes y, como se ha mencionado, mediante diferentes métodos de recopilación de datos y métricas de tráfico.

Dos cosas pueden añadirse acerca de este estudio: que Alexa —en la actualidad, la mayor proveedora de datos de tráfico web, utilizados en varios estudios— fue la mejor para estimar el rendimiento académico y

que no se encontraron pruebas de sesgo; los datos trabajaron bien para los sitios de Estados Unidos como para los de China.

Hay otro estudio, centrado en el monitoreo de la efectividad de las fuentes de tráfico, utilizando Google Analytics con series de tiempo (Plaza, 2009).

Su propósito fue el desarrollo de una nueva metodología de fácil seguimiento, capaz de analizar la eficacia de las visitas (comportamiento de visitas recurrentes y duración de las sesiones) dependiendo de su fuente de tráfico: visitas directas, visitas por referencia y visitas por buscadores, con la finalidad de que la metodología se repitiera con diferentes sitios web.

En el estudio se plantearon dos preguntas de investigación: ¿qué tan profundo navegan los visitantes en el sitio web?, ¿cuál es su rendimiento interno en función de sus fuentes de tráfico?

Las respuestas surgieron luego del análisis de la eficacia de la fuente de tráfico de un sitio, lo cual a su vez requirió del análisis de series temporales de datos generados por Google Analytics.

#### **4.1. Sector académico en el entorno digital latinoamericano**

La Internet es uno de los mejores materiales multimedia para la aplicación de programas formativos. Las nuevas tecnologías obtienen cada vez mayor protagonismo en el panorama educativo y hacen que surjan centenares de miles de páginas web educativas, con objetivos y formatos diversos (Torres Barzabal, 2005).

También hay que tomar en cuenta el Ranking Web de Universidades (Webometrics, 2015), que mide —aunque de modo indirecto— la enseñanza considerando no solo el impacto científico de las actividades de la universidad, sino también la importancia económica de la transferencia de tecnología a la industria, el compromiso con la comunidad (social, cultural, medioambiental) e incluso la influencia política.

El Ranking Web de Universidades recurre al análisis de enlaces para la evaluación de la calidad, herramienta mucho más poderosa que el análisis de citas o las encuestas. Las citas solo tienen en cuenta el reconocimiento

formal entre pares, mientras que los vínculos no solo incluyen citas bibliográficas, sino también la participación y el impacto de terceros en las actividades universitarias. Por otra parte, las encuestas no son una herramienta adecuada para la elaboración de rankings mundiales, pues los individuos no cuentan con una experiencia intensa en diversos campos (pluriinstitucional y multidisciplinar) y que forme parte de una muestra representativa.

El Ranking Web de Universidades emplea un modelo *a priori* para la construcción del indicador compuesto. Utiliza una proporción 1:1 entre indicadores de actividad —en este caso, publicaciones y contenidos en la web— e indicadores de impacto, que se miden a través del número de enlaces externos recibidos (visibilidad web). Esto último significa que cada grupo recibe un peso exactamente igual al 50%, para respetar el modelo 1:1.

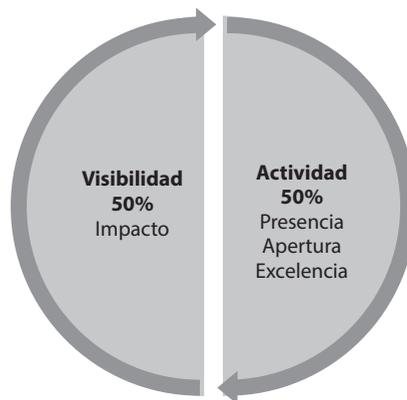


Figura 3.1. Indicadores de Webometrics

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

#### a) Visibilidad (50%)

*Impacto.* El dominio web universitario recibe enlaces entrantes de terceros, tanto académicos como no académicos. Esos enlaces reconocen el prestigio institucional, el rendimiento académico, el valor de la información y la utilidad de los servicios tal como se ofrecen en la página web, de acuerdo con los criterios y opiniones de millones de editores web de todo el mundo.

Majestic SEO y Ahrefs son proveedores de datos de visibilidad (enlaces y dominios enlazantes), proveedores que utilizan sus propios rastreadores y generan bases de datos con información diferente, por lo que al usarlos en conjunto permiten corregir errores o completar lagunas.

El indicador es el producto de la raíz cuadrada del número total de vínculos recibidos por el número de dominios distintos que han originado dichos vínculos, por lo que no solo es importante la popularidad de los enlaces, sino también su diversidad. El máximo valor de los resultados normalizados entre los dos proveedores es el indicador de impacto.

#### **b) Actividad (50%)**

- *Presencia* (1/3). El número total de páginas web alojadas en el dominio web principal (incluyendo todos los subdominios y directorios) de la universidad, obtenido del principal motor de búsqueda comercial Google. Se cuentan todas las páginas web, incluyendo todos los formatos reconocidos individualmente por Google, las páginas estáticas, dinámicas y los archivos enriquecidos.
- *Apertura* (1/3). Este indicador tiene en cuenta el número total de ficheros enriquecidos (pdf, doc, docx, ppt), publicados en sitios web tal como se recogen en el motor de búsqueda Google Académico (Google Scholar).
- *Excelencia* (1/3). Los trabajos académicos publicados en revistas internacionales de alto impacto están jugando un papel muy importante en todos los rankings de universidades. Este indicador se restringe solo a aquellas publicaciones excelentes.

Según el Ranking Web de Universidades, solo en América Latina existen 3,754 webs, las que están ordenadas en función de los cuatro indicadores (impacto, presencia, apertura y excelencia) (para mayor información, véase el anexo 3).

En el cuadro 3.1 se presenta el ranking general, pero solo la parte en que figuran las quince primeras universidades del ranking total (orden determinado en función de los indicadores).

Cuadro 3.1. *Ranking de universidades en América Latina según indicadores de Webometrics*

Ranking	Ranking mundial	Universidad	País	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	41	Universidad de São Paulo (USP)*	Brasil	27	79	6	83
2	67	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**	México	23	51	9	310
3	215	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Brasil	134	326	114	325
4	246	Universidad de Chile	Chile	62	286	195	477
5	278	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Argentina	357	396	87	388
6	304	Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)	Brasil	72	603	55	427
7	311	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	794	452	181	352
8	338	Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	163	923	30	392
9	377	Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)	Brasil	346	735	157	435
10	378	Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	268	479	72	673
11	386	Universidad Federal do Paraná	Brasil	181	350	53	855
12	420	Universidad Nacional de Brasilia (UNB)	Brasil	351	366	145	813
13	501	Universidad Federal Fluminense	Brasil	867	337	275	980
14	513	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	917	860	881	486
15	533	Universidad Nacional de la Plata	Argentina	187	1139	230	643

*Nota:*

\* Algunos datos han sido excluidos para algunas universidades brasileñas.

\*\* El portal de revistas Redalyc ha sido excluido de los datos de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

## 4.2. Sector académico en el entorno digital peruano

Conforme al Ranking Web de Universidades (Webometrics, 2015), en el Perú hay 93 webs, las que están ordenadas en función de los cuatro indicadores (impacto, presencia, apertura y excelencia). En el cuadro 3.2 se presenta el ránking general, pero solo la parte en que figuran las quince primeras universidades del ránking total (orden determinado en función de los indicadores). Para mayor información, véase el anexo 3.

En el sector educativo superior peruano, las universidades continúan a la vanguardia de la tecnología, con mejoras constantes en su sitio web, el que es considerado como uno de los principales canales de comunicación con sus alumnos y alumnos potenciales.

Con el uso de la herramienta Wayback Machine se consiguen visualizar las transformaciones por las que ha atravesado la página web desde su aparición hasta la actualidad. En la figura 3.2 se detalla la evolución de los sitios web de las cuatro universidades peruanas con mayor tráfico web según Webometrics (para mayor información, véase el anexo 3).

## 5. Evaluación de las redes sociales en el sector académico peruano según las 4R

Dada la relevancia del uso de las redes sociales, procede analizar su rol como fuentes de tráfico. Como se aprecia en el cuadro 3.3, para el análisis se identifican las variables cuantitativas básicas de las redes sociales de cada una de las universidades que ofrecen la maestría en márketing.

- *Reconocimiento* (awareness). Permite hacerse una primera impresión de cómo se encuentra ubicada en el ránking la página de Facebook. Un vistazo a los datos analizados con la herramienta Socialbakers destaca a ESAN como la universidad con mayor número de fans.
- *Revalorización* (appreciation). Demuestra la implicancia y participación de los usuarios con la página de Facebook. En el cuadro 3.3 se muestra que la UPC mantiene el liderazgo entre las seis universidades analizadas. Cabe destacar que usa un solo *fan page* para estudios de pregrado y posgrado.

Cuadro 3.2. *Ránking de universidades en el Perú según indicadores de Webometrics*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú	183	1124	671	1962
2	1316	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	674	1169	529	2526
3	1908	Universidad Nacional de Ingeniería	243	2073	2142	3093
4	2157	Universidad Peruana Cayetano Heredia	3073	6030	3190	1573
5	2472	Universidad ESAN	4286	1435	4029	3839
6	2782	Universidad Nacional Agraria La Molina	2459	5515	2320	2881
7	3142	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	639	8789	3866	2664
8	3367	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2310	5372	3239	3750
9	3528	Universidad de San Martín de Porres	4666	5463	2176	3839
10	3711	Universidad San Ignacio de Loyola	3156	3162	4003	4898
11	3774	Universidad Ricardo Palma	2783	5241	2461	4318
12	3832	Universidad de Piura	3456	6059	3305	3964
13	3974	Universidad Nacional de Trujillo	4698	7440	3398	3656
14	4557	Universidad Nacional del Callao	11595	4349	1488	4898
15	4789	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	4376	7903	4916	4120

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

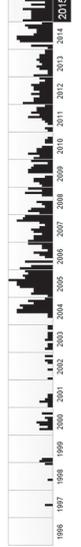
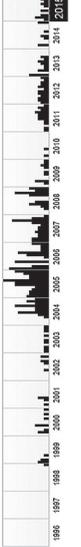
Universidad	Sitio Web	Historial	Transformaciones
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	<a href="http://www.pucp.edu.pe/">http://www.pucp.edu.pe/</a>		1,587 veces
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	<a href="http://www.unmsm.edu.pe/">http://www.unmsm.edu.pe/</a>		1,090 veces
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	<a href="http://www.uni.edu.pe/">http://www.uni.edu.pe/</a>		494 veces
Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)	<a href="http://www.upch.edu.pe/portal/">http://www.upch.edu.pe/portal/</a>		94 veces

Figura 3.2. Historial de transformaciones de sitios web educativos peruanos

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 3.3. Análisis del canal de Facebook a través de las 4R

<b>Página web</b>	<a href="http://www.centrum.pucp.edu.pe">http://www.centrum.pucp.edu.pe</a>	<a href="http://postgrado.upc.edu.pe/">http://postgrado.upc.edu.pe/</a>	<a href="http://www.esan.edu.pe">http://www.esan.edu.pe</a>
<b>Página en Facebook</b>	<a href="https://www.facebook.com/CENTRUMBusinessSchool?fref=ts">https://www.facebook.com/CENTRUMBusinessSchool?fref=ts</a>	<a href="https://www.facebook.com/upcedu">https://www.facebook.com/upcedu</a>	<a href="https://www.facebook.com/esanposgrado">https://www.facebook.com/esanposgrado</a>
<b>Creado</b>	2001	2010	2009

	KPI	Facebook	
		Centrum Católica	UPC
<b>R Reconocimiento (Awareness)</b>	Número de fans Número de fans Perú Número de post Posición en buscadores	111,188 104,398 180	114,846 110,196 146
<b>R Revalorización (Appreciation)</b>	Número de "Me gusta" Número de comentarios	29,968 893	31,402 1,486
<b>R Reacción (Action)</b>	¿Se puede publicar en su perfil? Número de comentarios	Sí 23	No 0
<b>R Recomendación (Advocacy)</b>	Número de compartir Número de etiquetas Número de menciones	4,668	1,333



Cuadro 3.3. Análisis del canal de Facebook a través de las 4R (continuación)

	Página web	http://www.up.edu.pe/ postgrado	http://www.pad.edu	http://www.epg.usil.edu.pe/
	Página en Facebook	https://www.facebook.com/ postgradopacifico	https://www.facebook. com/padperu	https://www.facebook.com/ epgusil
	Creado	2012	2010	2014

	KPI	Facebook		
		UP	Piura	USIL
<b>R Reconocimiento</b> ( <i>Awareness</i> )	Número de fans	72,169	7,456	1,504
	Número de fans Perú	70,096	7,128	1,438
	Número de post Posición en buscadores	88	15	11
<b>R Revalorización</b> ( <i>Appreciation</i> )	Número de "Me gusta"	3,462	325	79
	Número de comentarios	128	5	5
<b>R Reacción</b> ( <i>Action</i> )	¿Se puede publicar en su perfil?	No	Sí	No
	Número de comentarios	0	0	0
<b>R Recomendación</b> ( <i>Advocacy</i> )	Número de compartir	311	57	9
	Número de etiquetas			
	Número de menciones			

Fuente: Socialbakers, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 3.4. Análisis del canal de Twitter a través de las 4R

	Página web	<a href="http://www.centrum.pucp.edu.pe">http://www.centrum.pucp.edu.pe</a>	<a href="http://postgrado.upc.edu.pe/">http://postgrado.upc.edu.pe/</a>	<a href="http://www.esan.edu.pe">http://www.esan.edu.pe</a>
	Página en Twitter	<a href="https://twitter.com/CENTRUMCATOLICA">https://twitter.com/CENTRUMCATOLICA</a>	<a href="https://twitter.com/upcedu">https://twitter.com/upcedu</a>	<a href="https://twitter.com/esanperu">https://twitter.com/esanperu</a>
	Creado	2009	2010	2009
KPI	Twitter			
	Centrum Católica	UPC	ESAN	
<b>R Reconocimiento</b> ( <i>Awareness</i> )	Número de <i>followers</i> (seguidores) Número de <i>tweets</i> : 7,038 Número de <i>retweets</i> a otros	3,263 177 0	22,316 118 7	18,920 120 12
<b>R Revalorización</b> ( <i>Appreciation</i> )	Respuestas (por los usuarios):	34	126	37
<b>R Reacción</b> ( <i>Action</i> )	Número de contenidos subidos:			
<b>R Recomendación</b> ( <i>Advocacy</i> )	Número de menciones: Número de <i>retweets</i> a otros:	292 84	2,735 173	533 176



Cuadro 3.4. Análisis del canal de Twitter a través de las 4R (continuación)

	Página web	http://www.up.edu.pe/ postgrado	http://www.pad.edu	http://www.epg.usil.edu.pe/
	Página en Twitter	https://twitter.com/ PostgradoUP	https://twitter.com/ padperu	
	Creado	2012	2011	

	KPI	Twitter		
		UP	Piura	USIL
<b>R Reconocimiento</b> ( <i>Awareness</i> )	Número de <i>followers</i> (seguidores) Número de <i>tweets</i> : 7,038 Número de <i>retweets</i> a otros	N/A 13 17	N/A 2 0	
<b>R Revalorización</b> ( <i>Appreciation</i> )	Respuestas (por los usuarios):	0	0	
<b>R Reacción</b> ( <i>Action</i> )	Número de contenidos subidos:			
<b>R Recomendación</b> ( <i>Advocacy</i> )	Número de menciones: Número de <i>retweets</i> a otros:	136 46	17 0	

Fuente: Socialbakers, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 3.5. Análisis del canal de YouTube a través de las 4R

	Página web	<a href="http://www.centrum.pucp.edu.pe">http://www.centrum.pucp.edu.pe</a>	<a href="http://postgrado.upc.edu.pe/">http://postgrado.upc.edu.pe/</a>	<a href="http://www.esan.edu.pe">http://www.esan.edu.pe</a>
	Página de YouTube	<a href="https://www.youtube.com/user/CENTRUMCatolica">https://www.youtube.com/user/CENTRUMCatolica</a>	<a href="https://www.youtube.com/user/UPCedupe">https://www.youtube.com/user/UPCedupe</a>	No tiene
	Creado	2010	2010	

	KPI	YouTube	
		Centrum Católica	UPC
<b>R Reconocimiento (Awareness)</b>	Número de suscriptores	970	5,388
	Vistas (vistas)	122,169	10,957,851
	Número de videos	169	429
<b>R Revalorización (Appreciation)</b>	Posición en buscador de YouTube	11	0
	Número de "Me gusta"	404	118
	Número de "No me gusta"	12	15
<b>R Reacción (Action)</b>	Número de comentarios	1	6
	Número de registro (apps)		
<b>R Recomendación (Advocacy)</b>	Número de compartir		
	Número de enlaces (menciones)		



Cuadro 3.5. Análisis del canal de YouTube a través de las 4R (continuación)

Página web	<a href="http://www.up.edu.pe/postgrado">http://www.up.edu.pe/postgrado</a>	<a href="http://www.pad.edu">http://www.pad.edu</a>	<a href="http://www.epg.usil.edu.pe/">http://www.epg.usil.edu.pe/</a>
Página de YouTube	<a href="https://www.youtube.com/user/EscuelaPostGradoUP">https://www.youtube.com/user/EscuelaPostGradoUP</a>	No tiene	<a href="https://www.youtube.com/user/epgusilchannel">https://www.youtube.com/user/epgusilchannel</a>
Creado	2011		2009
<b>YouTube</b>			
KPI	UP	Piura	USIL
<b>R Reconocimiento (Awareness)</b>	Número de suscriptores Vistas (vistas) Número de videos Posición en buscador de YouTube		
	554 161,226 307 8		19 5,071 19 0
<b>R Revalorización (Appreciation)</b>	Número de "Me gusta" Número de "No me gusta" Número de comentarios		
	2		0
<b>R Reacción (Action)</b>	Número de registro (apps)		
<b>R Recomendación (Advocacy)</b>	Número de compartir Número de enlaces (menciones)		

Fuente: Socialbakers, 2015.  
Elaboración propia.

- *Reacción*. Se logra a través de un estímulo de marketing. En el cuadro 3.3 se puede observar que la mitad de los seis *fan pages* considerados permiten a los usuarios una publicación libre, sin restricciones. Esta libertad es bien valorada por cada usuario cuando decide subir su propio contenido.
- *Recomendación* (advocacy). Acto vital para que el usuario se convierta en un abogado de la marca (compartiendo, mencionando). En este punto destaca la activa recomendación de las publicaciones que realiza Centrum.

En cuanto al reconocimiento en Twitter, la herramienta usada destaca a la UPC como la de mayor cantidad de seguidores, universidad que, al igual como procede con Facebook, usa un solo Twitter para toda su comunidad de pregrado y posgrado.

Una constante revalorización es síntoma de una buena implicancia y participación de los usuarios. En los datos comparados se encuentra a la UPC como la universidad con mayor cantidad de respuestas de sus usuarios y mayor número de menciones, casi a la par con el mayor número de retuits de ESAN. Logra convertir a los usuarios en abogados de la marca.

En lo que se refiere a reconocimiento, el buen uso de YouTube se destaca por el mayor número de suscriptores de la UPC, universidad que publica videos de todo evento o tema que gestiona (primer día de clases en la UPC, graduaciones de sus estudiantes, etcétera). Esta acción influye en el comportamiento de sus alumnos, motivándolos a ingresar y a ver los videos en donde aparecen, lo que contribuye a mejorar el posicionamiento de la universidad en el buscador.

La cantidad de videos que la UPC va colgando influye en la revalorización que logra en YouTube: sus alumnos suman comentarios y *likes*, de tal manera que van incrementando el valor de esa comunidad.

## 6. Conclusiones preliminares

Se trataron casos de estudio de la medición de tráfico web en diferentes sectores: turismo, alimentos, académico.

En el sector turismo, Beatriz Plaza desarrolla una nueva metodología para analizar la eficacia de las visitas (comportamiento de visitas de retorno y duración de las sesiones), dependiendo de su fuente de tráfico: visitas directas, en referencia, entradas de sitio y visitas de los buscadores. La medición del rendimiento de los sitios web de turismo es una cuestión estratégica para el *márketing online*, y la aplicación de la analítica web en los sitios de turismo proporciona estadísticas claras y sencillas relativas a la página web, lo que ayuda a determinar qué fuente de tráfico es la que genera más visitas e incrementa la duración por sesión, con la finalidad de poder profundizar en la mejora del contenido y diseño web.

Del estudio se concluye que las visitas de retorno son las que incrementan la profundidad de la visita y disminuyen la tasa de rebote, mientras que las visitas directas son las más eficaces, seguidas de las visitas de motor de búsqueda y, finalmente, las visitas por enlace.

En un segundo estudio se realiza la medición de las estadísticas de visitantes a un sitio web de composición de alimentos, empleando el Google Analytics como herramienta de medición de análisis web, con el fin de evaluar el tráfico web, las transacciones en la web y el rendimiento de la web, de modo de poder comprender la experiencia de los visitantes en línea.

En este estudio se hizo uso de una serie de indicadores de rendimiento: visitantes únicos, tiempo promedio en el sitio web, porcentaje de rebote, profundidad de visita, entre otros; donde cada indicador permite conocer mejor al visitante. El número de visitas se considera como una medida de popularidad de la web; el tiempo de permanencia indica si el contenido del sitio web es de interés para el visitante; la tasa de rebote es un indicador de la calidad de la visita: todos estos son indicadores cuyos resultados permiten conocer mejor el comportamiento del usuario y ayudan a desarrollar mejoras de diseño y de contenido del sitio web, con la finalidad de generar mayor tráfico web.

El estudio efectuado en el sector académico se centra en la sostenibilidad de los indicadores de rendimiento de análisis web en entornos bibliotecarios y detalla las métricas web apropiadas al uso en bibliotecas universitarias, que permiten ahorrar tiempo y producir información más significativa. Los cambios en los indicadores clave acrecientan la experiencia del personal.

Otro estudio en el mismo sector emplea el Google Analytics para enfocarse en el comportamiento de los usuarios y comparar el rendimiento de los visitantes provenientes de las diferentes fuentes de tráfico, analizando la relación entre las métricas web y las variables de tráfico.

Del estudio se concluye que los visitantes por motores de búsqueda generan más tráfico pero no se quedan mucho tiempo en el sitio, mientras que los visitantes de tráfico directo y sitios de referencia permanecen más tiempo en el sitio y visualizan más páginas web.

# 4

---

## La metodología de investigación

Después de determinar el contexto de la investigación y comprender como ha evolucionado la web y revisar los casos de estudio relacionados con el tráfico web, en el presente capítulo se procede a analizar la base de datos de las visitas de la maestría en márketing de ESAN y su relación con las diferentes fuentes de tráfico a través de la metodología propuesta con el propósito de identificar las fuentes más importantes y mejorar el rendimiento del sitio web.

De esta manera, a continuación se describe la metodología utilizada en la investigación, desde el diseño, alcance, muestreo y variables para estudiar el tráfico web hasta el análisis de regresión en series temporales, desarrollando los conceptos técnicos, el procedimiento de los test de validación de datos, y los supuestos que deben cumplir la data para la aplicación del modelo.

### 1. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental longitudinal a través de un análisis de regresión en datos temporales con modelos de series de tiempo tipo ARMA (Autorregresivo de Media Móvil), debido al uso de data sin manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

La data recogida se basa en el estudio realizado en ESAN aplicando la herramienta Google Analytics en el periodo de mayo 2013 a mayo 2015 de forma diaria con los visitantes que han ingresado a la página web de la maestría de márketing de ESAN (<http://www.esan.edu.pe/maestrias/marketing>).

Una Investigación no Experimental Longitudinal está basada en estudios que recaban datos en distintos puntos del tiempo, para inferir acerca de la evolución, sus causas y sus efectos (ver figura 4.1). Suelen dividirse en tres tipos: diseños de tendencia (*trend*), diseños de análisis evolutivo de grupos (cohorte) y diseños de panel (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2013).

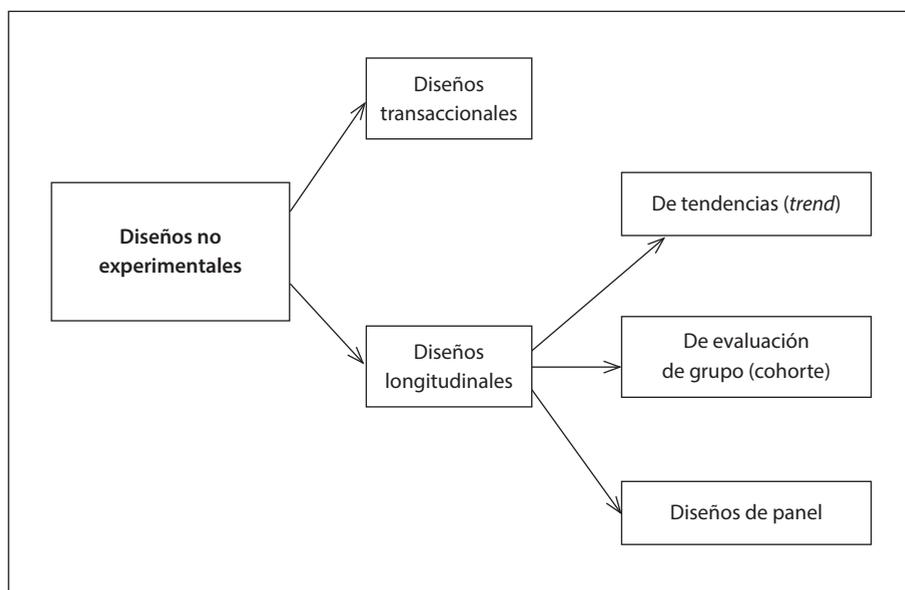


Figura 4.1. Tipos de diseños longitudinales

Fuente: Sampieri, Fernández, & Baptista, 2013.  
Elaboración propia.

Los diseños de tendencia (*trend*) son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general. Se distinguen porque la atención se centra en la población (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2013).

La siguiente investigación busca analizar cambios en la fuente de tráfico web para la elección de un programa de maestría en márketing (ESAN) en los visitantes. Dicha elección de fuentes de tráfico se mide diariamente, para efectos de esta investigación se ha tomado desde mayo 2013 hasta mayo 2015, con ello se examina su evolución a lo largo de este periodo.

En el siguiente estudio se puede observar o medir toda la población de visitantes, se toma una muestra cada vez que se observen o midan las variables o las relaciones entre estas.

Es importante señalar que los participantes del estudio no son los mismos, pero la población sí. Los visitantes del sitio web de la maestría en márketing de ESAN cambian con el transcurrir del tiempo, pero siempre hay una población de nuevos visitantes que son visitantes potenciales a ser nuevos estudiantes de posgrado en ESAN (ver figura 4.2).

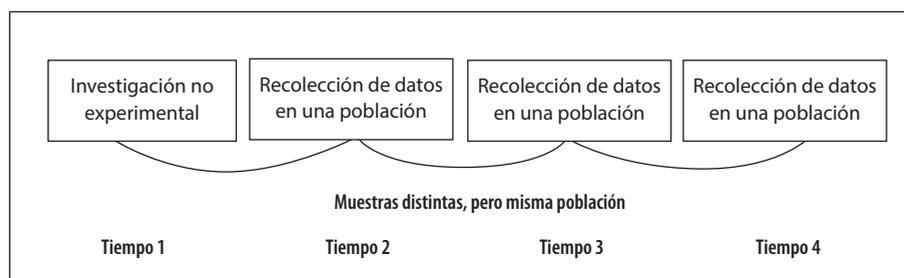


Figura 4.2. Esquema de un diseño longitudinal de tendencia

Fuente: Sampieri, Fernández, & Baptista, 2013.  
Elaboración propia.

## 2. Alcance de la investigación

El objetivo de esta investigación es examinar un tema poco estudiado, del cual se tienen aún dudas y no se ha abordado antes, por lo tanto, se trata de una investigación exploratoria.

Los *estudios exploratorios* sirven para preparar el terreno y por lo común anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos.



Figura 4.3. Alcance de la investigación exploratoria

Fuente: Sampieri, Fernández, & Baptista, 2013.  
Elaboración propia.

**a) Los estudios descriptivos:** buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. Su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas.

Estos estudios son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En este caso es útil para mostrar la evolución de los tipos de visitas (nuevas y recurrentes) y la distribución por año de las distintas fuentes de tráfico.

**b) Los estudios correlacionales:** tienen por finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Estos estudios en cierta medida tienen un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa. El caso planteado es correlacional porque se relacionan las fuentes de tráfico con el total de visitas o algún tipo de visita.

**c) Los estudios explicativos:** tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Los estudios tratan de explicar la profundidad (promedio de páginas vistas por visita) en función de las nuevas visitas y las visitas recurrentes. Es decir, que tipo de internauta es el interesado de acuerdo al tipo de visita.

Además, es importante analizar si las nuevas visitas o las recurrentes se explican por alguna fuente de tráfico o por una combinación de ellos, en cuanto a cómo responden atrayendo visitas nuevas/recurrentes al sitio web de la maestría en márketing.

Finalmente, a través de este tipo de estudio se analiza las visitas de rebote con la finalidad de saber qué porcentaje de visitas al sitio web de la maestría en márketing no están mostrando interés por sus contenidos y han abandonado el sitio sin realizar ninguna acción o sin continuar a otras subpáginas.

En resumen, se está al frente de una investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa.

### **3. Muestreo y variables de la investigación**

Para determinar la muestra de esta investigación se requiere previamente establecer la unidad de análisis y delimitar la población.

La unidad de análisis son las visitas realizadas al sitio web de la escuela de negocios, quedando la población delimitada como las visitas al sitio web del programa de posgrado de dicha escuela de negocios durante un periodo determinado.

La muestra analizada consiste en los visitantes que han visitado el sitio web de la maestría de márketing en ESAN en el periodo 2013-2015 con la finalidad de determinar las principales fuentes de tráfico (pagada y no pagada) que generan mayor tráfico a la página y de calidad. La base de datos fue generada a través de la herramienta Google Analytics.

La temporalidad de los datos es diaria y corresponde al periodo comprendido entre mayo de 2013 y mayo de 2015.

La investigación se centra en un caso particular, la maestría de marketing ya que presenta un comportamiento regular en los últimos años el cual se ha dado con frecuencia, caracterizándose esta maestría por no tener tanta divergencia a comparación de otros programas como el MBA a través de sus diferentes modalidades (tiempo parcial, tiempo completo e internacional).

Las variables analizadas corresponden al mismo periodo, permitiendo conocer mejor el comportamiento del usuario en línea y determinar las principales fuentes de tráfico y sus relaciones entre ellas.

En el cuadro 4.1 se mencionan las principales variables y los indicadores relacionados, extraídos del marco conceptual y contextual.

En el cuadro 4.2 se presenta la matriz de consistencia, la cual permite evaluar la conexión lógica entre el problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, el tipo, método, diseño de investigación, la población y la muestra de estudio.

#### **4. Técnicas y procedimiento de la investigación**

El modelo planteado para el presente estudio es el análisis de regresión en datos temporales, por lo cual se detalla los conceptos relacionados tanto de los modelos de series de tiempo como del tipo del modelo ARMA (autorregresivo de media móvil) como modelos de regresión múltiple.

En las investigaciones de tráfico web se encontraron autores que han aplicado los modelos mencionados, un ejemplo es el de la Dra. Beatriz Plaza (2011), quien realiza la medición del rendimiento de los sitios web de turismo, y el del Dr. B. Q. Budd (2013), quien aplica estos modelos para medir el rendimiento de un sitio web en una red social y analiza la eficacia de las fuentes de tráfico.

El procedimiento metodológico consta de los siguientes pasos:

- 1) Los datos que se usaran deben cumplir la normalidad.
- 2) Los datos deben ser estacionarios; los cumplimientos de estos requisitos iniciales permiten trabajar los datos con el modelo de regresión de datos temporales.

Cuadro 4.1. Relación entre variables de rendimiento de un sitio web

Variable	Definición	Relación
<b>Promedio de páginas vistas por visita</b>	Es el número promedio de páginas vistas a la cual accede un grupo de visitantes durante una visita o sesión. El indicador es: <i>Número de páginas vistas / Número de visitas totales</i> .	Esta variable está relacionada con la profundidad de visita que a su vez es una medida de calidad de la visita, ya que una gran cantidad de páginas vistas indica que los visitantes interactúan extensamente con el sitio web.
<b>Sesiones (visitas)</b>	Es el número total de sesiones o visitas a un sitio web. Un visitante puede entrar al sitio web, abandonarlo y después volver, contabilizándose como dos visitas.	
<b>Páginas vistas</b>	Es el número de páginas que ven los visitantes dentro del sitio web en sus visitas.	Esta variable está relacionada con la eficiencia de la página web.
<b>Nuevas visitas</b>	Es el número de visitantes que nunca han visitado al sitio web, es decir, que entran por única vez en un periodo determinado.	Un alto número de nuevos visitantes indica un reclutamiento alto de visitantes.
<b>Visitas recurrentes</b>	Representa el número de visitas que regresan al sitio web.	Esta variable está relacionada con la lealtad de los visitantes y la eficiencia de retención de un sitio web, indicando que el contenido del sitio web es relevante y atractivo para el visitante.
<b>Visitas de rebote</b>	Se define como una visita que ha visto solo una página sin continuar.	Esta variable está relacionada con la calidad de la visita, ya que indica que la página del sitio web no es relevante para el visitante denotando el fracaso del sitio para involucrar al visitante.
<b>Bounce rate (tasa de rebote)</b>	Se refiere al porcentaje de visitas a una web donde los visitantes no mostraron ningún interés por sus contenidos, no realizaron ninguna acción y abandonan el sitio sin continuar a otras subpáginas o aquellas que no permanecieron más de cinco segundos en una página.	Esta variable está relacionada con la calidad de visitas e indica que la página del sitio web no es relevante para los visitantes.



Cuadro 4.1. Relación entre variables de rendimiento de un sitio web (continuación)

Variable	Definición	Relación
<b>Visita directa (tráfico directo)</b>	Es el número de visitas por búsqueda directa. Consiste en la visita de personas que han escrito directamente la dirección URL (Uniform Resource Locator) o han hecho clic en un marcador.	Esta variable está relacionada con la eficacia del <i>awareness</i> de la página del sitio web, que consiste en hacer que el público objetivo tome mayor conciencia de la página web.
Referidos de e-mail (correo electrónico)	Número de visitas que provienen del e-mail (comprende una comunicación a través de mensajes por correo electrónico) ofreciendo un modelo alternativo para ponerse en contacto de una forma menos invasiva, considerando una forma de comunicación retardada, pero menos intrusiva.	
Referidos de redes sociales pagadas	Número de visitas que provienen de las redes sociales pagadas.	
Referidos de redes sociales orgánicas	Número de visitas que provienen de las redes sociales orgánicas.	
<b>Visitas referidas</b>	Visitas referidas por el sitio web de ESAN.	
Referidos que no son de redes sociales	Es el número de visitas de personas que provienen de la página principal de ESAN.	
Referidos de Display	Número de sesiones por visitas referidas ( <i>links</i> de otras páginas que no sean redes sociales).	
Paid Search (búsqueda pagada)	Número de visitas por Display (anuncio publicitario).	
<b>Motores de búsqueda</b>	Número de visitas por búsqueda pagada.  Número de visitas por búsqueda orgánica, donde las palabras clave indican que información busca el visitante.	Esta variable está relacionada con el éxito del sitio web, puesto que muchos visitantes llegan al sitio web a través de la búsqueda por los motores más popular del internet.

Elaboración propia.

Cuadro 4.2. *Matriz de consistencia*

Planteamiento del problema	Hipótesis	Variables e indicadores	Muestra	Diseño	Instrumento	Estadísticas
<p><b>Pregunta general:</b> ¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que afectan el rendimiento de tráfico web para la Maestría en Márketing de ESAN?</p> <p><b>Preguntas específicas:</b> ¿Qué tan profundo navegan los visitantes en el sitio web de la Maestría en Márketing? ¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que atraen más visitas nuevas / recurrentes al sitio web de la Maestría en Márketing? ¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que atraen más tráfico de calidad al sitio web de la Maestría en Márketing?</p>	$h_1, h_2, h_3, h_4, h_5, h_6, h_7, h_8, h_9, h_{10}, h_{11}, h_{12}, h_{13}, h_{14}$	$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}$	<p><b>Población:</b> número de personas que visitaron el sitio web de la Maestría en Márketing de ESAN en un periodo dado.</p> <p><b>Muestra:</b> número de personas que han visitado el sitio web de la Maestría en Márketing de ESAN en el periodo 2013-2015.</p>	<p><b>Método:</b> exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> explicativo.</p> <p><b>Diseño:</b> no experimental, longitudinal y de tendencia.</p> $\begin{matrix} X_1 \rightarrow r \searrow \\ X_2 \rightarrow r \searrow \\ \dots \\ X_n \rightarrow r \nearrow \end{matrix} \quad Y$ <p><b>Muestra:</b> <math>X_1, X_2, \dots, X_n =</math> Visitas por fuente de tráfico <math>r =</math> Correlación entre variables <math>Y =</math> Visitas</p>	<p>Google Analytics para la generación de la data.</p> <p><i>Software</i> o paquete econométrico Eviews utilizado para el análisis de los datos.</p>	<p>Test de Estacionariedad.</p> <p>Test de Normalidad para las variables.</p> <p>Test de Normalidad para los residuos.</p> <p>Test de Autocorrelación.</p> <p>Test de Heteroscedasticidad.</p>

Elaboración propia.

- 3) Se aplica el análisis de regresión y para modelar mejor los errores es que se trabaja con los modelos ARMA, donde se generan las variables más significativas que explican los conceptos a medir.
- 4) Se generan los test de validación del modelo: test de autocorrelación de Breusch-Godfrey, test de heteroscedasticidad de White y el test de normalidad de Jarque-Bera, todo esto sobre los errores; esto última valida si el modelo es correcto para utilizar sus resultados.

A continuación, algunos fundamentos relacionados con este tipo de modelos que permite tener una vista general del tema.

#### 4.1. Fundamentos

**a) Proceso estocástico:** un proceso estocástico o aleatorio  $\{Y_t\}$  es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo. Si  $Y$  denota una variable aleatoria y es continua, se denota como  $Y(t)$ , pero si es discreta se expresa como  $Y_t$  (Gujarati & Porter, 2010).

Un ejemplo del primer tipo es un electrocardiograma y del segundo tipo el número de visitas a una página web. La información de la presente investigación se recopiló en puntos discretos del tiempo, por lo tanto, se utilizó el segundo tipo. Si  $Y$  representa al número de visitas a una página web se tiene entonces:  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_{729}, Y_{730}$ , donde el subíndice  $l$  es la primera observación y representa el número de visitas del día 01/01/2013 y el  $Y_{730}$  el número de visitas del día 31/12/2014. Cada una de estas  $Y$  es una variable aleatoria.

**b) Serie temporal:** es una realización de un proceso estocástico. Como en un proceso estocástico hay infinitas realizaciones, una serie temporal es una entre todas las realizaciones posibles del proceso.

**c) Proceso estocástico estacionario:** un proceso estocástico es estacionario si su media y varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende solo de la distancia o rezago entre estos dos periodos y no del tiempo en el cual se calculó la covarianza (Gujarati & Porter, 2010).

Por lo tanto, si una serie de tiempo es no estacionaria se puede estudiar su comportamiento solo durante el periodo en consideración; cada conjunto de datos perteneciente a la serie de tiempo corresponderá a un episodio particular. En consecuencia, no es posible generalizar para otros periodos.

**d) Proceso puramente aleatorio o ruido blanco:** un proceso es puramente aleatorio si tiene una media igual a cero, una varianza constante  $\sigma^2$  y no está serialmente correlacionado. Lo denotamos por  $\{\varepsilon_t\}$  (Gujarati & Porter, 2010).

**e) Correlación espuria:** los coeficientes de correlación precisan una cuidadosa interpretación. Muchos coeficientes que no solo son grandes numéricamente, sino que además son estadísticamente significativos pueden no contener información real. En caso de que existiera una teoría acerca de la variación conjunta de  $X$  e  $Y$ , el signo y el tamaño del coeficiente de correlación estarían de acuerdo con dicha teoría, pero si tal teoría no existe, o puede solo imaginarse, se procede a calificar la correlación como correlación absurda o espuria (Johnston & Dinardo, 2001).

**f) Paseo aleatorio:** es un proceso estocástico  $\{Y_t\}$  cuyas primeras diferencias forman un proceso de ruido blanco, es decir  $\nabla Y_t = \varepsilon_t$  (Novales, 1993).

**g) Distribución Normal:** se dice que una variable aleatoria (continua) está normalmente distribuida si su función de densidad de probabilidad (FDP) tiene la siguiente forma:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}\right), \quad -\infty < x < \infty \quad (4.1)$$

Donde  $\mu$  y  $\sigma^2$ , conocidos como parámetros de la distribución, son la media y la varianza de la distribución, respectivamente (Gujarati & Porter, 2010).

**h) Autocorrelación:** se define como la correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo (datos de series de tiempo) o en el espacio (datos de corte transversal) (Gujarati & Porter, 2010).

**i) Heteroscedasticidad:** un supuesto importante del modelo clásico de regresión lineal es que la varianza de cada término de perturbaciones  $\mu_i$ , condicional a los valores seleccionados de las variables explicativas, es algún número constante igual a  $\sigma^2$  (Gujarati & Porter, 2010). Simbólicamente:

$$E [\mu_i^2] = \sigma^2$$

Donde  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ .

#### 4.2. Regresión en series temporales

El análisis de regresión determina cuánto una variable cambiará en respuesta a un cambio en alguna otra variable, y para este estudio se utiliza datos temporales del 2013 al 2015.

Un hallazgo frecuente en las regresiones de series de tiempo es que los residuos son correlacionados con sus propios valores rezagados. Esta correlación serial viola el supuesto estándar de la teoría de regresión debido a que las perturbaciones no se correlacionan con otra perturbación. El problema primario asociado con la correlación serial es que el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que estima los coeficientes del modelo ya no es eficiente entre estimaciones lineales (Eviews, 2011: 85).

Además, puesto que los residuos anteriores ayudan a predecir los residuos actuales, la información forma una mejor predicción de la variable dependiente que puede ser adoptada. Los errores estándar calculados utilizando MCO no son correctos, y en general se subestima. Por último, si hay variables dependientes rezagadas en el lado derecho, las estimaciones MCO son sesgadas e inconsistentes.

Para pronosticar y analizar el tamaño de los errores del modelo y el problema de la volatilidad de los datos, se utiliza dentro de la regresión el modelo Autorregresivo de Media Móvil (ARMA). La versión básica del modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) supone que el valor esperado de todos los términos de error al cuadrado, es la misma en cualquier punto dado. Esta suposición es llamada homoscedasticidad y es el foco del modelo ARMA (Engle, 2001).

Los datos en el que las varianzas de los términos de error no son iguales, y cuando los términos de error pueden razonablemente esperarse que sea más grande para algunos puntos o intervalos de los datos que para otros, se dice que sufren de heteroscedasticidad (Engle, 2001).

La advertencia es que en presencia de heteroscedasticidad, los coeficientes de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) siguen siendo insesgados, pero los errores estándar e intervalos de confianza estimados por procedimientos convencionales serán demasiado pequeños, dando un falso sentido de la precisión. En lugar de considerar esto un problema que debe corregirse, ARMA trata la heteroscedasticidad como varianza para modelar y las deficiencias de los mínimos cuadrados se corrigen (Engle, 2001).

#### *a) Variables dicotómicas o dummy*

En el análisis de regresión la variable dependiente no solo acusa influencia de variables en escala sino de variables cualitativas. Estas variables suelen indicar la presencia o ausencia de una cualidad o atributo, femenino o masculino, casado o no casado, tiene auto o no. Una manera de “cuantificar” tales atributos, es mediante variables artificiales que toman los valores 0 o 1, donde 1 indica la presencia (o posesión) de ese atributo y 0 su ausencia. Tales variables son, por lo tanto, en esencia, un recurso para clasificar datos en categorías mutuamente excluyentes como masculino o femenino (Gujarati & Porter, 2010).

A continuación, explicaremos los modelos de series de tiempo que se han usado en el análisis de regresión.

#### *b) Proceso autorregresivo AR(p)*

Describe una clase particular de proceso en el que las observaciones en un momento dado son predecibles a partir de las observaciones previas del proceso más un término de error. El caso más simple es un AR(1), cuya expresión matemática es:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.2)$$

Donde  $\mu_t$  es un término de error aleatorio y cumple las características de ruido blanco (Pérez, 2012).

El valor de  $Y$  en el tiempo  $t$  depende de su valor en el periodo anterior y de un término aleatorio. Este modelo dice que el valor de pronóstico de  $Y$  en el periodo  $t$  es simplemente alguna proporción ( $= \varphi_1$ ) de su valor en el periodo  $(t-1)$  más un “choque” o perturbación aleatoria en el tiempo  $t$  (Gujarati & Porter, 2010).

El proceso autorregresivo de orden  $p$ , representado por AR(p) toma la forma:

$$Y_t = \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + \mu_t \quad (4.3)$$

que puede expresarse, mediante el operador de cambio retroactivo  $B$ , en la forma:

$$(1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \dots - \varphi_p B^p) Y_t = \mu_t B^k (Y_t) = Y_{t-k} \quad (4.4)$$

Un proceso autorregresivo AR(p) es estacionario si las raíces del polinomio en  $B$  dado por:

$$1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \dots - \varphi_p B^p$$

caen fuera del círculo unidad. Esa condición es equivalente a que las raíces de la ecuación:

$$y^p - \varphi_1 y^{p-1} - \varphi_2 y^{p-2} - \dots - \varphi_{p-1} y - \varphi_p = 0$$

sean todas inferiores a uno en módulo. Un proceso autorregresivo siempre es invertible (Pérez, 2012).

### c) *Proceso de media móvil MA(q)*

También describe una serie temporal estacionaria. En este modelo el valor actual puede predecirse a partir de la componente aleatoria de este momento  $y$ , en menor medida, de los impulsos aleatorios importantes. El modelo MA(1) viene dado por la expresión (Pérez, 2012).

$$Y_t = \mu_t - v_1 \mu_{t-1} \quad (4.5)$$

Donde  $\mu$  es el término de error estocástico de ruido blanco.

El proceso de medias móviles de orden  $q$  representado por MA( $q$ ) viene dado por la expresión:

$$Y_t = \mu_t - v_1 \mu_{t-1} - v_2 \mu_{t-2} - \dots - v_q \mu_{t-q} \quad (4.6)$$

Que puede expresarse, mediante el operador de cambio retroactivo  $B$  en la forma:

$$Y_t = (1 - v_1 B - v_2 B^2 - \dots - v_q B^q) \mu_t \quad (4.7)$$

Un proceso de medias móviles es siempre estacionario.

Un proceso de medias móviles MA( $q$ ) es invertible si las raíces del polinomio en  $B$  es definida por:

$$1 - v_1 B - v_2 B^2 - \dots - v_q B^q$$

Y que caen fuera del círculo unidad. Esta condición es equivalente a que las raíces de la ecuación:

$$y^q - v_1 y^{q-1} - v_2 y^{q-2} - \dots - v_{q-1} y - v_q = 0$$

sean todas inferiores a uno en módulo (Pérez, 2012).

#### ***d) Proceso autorregresivo de media móvil ARMA (p, q)***

Una extensión natural de los modelos AR( $p$ ) y MA( $q$ ) es un tipo de modelos que incluyen tanto términos autorregresivos como de medias móviles y se definen como ARMA ( $p, q$ ) (Pérez, 2012). Se representa por la ecuación:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \mu_t - v_1 \mu_{t-1} - v_2 \mu_{t-2} - \dots - v_q \mu_{t-q} \quad (4.8)$$

que puede expresarse de la forma:

$$Y_t - \varphi_1 Y_{t-1} - \varphi_2 Y_{t-2} - \dots - \varphi_p Y_{t-p} = \mu_t - \nu_1 \mu_{t-1} - \nu_2 \mu_{t-2} - \dots - \nu_q \mu_{t-q} \quad (4.9)$$

Es decir, que:

$$(1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \dots - \varphi_p B^p) Y_t = (1 - \nu_1 B - \nu_2 B^2 - \dots - \nu_q B^q) \mu_t \quad (4.10)$$

Por lo tanto, el proceso ARMA es estacionario si lo es su componente autorregresivo, y es invertible si lo es su componente de medias móviles. Por tanto, se dice que un modelo ARMA (p, q) es invertible si las raíces del polinomio en  $B$  definido mediante:

$$1 - \nu_1 B - \nu_2 B^2 - \dots - \nu_q B^q$$

caen fuera del círculo unidad. Esta condición es equivalente a que las raíces de la ecuación:

$$y^q - \nu_1 y^{q-1} - \nu_2 y^{q-2} - \dots - \nu_{q-1} y - \nu_q = 0$$

sean todas inferiores a uno en módulo.

Asimismo, un modelo ARMA (p, q) es estacionario si las raíces del polinomio definido por:

$$1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \dots - \varphi_p B^p$$

caen fuera del círculo unidad. Esta condición es equivalente a que las raíces de la ecuación:

$$y^p - \varphi_1 y^{p-1} - \varphi_2 y^{p-2} - \dots - \varphi_{p-1} y - \varphi_p = 0$$

sean todas inferiores a uno en módulo.

### 4.3. Test de validación de datos (estacionariedad, normalidad)

Se ha mencionado que el análisis de regresión de series temporales se viene aplicando en esta investigación, por lo tanto, los datos que se trabajan deben cumplir normalidad para asegurar que sean adecuados (test de normalidad de Jarque-Bera).

Además, para que las regresiones sean válidas los datos de series de tiempo deben ser estacionarias y, por lo tanto, se utiliza el test de estacionariedad de Dickey-Fuller para cada una de las variables. Al cumplir este supuesto los modelos autorregresivos de media móvil (ARMA) podrán ser usados. Una serie de tiempo es estacionaria si su media y varianza no varían sistemáticamente en el tiempo. Por esta razón, los test de estacionariedad deben preceder a los test de causalidad (Plaza, 2009).

A continuación, se explican los conceptos teóricos de estos test:

#### *a) Test de estacionariedad*

La prueba sobre estacionariedad se conoce como prueba de raíz unitaria. El punto de partida es el proceso (estocástico) de raíz unitaria que se inicia con:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t - 1, \quad \text{donde } -1 \leq \rho \leq 1 \quad (4.11)$$

Donde  $\mu_t$  es un término de error de ruido blanco.

Se sabe que si  $\rho = 1$ , se convierte en un modelo de paseo aleatorio sin deriva que es un proceso estocástico no estacionario. Por consiguiente, hacer la regresión de  $Y_t$  sobre su valor rezagado (de un periodo)  $Y_{t-1}$ , y se averigua si la  $\rho$  estimada es estadísticamente igual a 1, y si es así  $Y_t$  es no estacionaria. Esta es la idea general de la prueba de raíz unitaria para la estacionariedad. Sin embargo, no se puede estimar la ecuación (4.11) por MCO y probar la hipótesis de que  $\rho = 1$  por medio de la prueba t acostumbrada, esta tiene un sesgo muy marcado en el caso de una raíz unitaria (Gujarati & Porter, 2010).

Por lo tanto, se trabaja (4.11) restando  $Y_{t-1}$  de ambos miembros de la ecuación para obtener:

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \mu_t$$

$$Y_t - Y_{t-1} = (\rho - 1)Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.12)$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.13)$$

Donde  $\delta = (\rho - 1)$  y  $\Delta$  es el operador de primeras diferencias.

Asimismo, en la práctica se estima (4.13) en vez de (4.11) y se prueba la hipótesis nula de que  $\delta = 0$  y la hipótesis alternativa de que  $\delta < 0$ . Si  $\delta = 0$ , entonces  $\rho = 1$ , es decir, se tiene una raíz unitaria, lo que significa que la serie de tiempo es no estacionaria.

Por lo tanto, para estimar la ecuación (4.13) hay que tomar las primeras diferencias de  $Y_t$  y hacer la regresión sobre  $Y_{t-1}$ , con el fin de ver si el coeficiente estimado de la pendiente en esta regresión ( $\hat{\delta}$ ) es o no cero. Si es cero se concluye que  $Y_t$  es no estacionaria, pero si es negativa se infiere que  $Y_t$  es estacionaria. Según la hipótesis nula de que  $\delta = 0$ , es decir,  $\rho = 1$ , el valor t del coeficiente estimado de  $Y_{t-1}$  no sigue la distribución t ni siquiera en muestras grandes, es decir, no tiene una distribución normal asintótica, con lo cual la prueba t no sería lo correcto.

De esta manera, lo que Dickey y Fuller probaron fue que según la hipótesis nula de que  $\delta = 0$ , el valor estimado t del coeficiente  $Y_{t-1}$  en (4.13) sigue el estadístico  $\tau$  (tau). Ellos calcularon los valores críticos del estadístico tau con base en simulaciones de Monte Carlo. El estadístico de prueba tau se conoce como prueba Dickey-Fuller (DF).

Entonces, el procedimiento para la aplicación supone diversas decisiones. La naturaleza del proceso de raíz unitaria puede ser un paseo aleatorio sin deriva (sin intercepto), con deriva o con tendencia determinística y estocástica. La prueba Dickey-Fuller se estima en tres diferentes formas, conforme a las siguientes tres hipótesis nulas:

$$Y_t \text{ es un paseo aleatorio } \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.14)$$

$$Y_t \text{ es un paseo aleatorio con deriva } \Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.15)$$

$$Y_t \text{ es un paseo aleatorio } \Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (4.16)$$

con deriva alrededor de una tendencia determinista donde  $t$  es la variable de tiempo o de tendencia. En cada caso las hipótesis son:

- 1) Hipótesis nula ( $H_0$ ):  $\delta = 0$  (es decir, existe una raíz unitaria, la serie de tiempo es no estacionaria o tiene tendencia estocástica).
- 2) Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):  $\delta < 0$  (es decir, existe una raíz unitaria, la serie de tiempo es estacionaria posiblemente alrededor de una tendencia determinista).

### ***b) La prueba Dickey-Fuller Aumentada (DFA)***

En las últimas tres ecuaciones se supuso que el término de error  $\mu_t$  no estaba correlacionado, pero Dickey y Fuller desarrollaron una prueba cuando este término estaba correlacionado, el cual implica "aumentar" en las tres ecuaciones los valores rezagados de la variable dependiente  $\Delta Y_t$  (Gujarati & Porter, 2010).

Se hará el ejercicio en la ecuación (4.16). La prueba DFA consiste en estimar la siguiente regresión:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.17)$$

Donde  $\varepsilon_t$  es un término de error puro de ruido blanco y donde:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{t-1} &= (Y_{t-1} - Y_{t-2}), \\ \Delta Y_{t-2} &= (Y_{t-2} - Y_{t-3}), \text{ etcétera.} \end{aligned}$$

El número de términos de diferencia rezagados que se deben incluir con frecuencia se determina de manera empírica, con la idea de incluir los términos suficientes para que el término de error en (4.17) no esté serialmente relacionado y se obtenga una estimación insesgada de  $\delta$ . En la DFA se sigue probando  $\delta = 0$ , y además esta prueba sigue la misma distribución asintótica que el estadístico DF, por lo que utilizan los mismos valores críticos.

### ***c) Test de normalidad***

Una de las hipótesis importantes a cumplir en el modelo de regresión de series de tiempo es la normalidad de las variables, para asegurar que los datos sean adecuados.

- *Test de normalidad de Jarque-Bera*

Como primera aproximación, un método sencillo y al mismo tiempo informativo, en relación con el comportamiento de los residuos mínimo-cuadráticos, consistirá en el análisis gráfico de esta variable, mediante el cálculo de la asimetría y curtosis que presente su distribución. A partir de los estadísticos de Pearson se podrá obtener una primera aproximación de su comportamiento en relación con la distribución normal tipificada (Marrón & Díaz, 2014).

$$g_1 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^3}{n}}{\left[ \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}{n} \right]^{3/2}} \quad (4.18)$$

$$g_2 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^4}{n}}{\left[ \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}{n} \right]^2} \quad (4.19)$$

La distribución asintótica de (4.18) y (4.19) cuando el número de observaciones sea suficientemente elevado, viene dado por las variables:

$$\gamma_1 \approx N(0, 6/n) \quad (4.20)$$

$$\gamma_2 \approx N(0, 24/n) \quad (4.21)$$

El estadístico de simetría correspondiente a la distribución Normal toma el valor de 0, mientras que el coeficiente de curtosis de una normal tipificada es igual a 3.

El estadístico Jarque-Bera constituye una prueba habitual para contrastar la hipótesis de normalidad del término aleatorio:

$$JB = \frac{n - (k + 1)}{6} \left[ g_1^2 + \frac{1}{4} (g_2 - 3)^2 \right] \quad (4.22)$$

Donde  $n$  denota el número de observaciones muestrales,  $k + l$ , el número de regresores cuando el contraste se realiza a partir de los residuos de un modelo estimado, y  $g_1$  y  $g_2$  las medidas de simetría y curtosis recogidas en (4.18) y (4.19), respectivamente. En relación con los comportamientos de una distribución Normal tipificada (4.22) se analiza la simetría y curtosis de la distribución de los residuos mínimo-cuadráticos.

Bajo el supuesto de normalidad (4.22) sigue una distribución  $\chi^2$ -Pearson con dos grados de libertad. La hipótesis de normalidad se aceptará cuando (4.22) particularizado bajo la hipótesis nula, sea menor que el valor crítico correspondiente.

#### 4.4. Test de validación del modelo

##### a) Test de autocorrelación

En presencia de autocorrelación los estimadores MCO continúan siendo lineales e insesgados, consistentes y están distribuidos de forma asintóticamente normal, pero dejan de ser eficientes, es decir, no tienen varianza mínima (Gujarati & Porter, 2010).

- *Test de Durbin-Watson (DW)*

La prueba más conocida para detectar correlación serial es la de los estadísticos Durbin y Watson. Se le conoce como el estadístico  $d$  de Durbin-Watson que se define como:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{\mu}_t - \hat{\mu}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{\mu}_t^2} \quad (4.23)$$

Que es simplemente la razón de la suma de las diferencias al cuadrado de residuos sucesivos sobre la suma de cuadrados residual (SCR). En el numerador del estadístico  $d$ , el número de observaciones es  $n - l$  porque se pierde una observación al obtener las diferencias consecutivas. Una gran ventaja del estadístico  $d$  es que se basa en los residuos estimados que se calculan en los análisis de regresión (Gujarati & Porter, 2010).

Asimismo, el estadístico  $d$  se basa en los siguientes supuestos:

- (1) El modelo de regresión incluye el término del intercepto, si dicho término no está presente, como en la regresión a través del origen, es esencial efectuar de nuevo la regresión con dicho término para obtener la SCR.
- (2) Las variables explicativas,  $X$ , son no estocásticas, es decir, son fijas en muestreo repetido.
- (3) Las perturbaciones  $\mu_t$  se generan mediante el esquema autorregresivo de primer orden:

$$\mu_t = \rho \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

Por tanto, no se pueden utilizar para detectar esquemas autorregresivos de orden superior.

- (4) Se supone que el término de error  $\mu_t$  está normalmente distribuido.

Por lo tanto, el muestreo exacto o la distribución de probabilidad del estadístico  $d$  dado en (4.23) tiene una dependencia compleja de los valores presentes de  $X$  en una muestra dada. Esto se entiende porque  $d$  se calculó a partir de los  $\hat{\mu}_t$ , los cuales dependen de las  $X$  dadas. A diferencia de las pruebas  $t$  o  $F$ , no hay un valor crítico único que lleve al rechazo o aceptación de la hipótesis nula.

Sin embargo, Durbin y Watson lograron encontrar un límite inferior  $d_L$  y un límite superior  $d_U$  tales que si el valor  $d$  calculado de (4.23) cae por fuera de estos valores críticos, puede tomarse una decisión respecto de la presencia de correlación serial positiva o negativa. Estos límites solo dependen del número de observaciones  $n$  y del número de variables explicativas, y no de los valores que adquieren estas variables explicativas.

Por lo cual el procedimiento de prueba aplicado se explica con la ayuda de la figura 4.4, la cual muestra que los límites de  $d$  son 0 y 4, estos se determinan al expandir (4.23) para obtener:

$$d = \frac{\sum \hat{\mu}_t^2 + \sum \hat{\mu}_{t-1}^2 - 2\sum \hat{\mu}_t \hat{\mu}_{t-1}}{\sum \hat{\mu}_t^2} \quad (4.24)$$

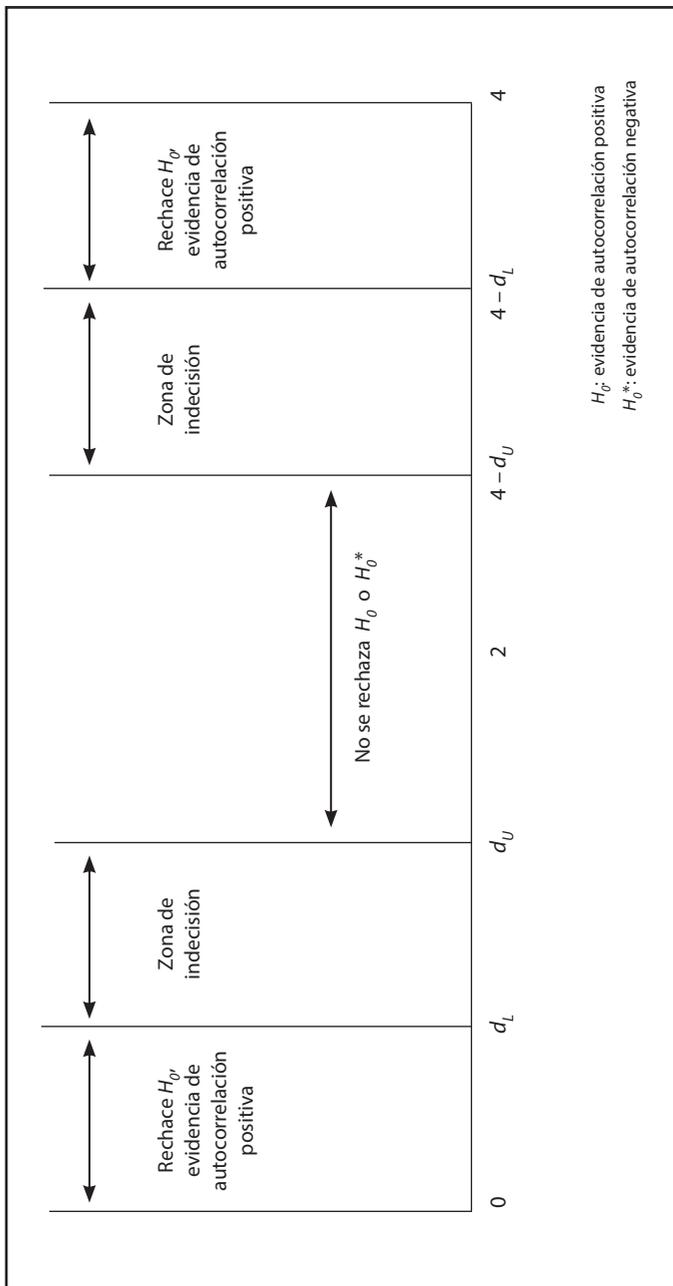


Figura 4.4. Límites del estadístico  $d$  de Durbin-Watson

Fuente: Gujarati & Porter, 2010.  
Elaboración propia.

Como  $\Sigma \hat{\mu}_t^2$  y  $\Sigma \hat{\mu}_{t-1}^2$  difieren solo en una observación, son aproximadamente iguales. Por consiguiente, se establece que  $\Sigma \hat{\mu}_{t-1}^2 \approx \Sigma \hat{\mu}_t^2$  y (4.24) se escribe como:

$$d \approx 2 \left( 1 - \frac{\Sigma \hat{\mu}_t \hat{\mu}_{t-1}}{\Sigma \hat{\mu}_t^2} \right) \quad (4.25)$$

Donde  $\approx$  significa aproximadamente igual. Ahora se define:

$$\rho = \frac{\Sigma \hat{\mu}_t \hat{\mu}_{t-1}}{\Sigma \hat{\mu}_t^2} \quad (4.26)$$

Como el coeficiente de correlación muestral de primer orden, un estimador de  $\rho$ . Con (4.26) se expresa (4.25) como:

$$d \approx 2 (1 - \hat{\rho}) \quad (4.27)$$

Pero como  $-1 \leq \rho \leq 1$  implica que  $0 \leq d \leq 4$ . Estos son los límites de  $d$ ; todo valor estimado debe caer dentro de estos límites.

Entonces, en la ecuación (4.27) si  $\hat{\rho} = 0$ ,  $d = 2$ , es decir, si no hay correlación serial esperamos que  $d$  esté alrededor de 2. Por consiguiente, si en una aplicación se observa que  $d$  es igual a 2 se supone que no hay autocorrelación de primer orden, positiva o negativa. Si  $\hat{\rho} = 1$ , indica una correlación positiva perfecta en los residuos,  $d \approx 0$ . Por consiguiente, entre más cercano este  $d$  a 0, mayor será la evidencia de correlación serial positiva.

Si  $\hat{\rho} = -1$  hay una correlación negativa perfecta entre los valores consecutivos de los residuos  $d \approx 4$ . Por lo tanto, entre más se acerque  $d$  a 4, mayor será la evidencia de correlación serial negativa.

La hipótesis nula que plantea esta prueba es  $H_0$ : No hay correlación serial de primer orden en las perturbaciones  $\mu_t$ .

- *Test de Breusch-Godfrey (BG)*

Dado algunos inconvenientes de la prueba  $d$  de Durbin-Watson, los estadísticos Breusch y Godfrey elaboraron una prueba para la autocorrelación que permite:

- 1) Regresoras no estocásticas, como los valores rezagados de la regresada.
- 2) Esquemas autorregresivos de orden mayor.
- 3) Promedios móviles simples o de orden superior de los términos de error de ruido blanco (Gujarati & Porter, 2010).

Entonces, para el procedimiento se utilizó un modelo de regresión de dos variables para ilustrar la prueba, se pueden añadir al modelo muchas variables regresoras, además se pueden incluir en él valores rezagados de la regresada.

De esta manera se tiene que:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \mu_t \quad (4.28)$$

Suponga que el término de error  $\mu_t$  sigue el esquema autorregresivo de orden  $p$ , AR(p) del siguiente modo:

$$\mu_t = \rho_1 \mu_{t-1} + \rho_2 \mu_{t-2} + \dots + \rho_p \mu_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4.29)$$

Donde  $\varepsilon_t$  es un término de error de ruido blanco. La hipótesis nula  $H_0$  por demostrar es:

$$H_0 = \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \dots = \rho_p = 0 \quad (4.30)$$

Es decir, la hipótesis nula prueba que no existe correlación serial de ningún orden. La prueba Breusch-Godfrey implica los siguientes pasos:

- (1) Se estima (4.28) mediante MCO y se obtiene los residuos  $\hat{\mu}_t$ .
- (2) Se realiza la regresión  $\hat{\mu}_t$  sobre la  $X_t$  original (si hay más de una variable  $X$  en el modelo original que también se incluye) y  $\hat{\mu}_{t-1}$ ,  $\hat{\mu}_{t-2}, \dots, \hat{\mu}_{t-p}$  donde estas últimas son los valores rezagados de los residuos estimados en el paso 1. Por tanto, si  $p = 4$ , entonces se introduce en el modelo cuatro valores rezagados de los residuos

como regresoras adicionales. Por ello, se realiza la siguiente regresión:

$$\hat{\mu}_t = \alpha_1 + \alpha_2 X_t + \hat{\rho}_1 \hat{\mu}_{t-1} + \hat{\rho}_2 \hat{\mu}_{t-2} + \dots + \hat{\rho}_p \hat{\mu}_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4.31)$$

Y se obtiene  $\mathfrak{R}^2$  de esta regresión (auxiliar).

- (3) Si el tamaño de muestra es grande, Breusch y Godfrey demostraron que:

$$(n-p) \mathfrak{R}^2 \sim \chi_p^2 \quad (4.32)$$

Es decir, asintóticamente,  $n-p$  veces el valor de  $\mathfrak{R}^2$  obtenido en la regresión auxiliar (4.31) sigue la distribución chi-cuadrada con  $p$  grados de libertad. Si la probabilidad es menor al nivel de significancia seleccionado se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), entonces, por lo menos una  $\rho$  en (4.30) es significativamente diferente de 0.

Además, pueden mencionarse algunos puntos adicionales:

Las regresoras incluidas en el modelo de regresión pueden contener valores rezagados de la variable regresada  $Y$ ; es decir,  $Y_{t-1}$ ,  $Y_{t-2}$ , ..., entre otros, pueden aparecer como variables explicativas (Gujarati & Porter, 2010).

Asimismo, la prueba Breusch-Godfrey es aplicable, aunque las perturbaciones sigan un proceso de medias móviles (PM) de orden  $p$ , es decir, aunque las  $\mu_t$  se generen como sigue:

$$\mu_t = \varepsilon_t + \lambda_1 \varepsilon_{t-1} + \lambda_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \lambda_p \varepsilon_{t-p} \quad (4.33)$$

Donde  $\varepsilon_t$  es un término de error de ruido blanco, es decir, el término de error que satisface los supuestos clásicos.

Una desventaja de la prueba Breusch-Godfrey es que el valor de  $p$ , la longitud del rezago, no puede especificarse a priori. Es inevitable algún grado de experimentación con el valor de  $p$ . Con los valores de las variables  $X$  y los valores rezagados de  $\mu$ , la prueba supone que la varianza de  $\mu$  en la ecuación (4.29) es homoscedástica.

### b) Test de heteroscedasticidad de White

La prueba de heteroscedasticidad propuesta por White no se apoya en el supuesto de normalidad. Para ilustrarlo se considera un modelo de regresión con tres variables:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \mu_i \quad (4.34)$$

Se procede de la siguiente forma, se estima (4.34) mediante MCO y se obtiene los residuos  $\hat{\mu}_i$ , luego se efectúa la siguiente regresión (auxiliar):

$$\hat{\mu}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i \quad (4.35)$$

Es decir, con el cuadrado de los residuos de la regresión original se hace la regresión sobre las variables regresoras  $X$  originales, sobre sus valores al cuadrado y sobre los productos cruzados de las regresoras. También pueden introducirse potencias más altas de las regresoras. Observe que hay un término constante en esta ecuación, aunque la regresión original puede o no contenerlo. De esta forma, se obtiene  $\mathfrak{R}^2$  de esta regresión (auxiliar) (Gujarati & Porter, 2010).

Según la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que no hay heteroscedasticidad, puede demostrarse que el tamaño de la muestra ( $n$ ) multiplicado por  $\mathfrak{R}^2$ , obtenido de la regresión auxiliar, asintóticamente sigue la distribución chi-cuadrado, con los grados de libertad igual al número de regresoras (sin el término constante) en la regresión auxiliar. Es decir:

$$n \times \mathfrak{R}^2 \sim_{asint} \chi^2_{GL}$$

Donde los grados de libertad (GL) son iguales a los definidos antes.

Si la probabilidad es menor al nivel de significancia seleccionado, entonces, se rechaza la hipótesis nula con lo cual existe heteroscedasticidad. Si por el contrario, no hay heteroscedasticidad, entonces quiere decir que en la regresión auxiliar (4.35) se cumple que:

$$\alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$$

Si un modelo tiene muchas regresoras —podría ocurrir que la introducción de todas las regresoras, de sus términos elevados al cuadrado (o de las potencias más elevadas) y de sus productos cruzados— pueden consumir los grados de libertad mucho más rápidamente, por lo que se debe tener cautela con esta prueba.

En los casos que el estadístico de prueba de White es significativo estadísticamente, la heteroscedasticidad puede no necesariamente ser la causa, sino los errores de especificación (es decir, que el modelo esté especificado “correctamente”), es decir, que la prueba de White puede ser una prueba de heteroscedasticidad (pura), de error de especificación o de ambos. Se argumenta que, si no están presentes los productos cruzados, esto constituye una prueba de heteroscedasticidad pura, si existen tales términos, es una prueba de heteroscedasticidad y de sesgo de especificación.

### *c) Test de normalidad de los residuos*

Una de las hipótesis importantes a cumplir en el modelo de regresión múltiple es la normalidad de los residuos. Aunque dicha hipótesis no es necesaria para la obtención de los estimadores de los parámetros del modelo de regresión por el método de los mínimos cuadrados ordinarios, si es estrictamente necesaria para la realización de la inferencia en el modelo (Pérez, 2012).

Los detalles para realizar el procedimiento de este test se explicaron en la sección 4.3.

## **5. Modelos de análisis**

El principal modelo planteado para estudiar el sitio web de la maestría en marketing de ESAN está en función del tráfico y calidad de las visitas a través de las fuentes de tráfico. El comportamiento de los visitantes es remitido desde las fuentes de tráfico capturadas con las siguientes herramientas de Google Analytics: Organic Search, Paid Search, referidos de redes sociales pagadas, referidos de redes sociales orgánicos, referidos sitios de ESAN, referidos que no son redes sociales, tráfico directo, e-mail y Display, que permitirá comprender la manera de mejorar el contenido y diseño del sitio web.

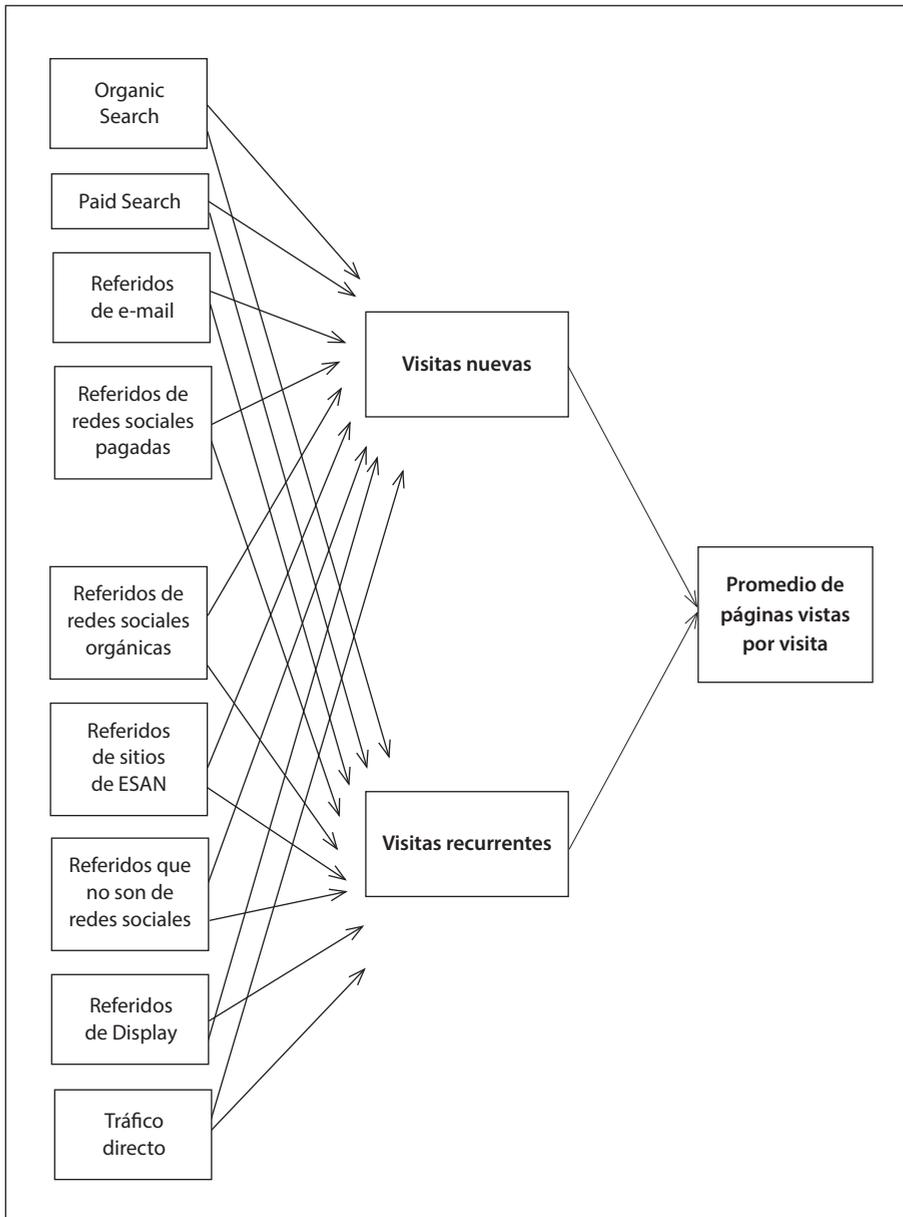


Figura 4.5. Modelo principal

Elaboración propia.

Se decidió desagregar el modelo principal en tres submodelos (modelo de profundidad, modelo de tráfico de visitas nuevas y modelo de tráfico de visitas recurrentes) y un modelo anexo llamado modelo de rebote. Para cada una de ellas existen diversas hipótesis dicho por los autores que han realizado investigaciones de tráfico web.

### 5.1. Modelo de profundidad de visitas

En el estudio realizado por Plaza (2009), se encuentra que el número de páginas por entrada creció más por cada visita recurrente, mientras que el efecto de las nuevas visitas es nulo. Es decir, que las visitas recurrentes son el motor principal para nutrir la duración de la sesión.

Asimismo, Budd (2012) menciona que las visitas recurrentes son una medida de retención que genera un mayor número de veces que una página es vista en comparación con las nuevas visitas.

Por lo anteriormente expuesto, se pone a prueba ( $h_1$ ) lo mencionado por ambos autores (Plaza, 2009; Budd, 2012).

$h_1$ : "Se considera que el efecto de las visitas recurrentes son el principal motor para aumentar el promedio de páginas vistas por visita".

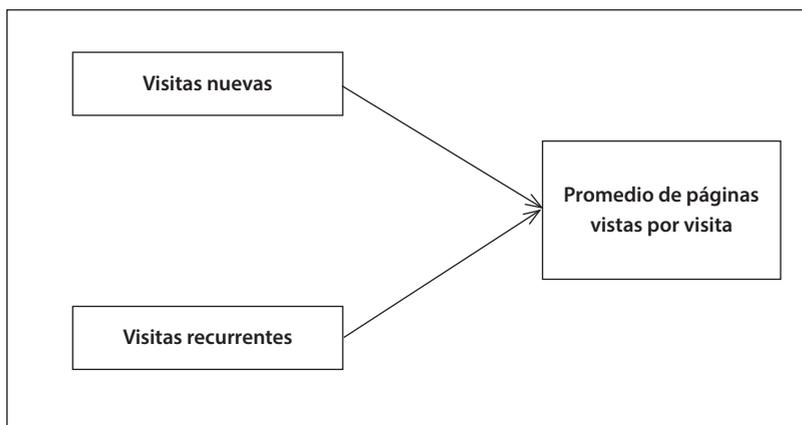


Figura 4.6. Modelo de profundidad de visitas

Elaboración propia.

## 5.2. Modelo de visitas recurrentes

Para probar el modelo de visitas recurrentes se extrae un hallazgo realizado por Plaza (2009), quien menciona que las visitas directas son las más eficaces, seguido por las visitas de motores de búsqueda y en tercer lugar, por las visitas referenciadas para la generación de visitas de retorno.

Para este caso también se procede a tomar de manera individual la comparación de cada uno de las fuentes de tráfico mencionadas por Plaza (2009), por lo tanto:

- $h_2$ : "Se considera que el Paid Search es más eficaz que las visitas provenientes de Organic Search para atraer más visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".
- $h_3$ : "Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que las visitas provenientes de Organic Search para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".
- $h_4$ : "Se considera que las visitas por Organic Search son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".
- $h_5$ : "Se considera que las visitas por Paid Search son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".
- $h_6$ : "Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que las visitas por Paid Search para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".
- $h_7$ : "Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".

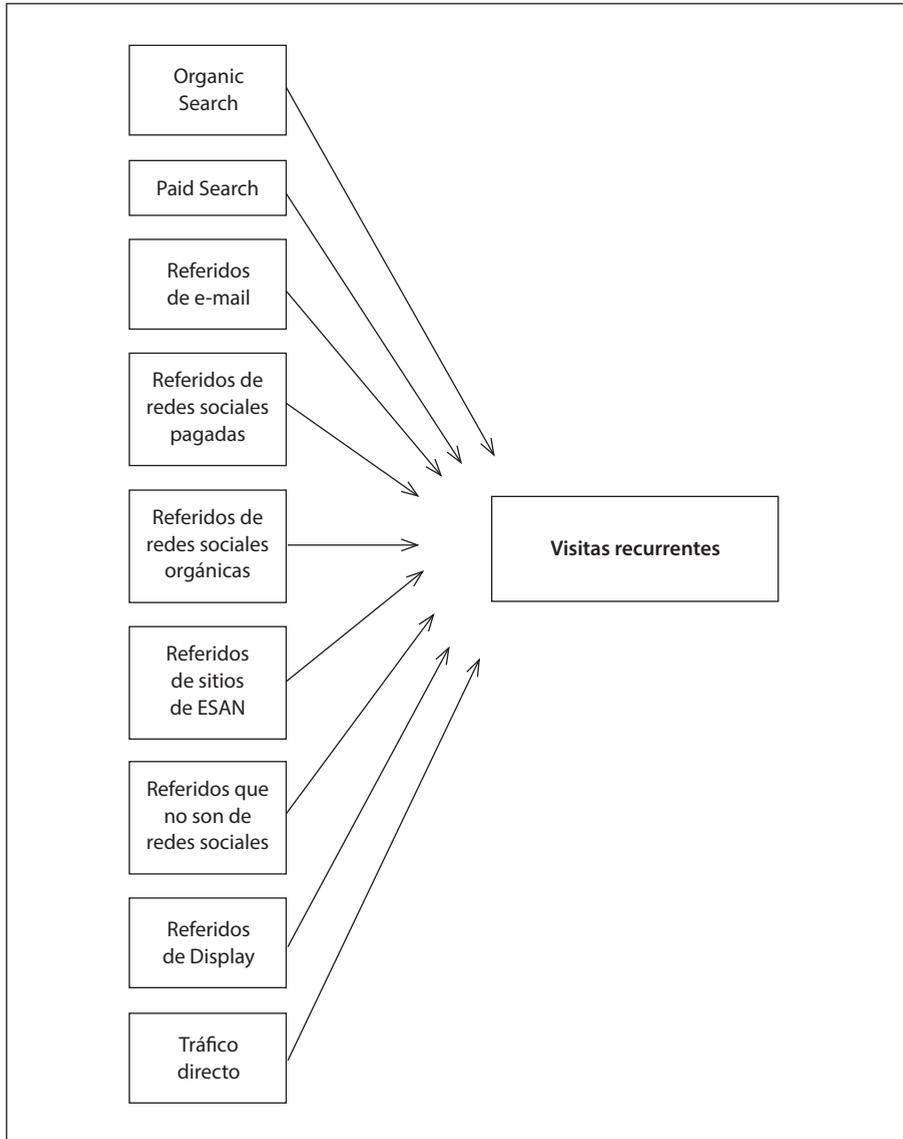


Figura 4.7. Modelo de visitas recurrentes

Elaboración propia.

### 5.3. Modelo de visitas nuevas

A pesar de que ambos autores no hayan hablado directamente de las visitas nuevas, se menciona que existe una relación directa con las visitas recurrentes. Es por esta razón que, para probar la efectividad del modelo de visitas nuevas, se considera la siguiente literatura: Plaza (2009) menciona que las visitas directas son las más eficaces, seguido por las visitas de motores de búsqueda y, en tercer lugar, por las visitas referenciadas en las visitas de retorno.

Se menciona las siguientes hipótesis basadas en el hallazgo de Plaza (2009), pero usando las fuentes de tráfico de manera independiente, para ser probadas en la generación de visitas nuevas, por lo tanto, se tiene que:

$h_8$ : "Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que el tráfico directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".

$h_9$ : "Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que el tráfico directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".

$h_{10}$ : "Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que Paid Search para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".

$h_{11}$ : "Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que Paid Search para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".

$h_{12}$ : "Se considera que las visitas por Paid Search son más eficaces que Tráfico Directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".

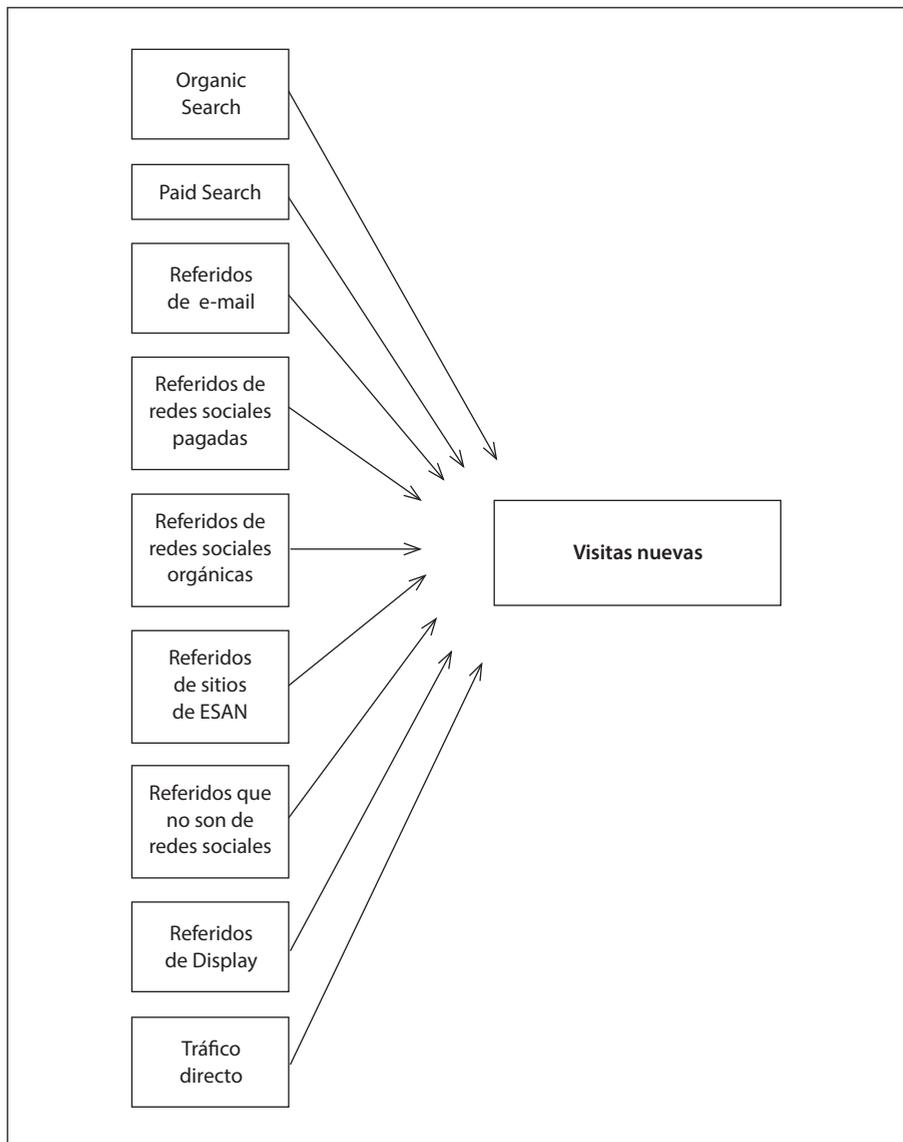


Figura 4.8. Modelo de visitas nuevas

Elaboración propia.

#### 5.4. Modelo de visitas de rebote (calidad de visitas)

Para analizar el modelo de visitas de rebote (calidad) se usan los aciertos encontrados en el estudio realizado por Plaza (2011), quien identifica que la mayor parte de los visitantes que entran y salen de inmediato del sitio web vienen del tráfico de referencia. Esto significa que para ese sitio web el crecimiento del tráfico de referencia puede convertirse en un problema debido a su alta tasa de rebote.

En un siguiente estudio realizado por Moral, Gonzalez y Plaza (2014), hallaron que las campañas sobre el tráfico de búsqueda (AdWords) ha aumentado el volumen de tráfico de manera significativa, pero la calidad del tráfico pagado es peor que la de tráfico sin pagar, mostrando mayores tasas de rebote, menor rentabilidad de tarifas y duración de las visitas.

Por otro lado, Budd (2012) señala que el tráfico de referencia revela el menor impacto en la tasa de rebote mostrando un contacto más eficiente que el directo o tráfico de búsqueda.

Por lo tanto, se procede a comprobar si lo enunciado por Plaza (2011) es válido para el presente caso estudiado ( $h_{15}$ ).

$h_{13}$ : "Se considera que el efecto de las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas muestra altas tasas de rebote que las referidas por Display al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".

$h_{14}$ : "Se considera que el efecto de las visitas referidas de Redes Sociales Pagadas muestra altas tasas de rebote al sitio web de la maestría en márketing de ESAN".

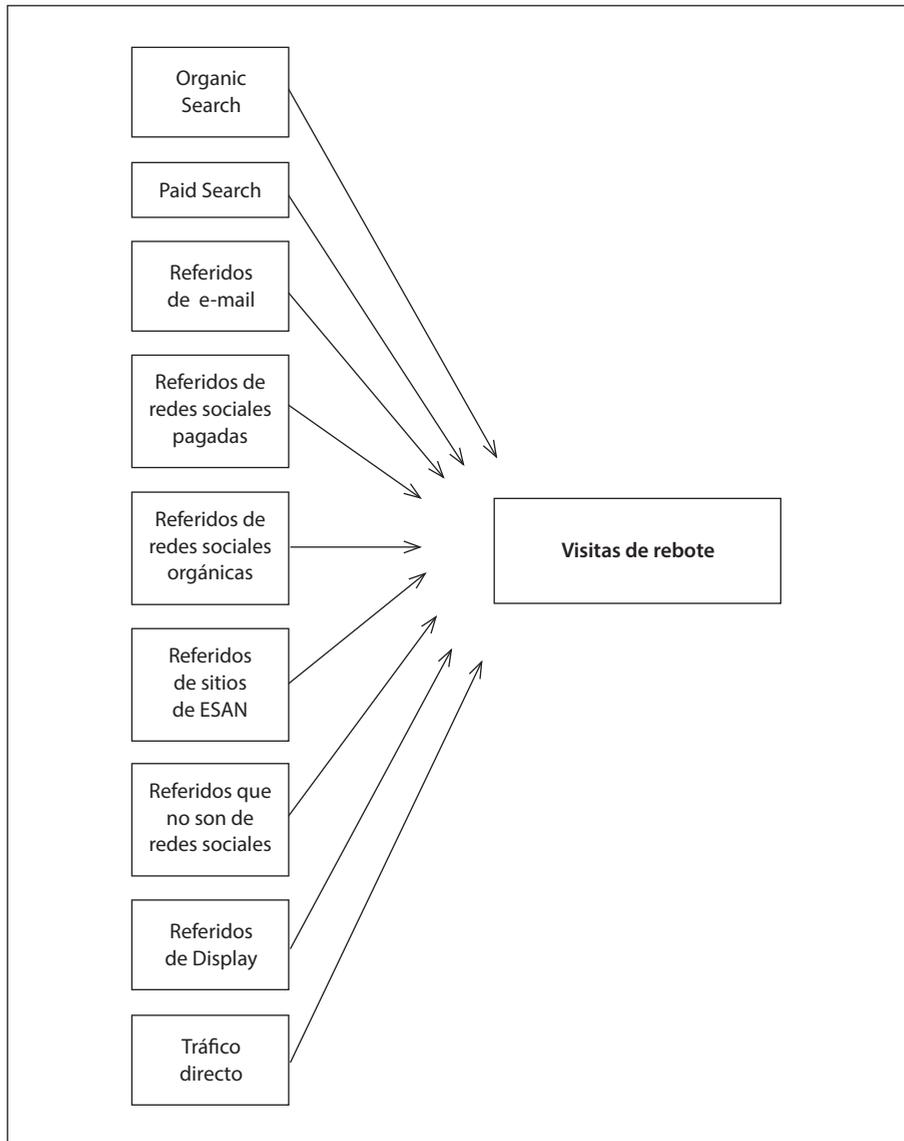


Figura 4.9. Modelo de visitas de rebote

Elaboración propia.

# 5

---

## Resultados de la investigación

En el presente capítulo se presentan los resultados de la investigación a partir de los datos que cumplieron en su mayoría los supuestos iniciales de normalidad y estacionariedad descritos en el capítulo anterior, por lo que se deberá centrar en los diferentes modelos y las hipótesis planteadas.

### 1. Análisis descriptivos

Un informe preliminar consistirá en la descripción de las variables de tráfico para conocer un resumen de sus estadísticas, distribuciones y datos *outliers* que pudieran existir. Estos datos son de la maestría en marketing de ESAN (que en estricto es una subpágina web de ESAN).

#### *Perfil del sitio web*

El sitio web de la maestría de marketing de la Universidad ESAN ha tenido una explosión de visitas en el 2013 por la gran inversión en fuentes de tráfico pagadas, pero a partir del 2014 es que optimizan sus inversiones para llegar al grupo objetivo y el número de visitas se vuelve menos volátil, las campañas realizadas por ESAN son las marcadas en la figura 5.1.

En la figura 5.2 las nuevas visitas son las que causaron en el 2013 la gran cantidad de tráfico que tuvo el sitio web de la maestría en Marketing.

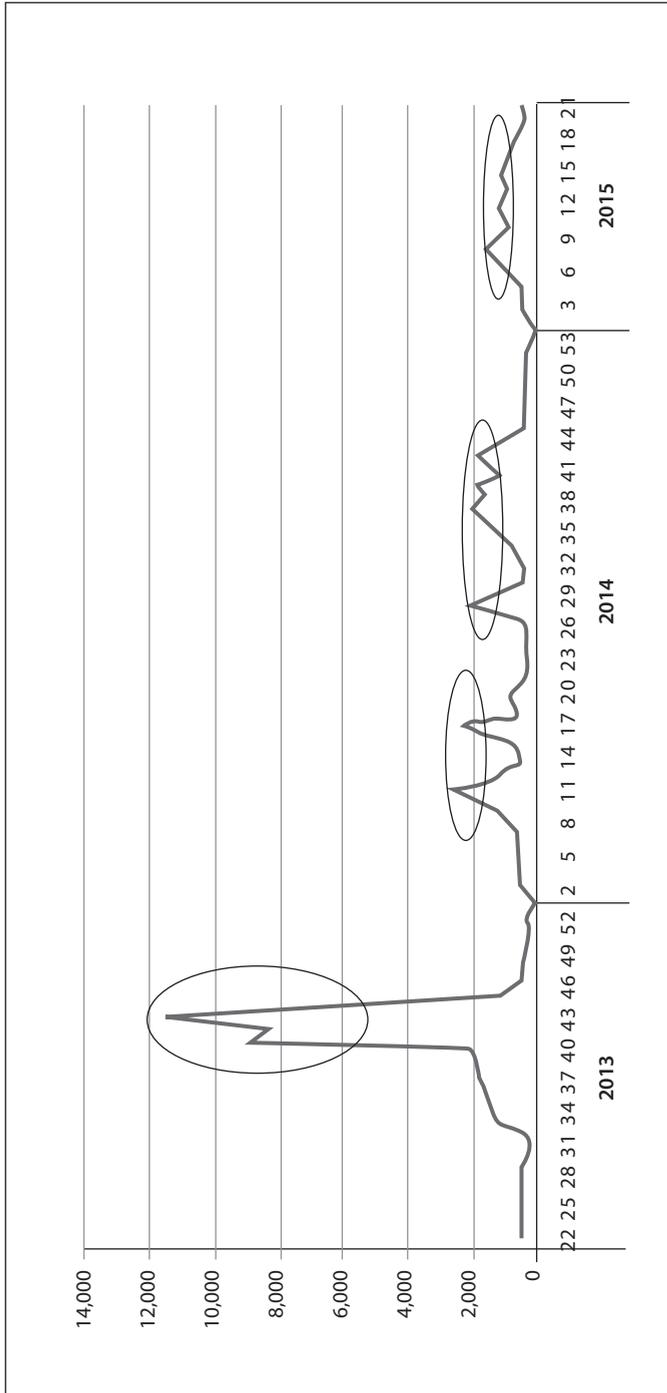


Figura 5.1. Número de visitas semanales al sitio web de la Maestría en Márketing de ESAN

Elaboración propia.

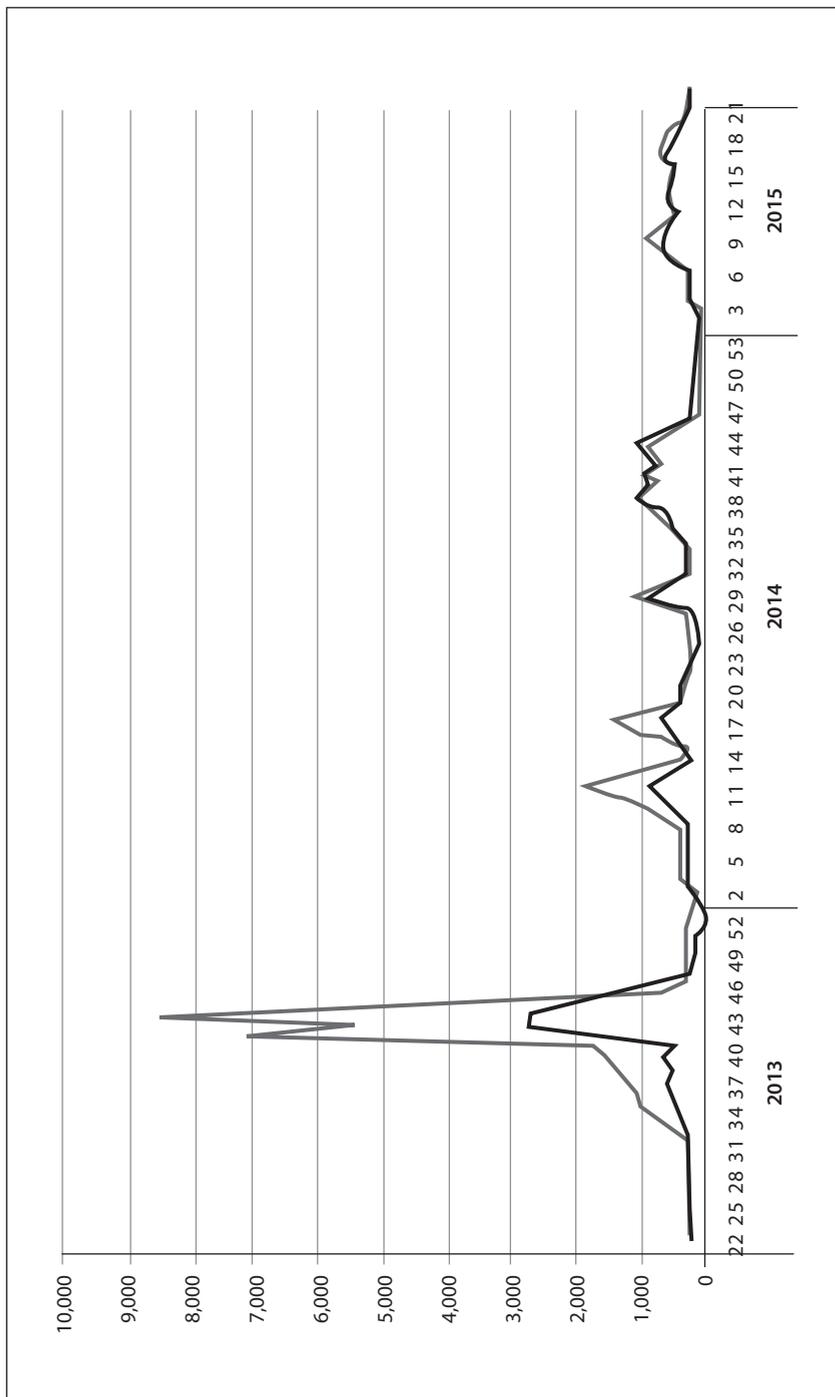


Figura 5.2. Número de nuevas visitas semanales en el 2013 al sitio web de la Maestría en Marketing de ESAN  
Elaboración propia.

La distribución de las visitas por fuentes de tráfico muestra que la principal fuente en el 2013 fue la búsqueda pagada (Paid Search), en el 2014 y 2015 fueron el Organic Search que junto con las visitas referidas de las redes sociales pagadas fueron las que concentraron el mayor tráfico.

En segundo lugar de importancia está el Display y el tráfico directo (pudiendo considerar a las referidas de sitios de ESAN como tráfico directo), en vista de que la página analizada es una subpágina del sitio web de ESAN.

Cuadro 5.1. *Distribución de las fuentes de tráfico por año*

Año	2013	2014	2015
Organic Search	17%	29%	30%
Paid Search	51%	7%	3%
Tráfico directo	7%	9%	9%
Referidos de Display	15%	13%	16%
Referidos de sitios de ESAN	1%	2%	5%
Referidos de redes sociales orgánicas	2%	2%	4%
Referidos que no son de redes sociales	1%	1%	1%
Referidos de e-mail	5%	7%	7%
Referidos de redes sociales pagadas	1%	30%	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Google Analytics.  
Elaboración propia.

Se trabajó los datos para los años 2014 y 2015 de algunos indicadores para conocer el comportamiento. Según el cuadro 5.2 un visitante recorre dos páginas promedio por visita, se queda en promedio dos minutos y en promedio más de la mitad (58%) se van sin recorrer más páginas web, pero hay semanas cuando esta tasa llega a 78%, es decir, ocho de cada diez visitantes solo llegan y se van.

Cuadro 5.2. Estadísticas de los principales indicadores

Variables	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
Páginas vistas	1,591	1,326	214	4,106
Promedio de páginas vistas por visita	2.02	2.04	1.47	2.82
Promedio de sesión (duración en segundos)	125	127	55	205
Promedio de <i>bounce rate</i> (tasa de rebote)	58%	57%	34%	78%
Nuevas visitas	446	299	48	1,835
Visitas que retornan o recurrentes	407	329	42	1,073
Visitas de rebote	543	391	43	1,959
Promedio de nuevas visitas	50%	49%	39%	68%
Promedio de visitas que retornan	50%	51%	32%	61%

Fuente: Google Analytics.

Elaboración propia.

## 2. Test de normalidad y estacionariedad

Los datos deben adecuarse a la distribución Normal, pero en vista de que los datos diarios no cumplían con este requisito, estos se convirtieron en datos semanales para que cumplan en mayor proporción con la normalidad según el test de normalidad de Jarque-Bera. Además, la campaña atípica del 2013 conlleva a tomar los datos a partir del 2014. Las variables resaltadas cumplen la normalidad en vista de que para ellos la probabilidad es mayor a 0.05, con lo cual se aceptaría la hipótesis de normalidad.

Se continúa con el procedimiento a pesar de que solo una proporción de las variables cumplen con la normalidad. Asimismo, tomando en cuenta la cantidad de datos semanales (74), se asume para las demás variables un comportamiento de normalidad.

Los test de estacionariedad Dickey-Fuller (a través del cual se prueba si la variable tiene raíz unitaria) son calculados para cada una de las variables. En las variables resaltadas las probabilidades son menores a 0.05, con lo cual se rechaza la hipótesis nula. Entonces, la serie de tiempo no tiene raíz unitaria, es decir, son estacionarios.

En vista de que se presentan estas propiedades en las variables, el presente trabajo emplea los modelos autorregresivos de media móvil (ARMA) para modelar la componente aleatoria en el modelo de regresión.

Cuadro 5.3. *Test de Normalidad de Jarque-Bera de las variables analizadas*

<b>Variables</b>	<b>Jarque-Bera</b>	<b>Probabilidad</b>
Promedio de páginas vistas por sesión	0.1862	0.9111
Sesiones o visitas	11.1549	0.0038
Páginas vistas	5.5266	0.0631
Nuevas visitas	50.4930	0.0000
Visitas que retornan	8.0116	0.0182
Visitas de rebote	18.0069	0.0001
Tráfico directo	12.1377	0.0023
Referidos de redes sociales pagadas	29.6899	0.0000
Referidos de redes sociales orgánicas	84.6349	0.0000
Paid Search	42.1312	0.0000
Organic Search	1.9445	0.3782
Referidos de Display	5.0263	0.0810
Referidos de e-mail	661.6144	0.0000
Referidos que no son de redes sociales	5.5716	0.0617
Referidos de sitios de ESAN	15.0837	0.0005

Elaboración propia.

Cuadro 5.4. *Test de Estacionariedad de Dickey-Fuller de las variables analizadas*

<b>Variables</b>	<b>ADF Test Statistic</b>	<b>Probabilidad</b>
Promedio de páginas vistas por sesión	-2.9120	0.0487
Sesiones o visitas	-4.4033	0.0006
Páginas vistas	-4.3412	0.0008
Nuevas visitas	-4.8231	0.0002
Visitas que retornan	-3.7035	0.0059
Visitas de rebote	-4.3698	0.0007
Tráfico directo	-3.5254	0.0099
Referidos de redes sociales pagadas	-4.1847	0.0013
Referidos de redes sociales orgánicas	-3.6587	0.0067
Paid Search	-2.6943	0.0076
Organic Search	-3.6821	0.0063
Referidos de Display	-3.1286	0.0287
Referidos de e-mail	-6.4092	0.0000
Referidos que no son de redes sociales	-3.6235	0.0075
Referidos de sitios de ESAN	-1.4581	0.5492

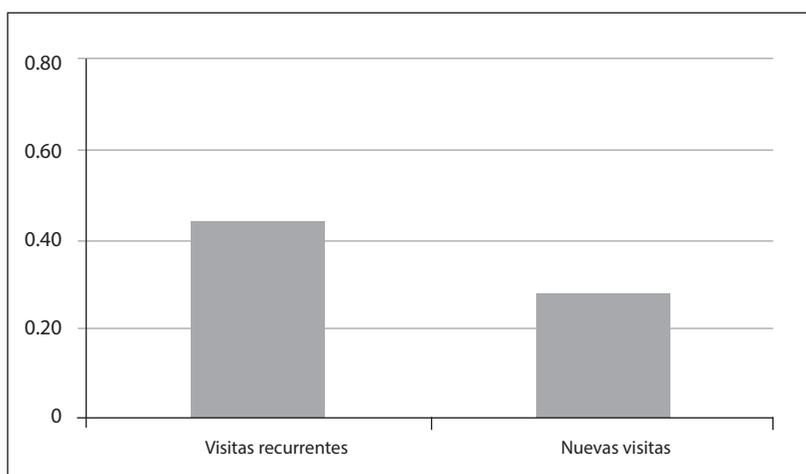
Elaboración propia.

### 3. Tráfico web en profundidad de visitas

El primer modelo analiza en qué medida los cambios en las nuevas visitas y visitas recurrentes al sitio web impacta en el número promedio de páginas vistas por visita (profundidad).

Las raíces MA y AR que se generó fue de 0.89 y 0.58 (menores a 1) e indican un modelo ARMA estacionario, el proceso es invertible por lo que permite la interpretación de los resultados.

Las nuevas visitas y visitas recurrentes muestran efectos significativos sobre el número promedio de páginas por visitas, siendo el de mayor impacto las visitas de retorno (cuyo valor absoluto del coeficiente  $\beta = 0.44$  es mayor que el 0.27 de las nuevas visitas). Ambos tipos de visitas disminuyen el promedio de páginas vistas por visita por debajo de 2.34, por lo tanto, las visitas recurrentes recorren menos páginas en promedio, por lo tanto, la visita recurrente es menos profunda que la visita nueva.



*Figura 5.3.* Importancia de las variables de la regresión de profundidad de visitas

Elaboración propia.

El modelo se trabajó para ajustar los errores con un modelo ARMA (1,1). El coeficiente de determinación ajustado del modelo indica que el 73% de la variabilidad de los datos es explicado por el modelo.

Cuadro 5.5. Regresión del promedio de las páginas vistas por visita

Dependent Variable: PROMEDIO_DE_PÁGINAS_VISTAS_POR_VISITA						
Included observations: 74						
Variable	Coefficient	Coefficient Beta	Standard Error	t-Statistic	Probability	
Constant	2.3415		0.0870	26.9098	0.0000	
NUEVAS_VISITAS	-0.0002	-0.2768	0.0001	-2.1010	0.0393	
VISITAS_RECURRENTES	-0.0005	-0.4444	0.0002	-2.8679	0.0055	
AR(1)	0.8946		0.1002	8.9319	0.0000	
MA(1)	-0.5836		0.1689	-3.4547	0.0009	
R-squared	0.744344			2.017886		
Adjusted R-squared	0.729523			0.286418		
S.E. of regression	0.148959			-0.905117		
Sum squared resid	1.531022			-0.749437		
Log likelihood	38.48934			-0.843015		
F-statistic	50.2236			1.907664		
Prob (F-statistic)	0					
Inverted AR Roots	0.89					
Inverted MA Roots	0.58					
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			0.020987	Prob. F(1,68)	0.8852	
White Heteroscedasticity Test			0.445046	Prob. F(20,53)	0.9754	
Jarque-Bera Test			29.71058	Probability	0	

Elaboración propia.

El test de Breusch-Godfrey que prueba en su hipótesis nula que no existe autocorrelación serial en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, indica entonces que se acepta la hipótesis, por lo tanto, no existe autocorrelación.

El test de White que prueba en su hipótesis nula la homoscedasticidad en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula con lo cual los residuos son homoscedásticos.

El test de Jarque-Bera que prueba en su hipótesis nula la normalidad de los residuos, y siendo que su probabilidad es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, no existe normalidad en los residuos.

$h_j$ : "Se considera que el efecto de las visitas recurrentes son el principal motor para aumentar el promedio de páginas vistas por visita".

Por ello, de acuerdo a lo expuesto, se rechaza esta primera hipótesis de investigación.

#### **4. Tráfico web en visitas recurrentes**

La siguiente regresión prueba el impacto de que las fuentes de tráfico particular generan mayores visitas recurrentes. Por otra parte, las redes sociales pagadas son las que muestran un mayor impacto sobre las visitas de retorno, y las otras, aunque significativas, muestran un nivel de importancia bajo, pero similar para el Paid Search, Organic Search y Display.

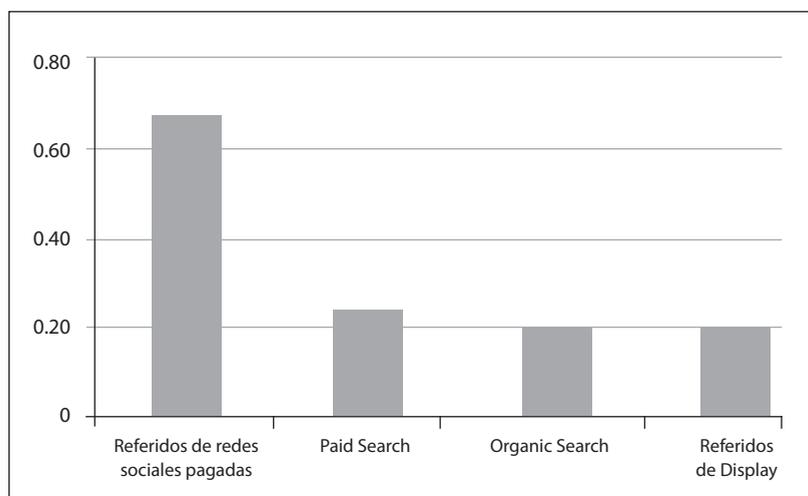
Cada una de las variables muestra eficacia positiva y contribuye a generar visitas recurrentes. La generación de visitas recurrentes principalmente es por el tráfico pagado en redes sociales. Los motores de búsqueda y el Display, en segundo orden, también son significativos.

El test de Breusch-Godfrey que prueba en su hipótesis nula que no existe autocorrelación serial en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, indica entonces que se acepta la hipótesis, por lo tanto, no existe autocorrelación.

Cuadro 5.6. *Regresión de las visitas recurrentes*

Dependent Variable: VISITAS_RECURRENTES						
Included observations: 74						
Variable	Coefficient	Coefficient Beta	Standard Error	t-Statistic	Probability	
ORGANIC_SEARCH	0.7926	0.2018	0.0372	21.3330	0.0000	
PAID_SEARCH	0.7756	0.2303	0.0829	9.3599	0.0000	
REFERIDOS_DE_REDES_SOCIALES_PAGADAS	0.6223	0.6774	0.0230	27.0292	0.0000	
REFERIDOS_DE_DISPLAY	0.6693	0.2005	0.0755	8.8605	0.0000	
R-squared	0.977116	Mean dependent variable		406.5946		
Adjusted R-squared	0.976135	S.D. dependent variable		248.127		
S.E. of regression	38.33121	Akaike info criterion		10.18294		
Sum squared resid	102849.7	Schwarz criterion		10.30749		
Log likelihood	-372.7689	Hannan-Quinn criterion		10.23263		
Durbin-Watson statistic	1.68146					
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	F-Statistic		1.276213	Prob. F(1,69)		0.2625
White Heteroscedasticity Test	F-Statistic		1.516569	Prob. F(10,63)		0.1545
Jarque-Bera Test			1.424587	Probability		0.4905

Elaboración propia.



*Figura 5.4.* Importancia de las variables en la regresión de las visitas recurrentes

Elaboración propia.

El test de White que prueba en su hipótesis nula la homoscedasticidad en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, se acepta entonces la hipótesis nula, con lo cual los residuos son homoscedásticos.

El test de Jarque-Bera que prueba en su hipótesis nula la normalidad de los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, se acepta entonces la hipótesis nula, por lo tanto, existe normalidad en los residuos.

Los resultados de las hipótesis se visualizan en el cuadro 5.7.

## 5. Tráfico web en visitas nuevas

La siguiente regresión prueba el impacto de que las fuentes de tráfico particular generan mayores visitas nuevas. Las redes sociales pagadas son las que generan mayor impacto en este tipo de visitas: el Display y el tráfico directo están en segundo orden y el Paid Search es el que menos impacta.

Las raíces invertidas del AR y MA menores a 1 permiten interpretar los resultados. Las fuentes de redes sociales pagadas, el Display y el tráfico

Cuadro 5.7. Hipótesis del modelo de visitas recurrentes

Código	Descripción	Resultado
$h_2$	"Se considera que el Paid Search es más eficaz que las visitas provenientes de Organic Search para atraer más visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_3$	"Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que las visitas provenientes de Organic Search para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_4$	"Se considera que las visitas por Organic Search son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se rechaza
$h_5$	"Se considera que las visitas por Paid Search son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se rechaza
$h_6$	"Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que las visitas por Paid Search para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se rechaza
$h_7$	"Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas para atraer visitas recurrentes al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se rechaza

Elaboración propia.

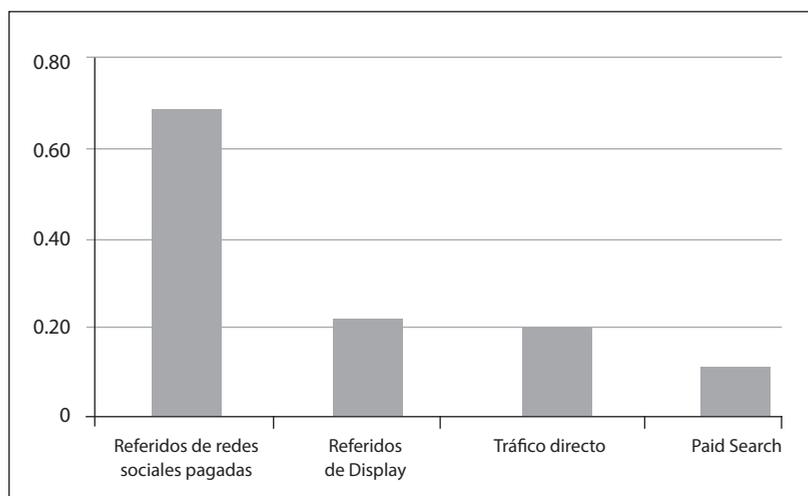


Figura 5.5. Importancia de las variables en la regresión de las nuevas visitas

Elaboración propia.

directo traen efectos positivos sobre las nuevas visitas, pero el Paid Search logra un efecto negativo, lo que sería perjudicial para las nuevas visitas. Además, para tratar los residuos se aplica un modelo ARMA (1,2) y se incluyen variables *dummy* que permiten controlar los *outliers* en las semanas 11, 16 y 17 del año 2014.

El test de Breusch-Godfrey que prueba en su hipótesis nula que no existe autocorrelación serial en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, indica entonces que se acepta la hipótesis, por lo tanto, no existe autocorrelación.

El test de White que prueba en su hipótesis nula la homoscedasticidad en los residuos, y siendo que su probabilidad es menor a 0.05, se rechaza entonces la hipótesis nula, con lo cual los residuos son heteroscedásticos.

El test de Jarque-Bera que prueba en su hipótesis nula la normalidad de los residuos, y siendo que su probabilidad es menor a 0.05, se rechaza entonces la hipótesis nula, por lo tanto, no existe normalidad en los residuos.

Los resultados de las hipótesis se presentan en el cuadro 5.9.

Cuadro 5.8. *Regresión de las nuevas visitas*

Dependent Variable: NUEVAS_VISITAS						
Included observations: 73						
Variable	Coefficient	Coefficient Beta	Standard Error	t-Statistic	Probability	
PAID_SEARCH	-0.506	-0.108	0.238	-2.124	0.038	
REFERIDOS_DE_REDES_SOCIALES_PAGADAS	0.877	0.687	0.058	15.209	0.000	
REFERIDOS_DE_DISPLAY	1.004	0.217	0.203	4.951	0.000	
TRÁFICO_DIRECTO	2.150	0.195	0.369	5.830	0.000	
DUMMY_11_14	712.161		55.678	12.791	0.000	
DUMMY_16_14	526.364		77.156	6.822	0.000	
DUMMY_17_14	500.755		76.742	6.525	0.000	
AR(1)	0.787		0.104	7.578	0.000	
MA(2)	-0.549		0.141	-3.888	0.000	
R-squared	0.960472	Mean dependent variable		450.3562		
Adjusted R-squared	0.955531	S.D. dependent variable		344.7755		
S.E. of regression	72.70515	Akaike info criterion		11.5257		
Sum squared resid	338306.5	Schwarz criterion		11.80809		
Log likelihood	-411.6881	Hannan-Quinn criterion		11.63824		
Durbin-Watson statistic	1.852178					
Inverted AR Roots	0.79					
Inverted MA Roots	0.74	-0.74				
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test		F-Statistic	0.7689	Prob. F(1,63)	0.3839	
White Heteroscedasticity Test		F-Statistic	2.3054	Prob. F(45,27)	0.0116	
Jarque-Bera Test			34.4290	Probability	0.0000	

Elaboración propia.

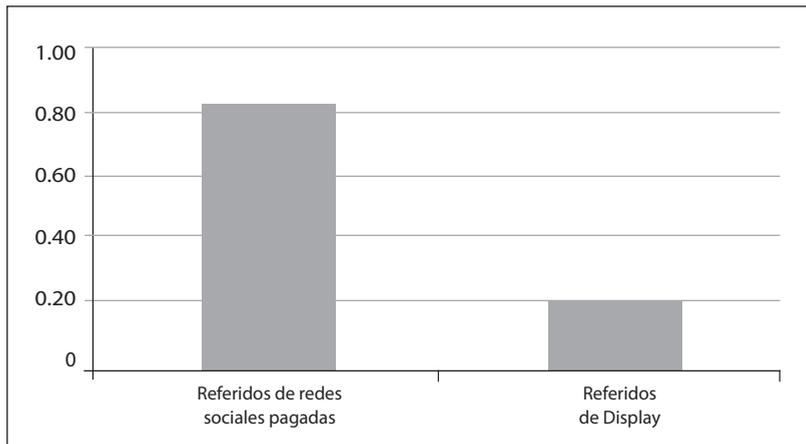
Cuadro 5.9. *Hipótesis del modelo de visitas nuevas*

Código	Descripción	Resultado
$h_8$	"Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que el tráfico directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_9$	"Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que el tráfico directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_{10}$	"Se considera que las visitas referidas por Display son más eficaces que Paid Search para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_{11}$	"Se considera que las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas son más eficaces que Paid Search para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se acepta
$h_{12}$	"Se considera que las visitas por Paid Search son más eficaces que Tráfico Directo para la generación de visitas nuevas al sitio web de la maestría en marketing de ESAN".	Se rechaza

Elaboración propia.

## 6. Tráfico web en visitas de rebote (calidad de visitas)

La siguiente regresión prueba el impacto de que las fuentes de tráfico particular generan mayores visitas de rebote (visitas que permanecieron un momento y se fueron). En este modelo son las referidas por las redes sociales pagadas las que mayor impactan, estando muy por debajo el Display.



*Figura 5.6.* Importancia de las variables en la regresión de las visitas de rebote

Elaboración propia.

El modelo utilizado tiene un ajuste del 95%, es decir, que este porcentaje de la variabilidad de datos es explicada por el modelo. Las raíces invertidas AR y MA (menores a 1 en valor absoluto) permiten interpretar los resultados. Para tratar los residuos se aplica un modelo ARMA (1,1) que muestra coeficientes significativos. Las redes sociales y el Display muestran efectos positivos sobre las visitas de rebote.

El test de Breusch-Godfrey que prueba en su hipótesis nula que no existe autocorrelación serial en los residuos, y siendo que su probabilidad es mayor a 0.05, indica entonces que se acepta la hipótesis, por lo tanto, no existe autocorrelación.

El test de White que prueba en su hipótesis nula la homoscedasticidad en los residuos, y siendo que su probabilidad es menor a 0.05, se rechaza entonces la hipótesis nula, con lo cual los residuos son heteroscedásticos.

Cuadro 5.10. Regresión de las visitas de rebote

Dependent Variable: VISITAS_DE_REBOTE						
Included observations: 73						
Variable	Coefficient	Coefficient Beta	Standard Error	t-Statistic	Probability	
Constant	133.535		38.527	3.466	0.001	
REFERIDOS_DE_REDES_SOCIALES_PAGADAS	1.320	0.812	0.068	19.433	0.000	
REFERIDOS_DE_DISPLAY	1.218	0.206	0.250	4.863	0.000	
DUMMY_11_14	519.576		72.171	7.199	0.000	
AR(1)	0.356		0.157	2.272	0.026	
MA(1)	0.540		0.144	3.757	0.000	
R-squared	0.952518			549.3699		
Adjusted R-squared	0.948974			438.6243		
S.E. of regression	99.08047			12.10836		
Sum squared resid	657735			12.29662		
Log likelihood	-435.9551			12.18338		
F-statistic	268.8095			2.030518		
Prob (F-statistic)	0					
Inverted AR Roots	0.36					
Inverted MA Roots	-0.54					
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			0.6542	Prob. F(1.66)	0.4215	
White Heteroscedasticity Test			1.9361	Prob. F(26.40)	0.0247	
Jarque-Bera Test			40.8535	Probability	0.0000	

Elaboración propia.

El test de Jarque-Bera que prueba en su hipótesis nula la normalidad de los residuos, y siendo que su probabilidad es menor a 0.05, se rechaza entonces la hipótesis nula, por lo tanto, no existe normalidad en los residuos.

Los resultados de las hipótesis se visualizan en el cuadro 5.11.

Cuadro 5.11. *Hipótesis del modelo de calidad*

Código	Descripción	Resultado
$h_{13}$	“Se considera que el efecto de las visitas referidas por Redes Sociales Pagadas muestra altas tasas de rebote que las referidas por Display al sitio web de la maestría en márketing de ESAN”.	Se acepta
$h_{14}$	“Se considera que el efecto de las visitas referidas de Redes Sociales Pagadas muestra altas tasas de rebote al sitio web de la maestría en márketing de ESAN”.	Se acepta

Elaboración propia.

En vista de que al ser las redes sociales un factor importante en las visitas de rebote (visitas de baja calidad), se observa que el crecimiento de esta fuente podría ser problemática debido a su alta tasa de rebote.

Para las nuevas visitas y visitas recurrentes, las redes sociales deben ser tomadas con cuidado, en vista de que impacta positivamente en el tráfico de estas atrayendo visitas, pero no con visitas de calidad.

En el cuadro 5.12 se ilustran el panorama de las nuevas visitas y de las visitas recurrentes, así como el orden de importancia sugerido, ya sea si es por tráfico o calidad de la visita.

Cuadro 5.12. *Prioridad de las fuentes de tráfico por indicador según tipo de visita*

Visitas recurrentes	Tráfico	Calidad	Visitas nuevas	Tráfico	Calidad
Redes sociales pagadas	1	3	Redes sociales pagadas	1	3
Paid Search	2	1	Display	2	2
Organic Search	2	1	Tráfico directo	2	1
Display	2	2	Paid Search	3	

Elaboración propia.

# Discusión final, conclusiones y recomendaciones

---

Sobre la base de la investigación realizada, en esta parte se presentan la discusión final, las conclusiones y las recomendaciones obtenidas de este trabajo.

## 1. Discusión

Esta investigación muestra una nueva metodología aplicada al sitio web de la maestría en márketing de ESAN, cuya finalidad es analizar el rendimiento del sitio web en función de las fuentes de tráfico y la calidad de la visita. Es la primera investigación que realiza un estudio de esta naturaleza, que a su vez está generando nuevos modelos, más completos que los que se han revisado en *papers* anteriores. La metodología puede ser utilizada para investigaciones futuras y aplicarse con otras escuelas, lo cual demuestra que hay avances en esta rama, con hipótesis y variables que podrían conducir a hacer más investigaciones sobre el tema.

Este trabajo contribuye en la identificación de las principales fuentes de tráfico en el sitio web, donde se busca atraer visitas nuevas y recurrentes, pero de calidad. Según el estudio, para atraer visitas recurrentes se deberán priorizar como fuentes de tráfico las redes sociales pagadas y la Paid Search. De la misma manera, para la generación de visitas nuevas se priorizará el uso de las redes sociales pagadas, el tráfico directo y el Display. Y para

obtener visitas de calidad y evitar visitas de rebote no se deberá recurrir a las redes sociales pagadas, que generan tráfico, pero de mala calidad.

Por consiguiente, al determinar las fuentes de tráfico más importantes que generan tráfico de calidad mediante la metodología planteada, se consigue hacer un análisis más detallado del sitio web con la finalidad de medir su rendimiento evaluándolo con indicadores. Este análisis proporciona las bases necesarias para establecer estrategias de acuerdo con los objetivos de la institución —optimizando la inversión en medios digitales—, las que son igualmente aplicables en otros programas de posgrado.

Como principales limitaciones en el desarrollo de la investigación están, en primer lugar, la falta de desagregación de la información de indicadores clave de rendimiento por cada fuente de tráfico y, en segundo lugar, el hecho de que el tráfico solo se analiza para una universidad, por lo cual hay que tener cautela con la generalización de los resultados.

Por tanto, la importancia de nuestra investigación reside en determinar el rendimiento de las fuentes de tráfico mediante la aplicación de la metodología probada para la obtención de los resultados.

Asimismo, la unidad de análisis de la investigación se ha centrado en un programa de posgrado específico, por lo que —para una agenda futura— se sugiere repetir el experimento con otros sitios web de los programas de posgrado a fin de conocer con mayor precisión la eficacia de las diferentes fuentes de tráfico y poder comparar los diversos resultados obtenidos de otros estudios. Así, al introducir estos análisis web, las instituciones académicas podrían transformar su estrategia y conseguir mejorar el rendimiento y la efectividad de sus respectivos portales web.

Por último, dentro de los marcos de la investigación se consideró el concepto de *comunicación digital* como un proceso de importancia vital para la generación de tráfico, mas no como una variable predictora en el desarrollo metodológico.

## 2. Conclusiones

Ahora pasamos a mencionar las principales conclusiones de cada uno de los capítulos de esta investigación.

Para empezar, se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas en la introducción y capítulos iniciales (para mayor comprensión, véase este cuadro resumen).

Pregunta general	Respuesta a la pregunta general
¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que afectan el rendimiento de tráfico web para la maestría en márketing de ESAN?	Según los resultados obtenidos se concluye que las fuentes de tráfico que afectan el rendimiento de tráfico web de la maestría en márketing de ESAN, son Paid Search, Organic Search y tráfico directo.
Preguntas específicas	Respuesta a preguntas específicas
¿Qué tan profundo navegan los visitantes en el sitio web de la maestría en márketing?	La profundidad de navegación en el sitio web de la maestría en márketing de las visitas recurrentes es menor a las visitas nuevas, es decir, estas últimas recorren más páginas durante su sesión.
¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que atraen más visitas nuevas/recurrentes al sitio web de la maestría en márketing?	Las fuentes de tráfico que atraen más visitas nuevas al sitio web de la maestría en márketing de ESAN son las redes sociales pagadas, Display y tráfico directo. Las principales fuentes de tráfico para generar visitas recurrentes son las redes sociales pagadas y, en segundo orden, Paid Search, Organic Search y Display.
¿Cuál es la mejor combinación de fuentes de tráfico que atraen más tráfico de calidad al sitio web de la maestría en márketing?	Las fuentes de tráfico que generan calidad de tráfico para las visitas recurrentes al sitio web de la maestría en márketing de ESAN son el Paid Search y el Organic Search en el mismo grado de importancia. En el caso de las visitas nuevas la fuente de tráfico más importante es el tráfico directo.

Luego de desarrollar el marco conceptual y contextual, se concluye que la inversión en publicidad en línea ha ido creciendo en los últimos años debido al incremento del uso de las nuevas tecnologías. Estas tecnologías están permitiendo cambiar la forma de comunicación, la que ahora, al permitir una mayor interacción entre los usuarios, adopta una característica más participativa. Los nuevos medios facilitan la recopilación de datos sobre el comportamiento de los usuarios en tiempo real, empleando diversas

herramientas analíticas (Google Analytics, entre otras) que revelan el desempeño del usuario con la página web en sus diversas fuentes de tráfico.

Posteriormente, esta valiosa información podrá ser transformada en conocimiento para la mejora de los sitios web. La comunicación digital (eWOM) es una de las nuevas corrientes que ha traído consigo la nueva tecnología y que les permite a las personas adquirir mayor capacidad para la difusión de mensajes en el menor tiempo posible, lo que ha dado lugar a las recomendaciones colectivas procedentes de las redes.

Una de las tecnologías más utilizadas es el sitio web —considerado como el principal medio de comunicación entre el usuario y la institución—, cuyo fin es brindar contenido enriquecido a los alumnos para satisfacer sus necesidades. Las instituciones están tomando conciencia de la importancia de la medición del rendimiento del sitio web. Es el tráfico web el que permite conocer la forma en que el usuario interactúa con el sitio web; es decir, conocer su ruta de navegación en función de las fuentes de tráfico.

Al analizar los casos de estudio relacionados con el rendimiento de un sitio web se concluye que son los indicadores los que permiten conocer el comportamiento del visitante y comparar el rendimiento de los visitantes provenientes de las diferentes fuentes de tráfico, analizando la relación entre las métricas y sus variables. Los resultados de estos indicadores propician el desarrollo de mejoras de diseño y contenido del sitio web, con la finalidad de generar mayor tráfico. Entre los principales indicadores destacan: el promedio de páginas vistas por visita, como indicador de profundidad de visita; el número de visitas, como medida de popularidad de la web; el tiempo de permanencia, que indica si el contenido del sitio web es de interés para el visitante; y la tasa de rebote, indicador de la calidad de la visita.

### *Profundidad*

A lo largo de los últimos dos años ha quedado demostrado que la visita recurrente tiene menor impacto en la profundidad de visita a la página de la maestría en marketing de ESAN, lo cual refleja que el comportamiento del visitante recurrente obedece a la búsqueda de una información puntual en su visita y no a la intención de realizar más exploraciones.

Sin embargo, el objetivo de un sitio web es atraer a nuevos usuarios (vistas nuevas) para que lo conozcan (aumento de profundidad de visita) y posteriormente retornen, lo cual probaría que la página visitada ha cumplido con las expectativas del usuario.

Por lo tanto, para que una visita recurrente sea más profunda y el usuario pueda quedarse más tiempo accediendo a un mayor número de páginas, es importante que estas carguen con rapidez, que el contenido se mantenga actualizado y, sobre todo, que esta información pueda estar disponible en diversos aparatos tecnológicos, como por ejemplo el celular, que hoy en día es el dispositivo de mayor uso.

### *Visitas recurrentes*

Para la página web de la maestría en marketing de ESAN, el fin de una visita recurrente es que el usuario entre más a fondo a la página, se haga cliente y regrese. Es lo que condujo a evaluar el comportamiento de las visitas recurrentes en el 2014 y el 2015, producto de lo cual se encontró que la fuente de tráfico que genera mayores visitas recurrentes son las referidas de redes sociales pagadas, y se descubrió que el orden de importancia de las fuentes analizadas es el siguiente: referidas de redes sociales pagadas, Paid Search, Organic Search y referidas de Display.

Lo último mencionado nos demuestra que existen fuentes de tráfico que no están cumpliendo con el objetivo de fidelizar más clientes y que, según Kaushik (2011), son los motores de búsqueda los que aportan casi un tercio del tráfico a un sitio web. Esto supone que la Paid Search y la Organic Search deberán ser consideradas como fuentes importantes para ser trabajadas mediante las campañas nuevas o existentes para optimizar las frases y palabras clave, con la intención de que el sitio web de ESAN aparezca en los primeros puestos durante una búsqueda orgánica.

Conforme a lo mencionado, es importante que el contenido de una página recoja aquellas palabras relacionadas con el programa, teniendo en cuenta la audiencia a la cual uno se dirige; es decir, considerando cómo escriben y cómo piensan. Esto se presenta como una oportunidad para que el sitio web de la maestría en marketing de ESAN logre hacerse más visible ante la competencia.

Otro aspecto importante es la necesidad de que dicho sitio web se encuentre registrado en los directorios web y posea una estructura adecuada para facilitar la navegación del cliente potencial.

Por último, a fin de optimizar la fuente de tráfico referido por Display, se sugiere sincronizar los anuncios y las palabras clave en grupos de anuncios, según los productos o servicios. Así se llegará a más segmentos de personas interesadas en el programa.

### *Visitas nuevas*

Del periodo de análisis de la investigación del sitio web de la maestría en marketing de ESAN, se evidencia que para incrementar la generación de mayor tráfico de visitas nuevas (número de usuarios que visitan la página por primera vez) se deberá priorizar el uso de las visitas referidas por redes sociales pagadas y por Display, en vista de que impactan en forma positiva en las nuevas, seguidas por las visitas por tráfico directo. Lo contrario sucede con la Paid Search.

Estos resultados confirman el comportamiento del actual usuario en línea: el uso mayoritario de las redes sociales al buscar un tema de interés, para luego visitar por primera vez la página del sitio web requerido —siendo este un buen indicador de promoción del sitio web que permite atraer más visitantes—. Lo mismo sucede, pero en menor grado, con el Display (anuncios *online*), debido a que el usuario visualiza los anuncios y a partir de ellos visita el sitio web (Vélez & Pagán, 2011).

Por tanto, se considera que el Display es una fuente más eficaz que el tráfico directo, pues al ser un anuncio *online* es más accesible y, por ende, es más factible que el usuario lo visualice durante su sesión, capte su atención y, luego, visite el sitio web. Con una campaña de Display se incrementa en forma potencial la visibilidad —pues el anuncio está presente en muchos sitios web—, en comparación con el tráfico directo, que se da solo cuando los visitantes llegan al sitio web escribiendo de manera directa el URL (para lo cual, si nos referimos al caso particular de nuestra investigación, deberán tener conocimiento previo del sitio web de la maestría en marketing de ESAN) (Eouzan, 2013).

Por otra parte, según los resultados del análisis, no cabría considerar la Paid Search, pues esta fuente de tráfico no genera visitas nuevas.

Así pues, para incrementar el tráfico directo al sitio web es recomendable mejorar el *awareness* y realizar más campañas de la maestría en marketing de ESAN, con la finalidad de obtener una mayor recordación de marca.

### *Visitas de rebote*

El rendimiento del sitio web se encuentra directamente relacionado con una tasa alta de rebote (medida de la calidad de la visita), la que indica que la página del sitio web no es relevante para los visitantes.

Las fuentes referidas de las redes sociales pagadas son un factor muy importante en la generación de las visitas de rebote; es decir, esas fuentes no traen visitas de calidad. En ese orden de importancia les siguen las fuentes referidas de Display, que también traen visitas de rebote.

Al hacer el *match* (coincidencias) entre las fuentes que traen más tráfico (modelos de visitas nuevas y recurrentes) y las fuentes que traen visitas de rebote, a fin de conocer qué fuente impacta en las visitas de calidad según el tipo de visita, se descartan las referidas de redes sociales pagadas y de Display.

Ahora bien, las mejores fuentes para las nuevas visitas son las de tráfico directo, mientras que para las visitas recurrentes, las fuentes adecuadas son las de tráfico de búsqueda (buscadores pagados y buscadores orgánicos).

Después de plantear las conclusiones —que responden a las preguntas de investigación y sintetizan lo más relevante de cada capítulo—, cabe ahora proceder a detallar las recomendaciones asociadas a cada una de las conclusiones, así como las acciones que son necesarias para mejorar el rendimiento del sitio web a corto y a largo plazo.

### 3. Recomendaciones

Sobre la base de esta investigación, se formulan las siguientes recomendaciones:

En los últimos tres años, con el objeto de atraer visitas de calidad, la Universidad ESAN invirtió en redes sociales pagadas. El presente estudio recomienda que se reduzca la inversión en ellas y que se logre una mejor eficiencia, dado que dichas redes son generadoras de altas tasas de rebote.

El estudio encuentra que las visitas nuevas son las que presentan mayor profundidad y postula un *mix* según un orden de trabajo: redes sociales pagadas, Display y tráfico directo. Las primeras dos fuentes atraen visitas, pero la inversión en esas fuentes debe ser más eficiente y focalizarse más en los clientes potenciales, pues las visitas que provienen de ellas presentan altas tasas de rebote. Si disminuimos esas tasas de rebote, la calidad de la visita será mayor y su duración promedio será más alta, lo que impactará en un mayor tráfico directo (ya sea en forma directa por las visitas mediante los URL o mediante los marcadores). Esta generación por tráfico directo permitirá mejorar el alcance de la página de la maestría en marketing con una mayor cantidad de clientes que naveguen por más páginas; es decir, traerá más visitas de calidad.

Para enriquecer el alcance de la página se sugiere conservar un ritmo de publicación constante, es decir, mantener la atención del usuario con contenidos útiles y de calidad (videos, *posts*, imágenes) de manera continua, para despertar así la curiosidad del visitante por encontrar algo nuevo en cada sesión.

Para consolidar los motores de búsqueda —dado que son una fuente relevante para las visitas recurrentes—, se propone recurrir a herramientas de búsqueda de *keywords* e identificar no solo aquellas palabras clave más utilizadas por los visitantes cuando buscan una maestría en marketing, sino también aquellas palabras que no se deberían considerar para su posicionamiento.

Se propone anticipar tendencias en el comportamiento del visitante, mediante el uso del informe de superposición de Google Analytics, el cual

analiza los números de clics que el visitante hace en los enlaces de un sitio web.

Se propone la evaluación de otras herramientas analíticas similares al Google Analytics, para analizar el sitio web y las redes sociales y así obtener una información detallada, por medio digital, acerca de la navegación de los usuarios durante su visita. Entre esas herramientas se recomienda Crazy Egg, por su potencia, porque ofrece una representación visual de los clics que los visitantes hacen mientras están navegando en el sitio web (mapas de calor); y Scrollmap, que muestra el desplazamiento de los visitantes y dónde abandonan la página, que permite evaluar el sitio web conociendo la interacción de los visitantes y detectar posibles fallas.

Se recomienda que la Universidad ESAN considere al eWOM como factor crucial dentro del proceso de comunicación digital, pues permite un tipo de comunicación electrónica cuyo medio principal es la Internet, el que por no tener barreras de llegada abarca a muchos usuarios en el menor tiempo posible. Este concepto deberá ser empleado como base para el desarrollo de futuras investigaciones.

También se recomienda, una vez establecido el ranking de las fuentes de tráfico en la unidad de análisis asignada, determinar el grado de inversión, por fuente de tráfico, según los resultados obtenidos.

Por último, se recomienda que la metodología planteada en este estudio se use para el análisis del rendimiento del sitio web de otros programas de posgrado y la identificación de las principales fuentes de tráfico para la generación de visitas nuevas, visitas recurrentes y visitas de rebote.

## Bibliografía

---

- Afshar, V. (2015). *2015 state of analytics. 20 key business findings*. Recuperado de [http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/2015-state-of-analytics-2\\_b\\_8611382.html?utm\\_hp\\_ref=technology&ir=Technology](http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/2015-state-of-analytics-2_b_8611382.html?utm_hp_ref=technology&ir=Technology)
- Aguirre, J. F. (2014). El potencial de los medios digitales ante la participación ciudadana tradicional y en el presupuesto participativo. *Comunicación y Sociedad*, 22(2), 211-229. Recuperado de [http://www.comunicacionsociedad.cucsh.udg.mx/sites/default/files/a8\\_25.pdf](http://www.comunicacionsociedad.cucsh.udg.mx/sites/default/files/a8_25.pdf)
- Alonso, J. (2005). Comunicar en Internet: el papel interactivo de los sujetos en los nuevos medios. *Opción*, 21(48), 57-78. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/310/31004803.pdf>
- Alós, A. (2011). *Guía para el posicionamiento web*. Valencia, España: Universitat Politècnica de Valencia.
- Alpar, P., Porembski, M., & Pickerodt, S. (2001). Measuring the efficiency of web site traffic generation. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 53-74.
- Arquero, J. & Romero, E. (2013). Using social network sites in higher education: An experience in business studies. *Innovations in Education and Teaching International*, 50(3), 238.
- Benbunan-Fich, R. & Fich, E. (2004). Effects of web traffic announcements on firm value. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(4), 161-181.

- Berthon, P. R. (2012). Marketing meets web 2.0, social media, and creative consumers: Implications for international marketing strategy. *Business Horizons*, 55(3), 261-271.
- Bilbao-Osorio, B. & Pedró, F. (2009). A conceptual framework for benchmarking the use and assessing the impact of digital learning resources in school education. En F. Scheuermann & F. Pedró (Eds.). *Assessing the effects of ICT in education: Indicators, criteria and benchmarks for international comparisons* (pp. 107-118). Luxemburgo, Luxemburgo: OECD Publishing, Joint Research Centre- European Commission. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=TP986Hh7A8EC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Bilsel, R., Buyukozkan, G., & Ruan, D. (2006). A fuzzy preference ranking model for a quality evaluation of hospital web sites. *International Journal of Intelligent Systems*, 21(11), 1181-1197.
- Blackshaw, P. & Nazzaro, M. (2004). *Consumer-generated media (CGM). Word-of-mouth in the age of the Web-fortified consumer*. New York, NY: Nielsen Buzz Metrics.
- Boyd, D. (2010). Social network sites as networked publics: Affordances, dynamics, and implications. En Z. Papacharissi (Ed.), *A networked self: Identity, community, and culture on social network sites* (pp. 39-58). New York, NY: Routledge. Recuperado de [http://thesis.andreslombana.net/index.php?title=Danah\\_boyd.\\_\(2010\).\\_%22Social\\_Network\\_Sites\\_as\\_Networked\\_Publics:\\_Affordances,\\_Dynamics,\\_and\\_Implications.%22\\_In\\_Networked\\_Self:\\_Identity,\\_Community,\\_and\\_Culture\\_on\\_Social\\_Network\\_Sites\\_\(ed.\\_Zizi\\_Papacharissi\),\\_pp.\\_39-58](http://thesis.andreslombana.net/index.php?title=Danah_boyd._(2010)._%22Social_Network_Sites_as_Networked_Publics:_Affordances,_Dynamics,_and_Implications.%22_In_Networked_Self:_Identity,_Community,_and_Culture_on_Social_Network_Sites_(ed._Zizi_Papacharissi),_pp._39-58)
- Bravo, H. (2007). *La web 3.0, añade significado (en línea)*. Recuperado de <http://www.maestrodelaWeb.com/editorial/laweb-30-anadesignificado/>
- Brown, J. J. & Reingen, P. H. (1987). Social ties and word-of-mouth referral behavior. *Journal of Consumer Research*, 14(3), 350-362. Recuperado de <http://jcr.oxfordjournals.org/content/14/3/350>
- Budd, B. Q. (2012). Source engine marketing: A preliminary empirical analysis of web search data. *Journal of Management and Marketing Research*, 11, 1-15. Recuperado de <http://docplayer.net/7409900-Source-engine-marketing-a-preliminary-empirical-analysis-of-web-search-data.html>

- Budd, B. Q. (2013). Investigating MENA Banks' efficiency performance using website traffic. *International Journal of Emerging Markets*, 8(3).
- Buzzard, C., Crittenden, V., Crittenden, W. F., & McCarty, P. (2011). The use of digital technologies in the classroom: A teaching and learning perspective. *Journal of Marketing Education*, 33(2), 131-139. Recuperado de <http://jmd.sagepub.com/content/early/2011/06/01/0273475311410845>
- Carrington, C. (2011). CarringtonCrisp. Recuperado de <http://www.carringtoncrisp.com/>
- Castro, J. & Normand, L. (2007). Accesibilidad web. *Trans: Revista de Traductología*, 11, 135-154.
- Cebrián Herreros, M. (2008). La web 2.0 como red social de comunicación e información. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 14, 345-361.
- Chaffey, D. & Patrón, M. (2012). From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 14(1), 30-45.
- Codina, L. & Marcos, M. C. (2005). Posicionamiento web: conceptos y herramientas. *El Profesional de la Información*, 14(29), 84-99.
- Cunliffe, D. (2000). Developing usable web sites: A review and model. *Internet Research*, 10(4), 295-308.
- Cyr, D. (2008). Modeling web site design across cultures: Relationships to trust, satisfaction, and e-loyalty. *Journal of Management Information Systems*, 24(4), 47-72.
- Davern, M. (2001). *Information environments and human behaviour over time: From initial preferences to mature usage*. S. S. Departamento de Sistemas de Información. Recuperado de <http://oz.stern.nyu.edu/seminar/fa01/1101abstract.html>
- Day, G. (2011). Closing the marketing capabilities gap. *Journal of Marketing*, 75(4), 183-195.
- DeJong, S. (2014). *Blogs and tweets, texting and friending: Social media and online professionalism in health care*. Recuperado de <http://store.elsevier.com/Blogs-and-Tweets-Texting-and-Friending/Sandra-DeJong/isbn-9780124081284/>

- Denning, A. (2013). *SEO (Search Engine Optimization): A case study, the beach trail cottages*. Internet Marketing Newsletter N° 3.
- Divinagracia, L., Divinagracia, M., & Divinagracia, D. (2012). Digital media-induced tourism: The case of nature-based tourism (NBT) at East Java, Indonesia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 85-94. International Conference on Asia Pacific Business Innovation and Technology Management. doi:10.1016/j.sbspro.2012.09.1161. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281204623X>
- Dong-Hun, L. (2010). Korean consumer & society: Growing popularity of social media and business strategy. *SERI Quarterly*, 3(4), 112.
- Dragos, S. (2011). *Why Google Analytics cannot be used for educational web content*. Next Generation Web Services Practices (NWeSP). 7th International Conference on IEEE, 113-118.
- Edo, C. & López, G. (2005). Modelos de medios de comunicación en Internet: desarrollo de una tipología. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 465. Recuperado de [http://www.academia.edu/346965/Modelos\\_de\\_medios\\_de\\_comunicaci%C3%B3n\\_en\\_Internet\\_desarrollo\\_de\\_una\\_tipolog%C3%ADa](http://www.academia.edu/346965/Modelos_de_medios_de_comunicaci%C3%B3n_en_Internet_desarrollo_de_una_tipolog%C3%ADa)
- Educamericas. (2012). *Revista Educamericas*, diciembre, edición N° 11. Recuperado de <http://www.educamericas.com/node/14302>
- Encuestas Tecnología Web. (2014). *Estadísticas de las redes sociales en el mundo*. Recuperado de <https://jvrdice.wordpress.com/2013/12/10/estadisticas-de-las-redes-sociales-en-el-mundo/>
- Enginkaya, E. & Yilmaz, H. (2014). What drives consumers to interact with brands through social media? A motivation scale development study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148, 219-226.
- Engle, R. (2001). GARCH 101: The use of ARCH/GARCH models in applied econometrics. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 157-168. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2696523>
- Eouzan, G. (2013). *Marketing web: definir, implementar y optimizar nuestra estrategia 2.0*. Barcelona, España: ENI.
- Eviews. (2011). *Eviews Illustrated for Version 8*. Santa Barbara, CA: University of California. Recuperado de [http://www.eviews.com/illustrated/EViews\\_Illustrated.pdf](http://www.eviews.com/illustrated/EViews_Illustrated.pdf)

- Fagan, J. C. (2014). The suitability of web analytics key performance indicators in the academic library environment. *The Journal of Academic Librarianship*, 40(1), 25-34.
- Fang, W. (2007). Using Google analytics for improving library web site content and design: A case study. *Library Philosophy and Practice*, 9(2), 22.
- Fernández, L. (2014). *El comportamiento del consumidor online: factores que aumentan la actividad de búsqueda de eWOM en el sector turístico*. Oviedo, España.
- Franco Romo, D. & Scolari, C. (2011). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. *Mediaciones Sociales*, 8, 167-170.
- Fuchs. (2011). Teaching and learning. Guide for new media, web 2.0 and surveillance. *Sociology Compass*, 5(2), 134-147.
- Gamboa, A. & Gonçalves, H. (2014). Customer loyalty through social networks: Lessons from Zara on Facebook. *Business Horizons*, 57(6), 709-717.
- Gillaspy, M. (2005). Factors affecting the provision of consumer health information in public libraries: The last five years. *Library Trends*, 53(3), 480-495.
- Glocer, T. (2006, 8 de marzo). Old media must embrace the amateur. *Financial Times*. Recuperado de <http://on.ft.com/gFBM6s>
- Godes, D. & Mayzlin, D. (2004). Using online conversations to study word-of-mouth communication. *Marketing Science*, 23(4), 545-560.
- González, J. (2011). *Estrategia online. Análisis de resultados: Cómo analizar los resultados de la estrategia online de la empresa*. Escuela de Negocios y Dirección. Recuperado de [http://aula1.escuela-online.net/dwaula1/70MKTOL/3253\\_analitica.pdf](http://aula1.escuela-online.net/dwaula1/70MKTOL/3253_analitica.pdf)
- Google. (2011). *Sitio web oficial de Google Analytics: analítica web para empresas*. Recuperado de <https://www.google.com.pe/intl/es/analytics/>
- Grávalos, D. (2013). The quality of a website as a communication tool. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 19, 253.
- Gujarati, D. & Porter, D. (2010). *Econometría*. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gupta, P. & Harris, J. (2010). How e-WOM recommendations influence product consideration and quality of choice: A motivation to process information perspective. *Journal of Business Research*, 63(9), 1041-1049.

- Hamill, J. T. (2010). New developments in online marketing. *Journal of Marketing Management*, 26(3-4), 181-186.
- Harvard Business Review Analytic Services. (2010). *Harvard Business Review Analytics Services releases study on the impact of social media*. Recuperado de <https://hbr.org/hbr-analytic-services>
- Hassan Montero, Y. (2006). Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(2), 239-257. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/291/353>
- Hassan Montero, Y., Martín Fernández, F. J., Hassan Montero, D., & Martín Rodríguez, O. (2004). Arquitectura de la información en los entornos virtuales de aprendizaje. Aplicación de la técnica *card sorting* y análisis cuantitativo de los resultados. *El Profesional de la Información*, 13(2), 93-99. Recuperado de <http://www.yusef.es/cardsorting.pdf>
- Hogan, J. E., Lemon, K. N., & Libai, B. (2004). Quantifying the ripple: Word-of-mouth and advertising effectiveness. *Journal of Advertising Research*, 44(3), 271-280.
- IAB Perú (Interactive Advertising Bureau). (2014). *Interactive Advertising Bureau Perú. ¿Qué es el IAB?* Recuperado de [http://www.iabperu.com/ia\\_quees\\_iab.aspx?men=1&sub=1](http://www.iabperu.com/ia_quees_iab.aspx?men=1&sub=1)
- IAB Perú (Interactive Advertising Bureau). (2015). *Interactive Advertising Bureau Perú. Informe de inversión publicitaria en Internet 2014*. Recuperado de [http://iabperu.com/descargas/Desc\\_2015611172059.pdf](http://iabperu.com/descargas/Desc_2015611172059.pdf)
- IDC (International Data Corporation). (2012). *IDC analyze the future*. Recuperado de <https://www.idc.com/>
- Internet World Stats (IWS). (2015). *Internet usage stats and population statistics*. Recuperado de <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- ISO (Organización Internacional para la Estandarización). (2012). *ISO/IEC 9126. The ISO 9126 standard*. Recuperado de <http://www.issco.unige.ch/en/research/projects/ewg96/node13.html>
- Järvinen, J. & Karjaluoto, H. (2015). The use of web analytics for digital marketing performance measurement. *Industrial Marketing Management*, 50, 117-127. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001985011500139X>

- Johnston, J. & Dinardo, J. (2001). *Métodos de econometría*. Barcelona, España: Vicens Vives.
- Kalwani, M. & Narayandas, N. (2011). Long-term manufacturer-supplier relationships: Do they pay off for supplier firms? *Journal of Marketing*, 59(1), 1-16. Recuperado de <https://archive.ama.org/archive/ResourceLibrary/JournalofMarketing/Pages/1995/59/1/9501310001.aspx>
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681309001232>
- Kaushik, A. (2011). *Analítica web 2.0: el arte de analizar resultados y la ciencia de centrarse en el cliente*. Madrid, España: Gestión 2000.
- Keller, E. (2007). Unleashing the power of word of mouth: Creating brand advocacy to drive growth. *Journal of Advertising Research*, 47(4), 448-452. doi:10.2501/S0021849907070468.
- Keogh-Brown, M. R. & Bogacka, B. (2007). WWW traffic measure and its properties. *Intelligent Data Analysis*, 11(2), 137-154. Recuperado de <https://ueaeprints.uea.ac.uk/13028/>
- Khoo, M., Pagano, J., Washington, A., Recker, M., Palmer, B., & Donahue, R. (2008). *Using web metrics to analyze digital libraries*. Proceedings of the 8th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries, 375-384.
- Kirby, J. & Marsden, P. (2006). *Connected marketing: The viral, buzz and word of mouth revolution*. Londres, Reino Unido: Elsevier. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=YFYgOz4J-TQC&dq=Connected+marketing:+The+viral,+buzz+and+word+of+mouth+revolution&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=YFYgOz4J-TQC&dq=Connected+marketing:+The+viral,+buzz+and+word+of+mouth+revolution&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Klingberg, T. (2009). *The overflowing brain: Information overload and the limits of working memory*. New York, NY: Oxford University Press. Recuperado de <https://global.oup.com/academic/product/the-overflowing-brain-9780195372885?cc=us&lang=en&>
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2012). *Fundamentos de marketing*. México D.F., México: Pearson Educación.
- Kozinets, R., Wojnicki, A. C., Wilner, S. J., & De Valck, K. (2010). Networked narratives: Understanding word-of-mouth marketing in online communities. *Journal of Marketing*, 74(2), 71-89.

- Küng, L. (2008). *Strategic management in the media: Theory to practice*. Londres, Reino Unido: Sage.
- Laborda Gil, X. (2005). Tecnologías, redes y comunicación interpersonal. Efectos en las formas de la comunicación digital. *Anales de Documentación*, 8, 101-116.
- Laudon, K. C. & Guercio, C. (2013). Comunicaciones de marketing en el comercio electrónico. En K. C. Laudon & C. Guercio, *E-commerce: negocios, tecnología y sociedad*. México D.F., México: Pearson Educación.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial*. 9ª ed. México D.F., México: Pearson Educación.
- Lewis, M., White, N., & Stein, R. (2012). SOLO: A linear ordering approach to path analysis of web site traffic. *Informations Systems and Operational Research*, 50(4), 186-194. Recuperado de <http://utpjournals.metapress.com/content/14458q808w818316/>
- Litvin, S., Goldsmith, R., & Pan, B. (2008). Electronic word of mouth in hospitality and tourism management. *Tourism Management*, 29(3), 458-468.
- López García, G. (2008). *Comunicación local y nuevos formatos periodísticos en Internet: cibermedios, confidenciales y weblogs*. Valencia, España: Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia. Recuperado de <http://www.cibermediosvalencianos.es/ComunicacionLocal.pdf>
- López Gil, J., Navarro Molina, C., García González, R., & Aleixandre Benavent, R. (2010). Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking. *El Profesional de la Información*, 19(4), 359-367.
- Luo, X. & Zhang, J. (2013). How do consumer buzz and traffic in social media marketing predict the value of the firm? *Journal of Management Information Systems*, 30(2), 213-238. doi:10.2753/MIS0742-1222300208.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. Cambridge, MA: The MIT Press. Recuperado de <https://mitpress.mit.edu/books/language-new-media>
- Marrón, M. & Díaz, M. (2014). *Econometría*. Madrid, España: Pirámide.
- Matías, Y. (2012). *More spring cleaning*. Recuperado de <http://googleblog.blogspot.ca/2012/09/more-spring-cleaning.html#!/2012/09/more-spring-cleaning.html>

- McGrath, I. G. (2007). *Email marketing for US Army and Special Operations Forces (SOF) recruiting*. Monterrey, CA: Naval Postgraduate School.
- Micu, A. C., Dedeker, K., Lewis, I., Moran, R., Netzer, O., Plummer, J. T., & Rubinson, J. (2011). The shape of marketing research in 2021. *Journal of Advertising Research*, 51(1), 213-221. Recuperado de <https://www0.gsb.columbia.edu/mygsb/faculty/research/pubfiles/5944/Guest-Editorial-JAR511-reprint.pdf>
- Moral, P., Gonzalez, P., & Plaza, B. (2014). Methodologies for monitoring website performance: Assessing the effectiveness of AdWords campaigns on a tourist SME website. *Online Information Review*, 38(4), 575-588.
- Mulhern, F. (2009). Integrated marketing communications: From media channels to digital connectivity. *Journal of Marketing Communications*, 15(2), 85-101.
- Nakatani, K. & Chuang, T.-T. (2011). A web analytics tool selection method: An analytical hierarchy process approach. *Internet Research*, 21(2), 171-186.
- Nicholas, D., Huntington, P., Jamali, H., & Tenopir, C. (2006). What deep log analysis tells us about the impact of big deals: Case study OhioLINK. *Journal of Documentation*, 62(4), 482-508. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/00220410610673864>
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. New York, NY: Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.
- Nielsen, J. & Loranger, H. (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web (Prioritizing web usability)*. Anaya Multimedia. Recuperado de <https://www.nngroup.com/books-prioritizing-web-usability-toc-spanish/>
- Nikolaeva, R. (2005). Strategic determinants of web site traffic in on-line retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(4), 113-132.
- Novalés, A. (1993). *Econometría*. 2ª ed. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Olgúin, L. A. & Klenzi, R. (2012). *Analítica web en centros de información*. XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación de la Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Olsina, L., Lafuente, G., & Rossi, G. (2001). Specifying quality characteristics and attributes for websites. En S. Murugesan & Y. Deshpande (ed.), *Web engineering: Managing diversity and complexity of web application development* (pp. 266-278). Berlín, Alemania: Springer Berlin Heidelberg. Recuperado de [http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F3-540-45144-7\\_26](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F3-540-45144-7_26)

- O'Reilly, T. (2009). *The war for the web: IT conversations*. Recuperado de <http://www.itc.conversationsnetwork.org/shows/detail4317.html#>
- Pakkalaa, H., Presserb, K., & Christensen, T. (2012). Using Google Analytics to measure visitor statistics: The case of food composition websites. *International Journal of Information Management*, 32(6), 504-512.
- Palmer, J. W. (2002). Web site usability, design, and performance metrics. *Information Systems Research*, 13(2), 151-167.
- Park, C. & Lee, T. (2009). Information direction, website reputation and Ewom effect: A moderating role of product type. *Journal of Business Research*, 62(1), 61-67.
- Patterson, A. (2012). Social-networkers of the world, unite and take over: A meta-introspective perspective on the Facebook brand. *Journal of Business Research*, 65, 527-534. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/220030425\\_Social-Networkers\\_of\\_the\\_World\\_Unite\\_and\\_Take\\_Over\\_A\\_Meta-Introspective\\_Perspective\\_on\\_the\\_Facebook\\_Brand](https://www.researchgate.net/publication/220030425_Social-Networkers_of_the_World_Unite_and_Take_Over_A_Meta-Introspective_Perspective_on_the_Facebook_Brand)
- Pérez, C. (2012). *Econometría básica. Aplicaciones con EVIEWS, STATA, SAS y SPSS*. 2ª ed. Madrid, España: Garceta.
- Pérez-Montoro, M. (2010). Arquitectura de la información en entornos web. *El Profesional de la Información*, 19, (4), 333-337. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/25021/>
- Pérez Tornero, J. M. (2005). El futuro de la sociedad digital y los nuevos valores de la educación en medios. *Comunicar*, 25, 247-258.
- Peszko, B. (2013). *Comparativa de herramientas de analítica web*. Recuperado de <http://www.dbi.io/es/blog/comparativa-de-herramientas-de-analitica-web/>
- Peterson, R. (2004). *Web analytics demystified: A marketer's guide to understanding how your web site affects your business*. Foster City, CA: Café Press.
- Phippen, A., Sheppard, L., Furnell, S. (2004). A practical evaluation of Web analytics. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 14(4), 284-293. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10662240410555306>
- Pittman, R. (2008). *A new layer to Google trends*. Recuperado de <http://googlewebmastercentral.blogspot.ca/2008/06/new-layer-to-google-trends.html>

- Plaza, B. (2009). Monitoring web traffic source effectiveness with Google Analytics: An experiment with time series. *Aslib Proceedings*, 61(5), 474-482. doi: 10.1108/00012530910989625.
- Plaza, B. (2011). Google Analytics for measuring website performance. *Tourism Management*, 32(3), 477-481. DOI: 10.1016/j.tourman.2010.03.015. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517710000622>
- Prendergast, G. G., Ko, D., & Yuen, S. Y. (2010). Online word of mouth and consumer purchase intentions. *International Journal of Advertising*, 29(5), 687-708. doi:10.2501/S0265048710201427. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/258847204\\_Online\\_word\\_of\\_mouth\\_and\\_consumer\\_purchase\\_intentions](https://www.researchgate.net/publication/258847204_Online_word_of_mouth_and_consumer_purchase_intentions)
- Quinton, S. & Fennemore, P. (2013). Missing a strategic marketing trick? The use of online social networks by UK charities. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 18(1), 36-51. doi:10.1002/nvsm.1450.
- Rajgopal, S., Venkatachalam, M., & Kotha, S. (2003). The value relevance of network advantages: The case of ecommerce firms. *Journal of Accounting Research*, 41(1), 135-163.
- Reddick, C. & Anthopoulos, L. (2014). Interactions with e-government, new digital media and traditional channel choices: Citizen-initiated factors. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 8(3), 398-419.
- Rodríguez, A. & García, A. (2009). Medios de comunicación y discapacidad. Entre la accesibilidad y la interactividad. *Icono 14*, 15, 303-319. Recuperado de <http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/296/173>
- Román, U., Córdova, C., & Julca, C. (2005). Modelo CRM para instituciones educativas. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, 2(2), 40-46. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/3206>
- Royle, J. & Laing, A. (2014). The digital marketing skills gap: Developing a digital marketer model for the communication industries. *International Journal of Information Management*, 34(2), 65-73.
- Royo-Vela, M. & Casamassima, P. (2011). The influence of belonging to virtual brand communities on consumers' affective commitment, satisfaction and word-of-mouth advertising: The ZARA case. *Online Information Review*, 35(4), 517-542. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14684521111161918>

- Saadeghvaziri, F. & Seyedjavadain, S. (2011). Attitude toward advertising: Mobile advertising versus advertising in general. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 28(1), 104-114.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2013). *Metodología de la investigación*. México D. F., México: McGraw-Hill.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona, España: Gedisa. Recuperado de <http://www.casadellibro.com/libro-hipermediaciones-elementos-para-una-teoria-de-la-comunicacion-di-gital-interactiva/9788497842730/1223908>
- Segarra Saavedra, J., Oller Alonso, M., & Plaza Nogueira, A. (2012). La presencia de las revistas científicas de Ciencias Sociales en los "social media": de la web 1.0 a la web 2.0. *Index. Comunicación*, 2(1), 49-68. Recuperado de <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/27/32>
- Socialbakers. (2015). *Social marketing reports*. Recuperado de <https://www.socialbakers.com/resources/reports/>
- Solis, B. (2008). *Customer service: The art of listening and engagement through social media*. Recuperado de <http://www.pamorama.net/wp-content/uploads/2010/02/2233036-Customer-Service-The-Art-of-Listening-and-Engagement-Through-Social-Media.pdf>
- Strutton, D., Taylor, D. G., & Thompson, K. (2011). Investigating generational differences in e-WOM behaviours: For advertising purposes, does X = Y? *International Journal of Advertising*, 30(4), 559-586. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2501/IJA-30-4-559-586>
- Tarafdar, M. & Zhang, J. (2008). Determinants of reach and loyalty: A study of website performance and implications for website design. *Journal of Computer Information Systems*, 48(2), 16-24.
- Tejedor, C. (2010). Web 2.0 en los cyberdiarios de América Latina, España y Portugal. *El Profesional de la Información*, 19(6), 610-619.
- Thomas, M. & Thomas, H. (2012). Using new social media and web 2.0 technologies in business school teaching and learning. *Journal of Management Development*, 31(4), 358-367. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/02621711211219013>

- Torres Barzabal, L. (2005). Elementos que deben contener las páginas web educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 25, 75-83. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802508.pdf>
- Traud, A., Mucha, P., & Porter, M. (2012). Social structure of Facebook networks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 391(16), 4165-4180.
- Turpo, O. (2014, 25 de setiembre). Teaching usability web resource in continuing education teacher. *3C TIC*, 3, 133-155.
- Valdés-Miranda, C. & Rodríguez Álvarez, E. (2005). *Creación y diseño web*. Anaya Multimedia.
- Van Der Henst, C. (2005). ¿Qué es la Web 2.0? Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>
- Vaughan, L. & Yang, R. (2013). Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined. *Journal of Informetrics*, 7(3), 699-711.
- Velasco, H. F., Cabral, C. Z., Pinheiro, P. P., Azambuja, R. de C. S., Vitola, L. S., Costa, M. R., & Amantéa, S. L. (2015). Use of digital media for the education of health professionals in the treatment of childhood asthma. *Jornal de Pediatria*, 91(2), 183-188. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755714001582>
- Velásquez, A. (2007). Convergencias en medios digitales: la labor del editor y del arquitecto de la información. *Signo y Pensamiento*, 25(50), 174-190.
- Vélez, J. & Pagán, L. (2011). Usage statistics analysis of specialized libraries websites. *The Challenges and Changing Roles of the Science and Technology Libraries*, 111, 1-14. Recuperado de <http://www.ifla.org/past-wlic/2011/111-velez-en.pdf>
- Wade, S., Cather, M., Cumming, L., Daly, D., Garrett, G., Greenberg, S., Myhre, R., Stone, M., & Tollefson, L. (2014). Digital communications: Status and potential applications for CCUS public outreach. *Energy Procedia*, 63, 7070-7086. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610214025570>
- Wang, X., Shen, D., Chen, H. L., & Wedman, L. (2011). Applying web analytics in a K-12 resource inventory. *The Electronic Library*, 29(1), 20-35. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/02640471111111415>

- Wang, X., Teo, H. H., & Wei, K. K. (2009). *What mobilizes information contribution to electronic word-of-mouth system? Explanations from a dual-process goal pursuit model*. Workshop Association for Informational Systems, Oklahoma. Recuperado de <http://www.ou.edu/is-core/Papers/Wang-Teo-Wei.pdf>
- Wang, X. & Liu, J. (2007). *Usability evaluation of B2C web site*. International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (Wicom 2007), Shanghai (pp. 3837-3840). doi: 10.1109/WICOM.2007.949. Recuperado de <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4340724&isnumber=4339775>
- Wayback Machine. (2015). *Internet archive Wayback Machine: 505 billion web pages saved over time*. Recuperado de <http://wayback.archive.org/web/>
- Web Analytics Association. (2008). *Web Analytics Definitions. Version 4.0*. Recuperado de [http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF\\_standards/WebAnalyticsDefinitionsVol1.pdf](http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF_standards/WebAnalyticsDefinitionsVol1.pdf)
- Webometrics. (2015). *Ranking web de universidades*. Recuperado de <http://www.webometrics.info/es>
- Weinberg, B. D. & Pehlivan, E. (2011). Social spending: Managing the social media mix. *Business Horizons*, 54(1), 275-282.
- Weiss, M. A. (2011). The use of social media sites data by business organizations in their relationship with employees. *Journal of Internet Law*, 15(2), 16-27.
- Welling, R. & White, L. (2006). Web site performance measurement: Promise and reality. *Managing Service Quality: An International Journal*, 16(6), 654-670.
- Wiles, E. (2010). *Social media in the business school*. Recuperado de <http://www.erinwiles.com/site/2010/>
- Williams, M. & Buttle, F. (2011). The eight pillars of WOM management: Lessons from a multiple case study. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 19(2), 85-92.
- Wilson, R. (2005). Using web traffic analysis for customer acquisition and retention programs in marketing. *Services Marketing Quarterly*, 26(2), 3-7, 11-15.
- Zheng, N., Chyi, H., & Kaufhold, K. (2012). Capturing "human bandwidth": A multidimensional model for measuring attention on web sites. *International Journal on Media Management*, 14(2), 157-179. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/239794762\\_Capturing\\_Human\\_Bandwidth\\_A\\_Multidimensional\\_Model\\_for\\_Measuring\\_Attention\\_on\\_Web\\_Sites](https://www.researchgate.net/publication/239794762_Capturing_Human_Bandwidth_A_Multidimensional_Model_for_Measuring_Attention_on_Web_Sites)

- Zhou, L. W. (2007). Internationalization and the performance of born-global SMEs: The mediating role of social networks. *Journal of International Business Studies*, 38(4), 673-690.

# Anexos

---

- 1. Transformación de las páginas web universitarias de América Latina y el Perú según Wayback Machine**
- 2. Tráfico web según Internet World Stats (IWS)**
- 3. Tráfico web de universidades según Webometrics**

## Anexo 1

# Transformación de las páginas web universitarias de América Latina y el Perú según Wayback Machine

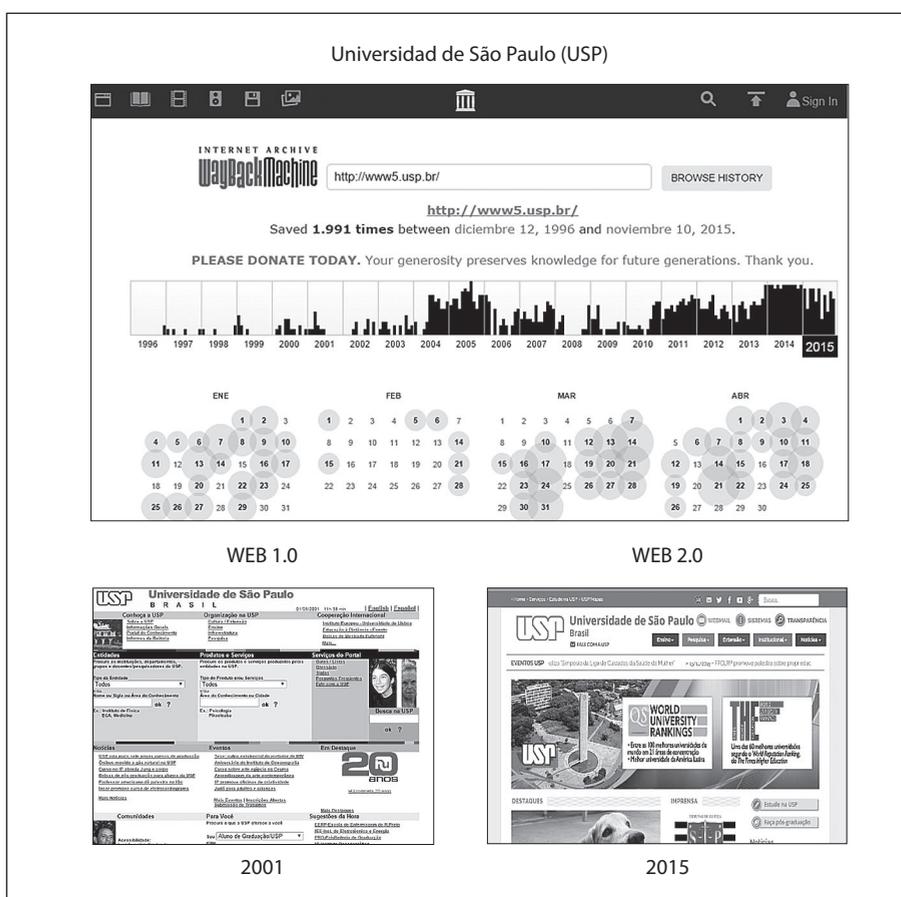


Figura 1. Transformación del sitio web de la Universidad de São Paulo (USP)

Fuente: Wayback Machine, 2015.

Elaboración propia.

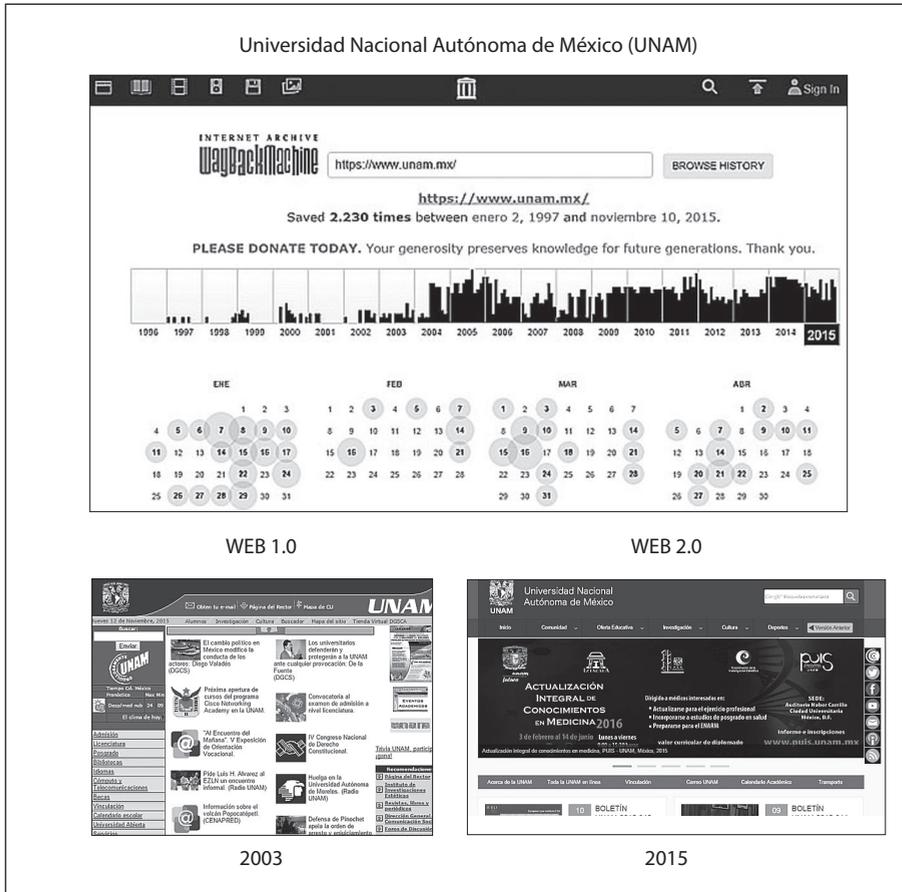


Figura 2. Transformación del sitio web de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

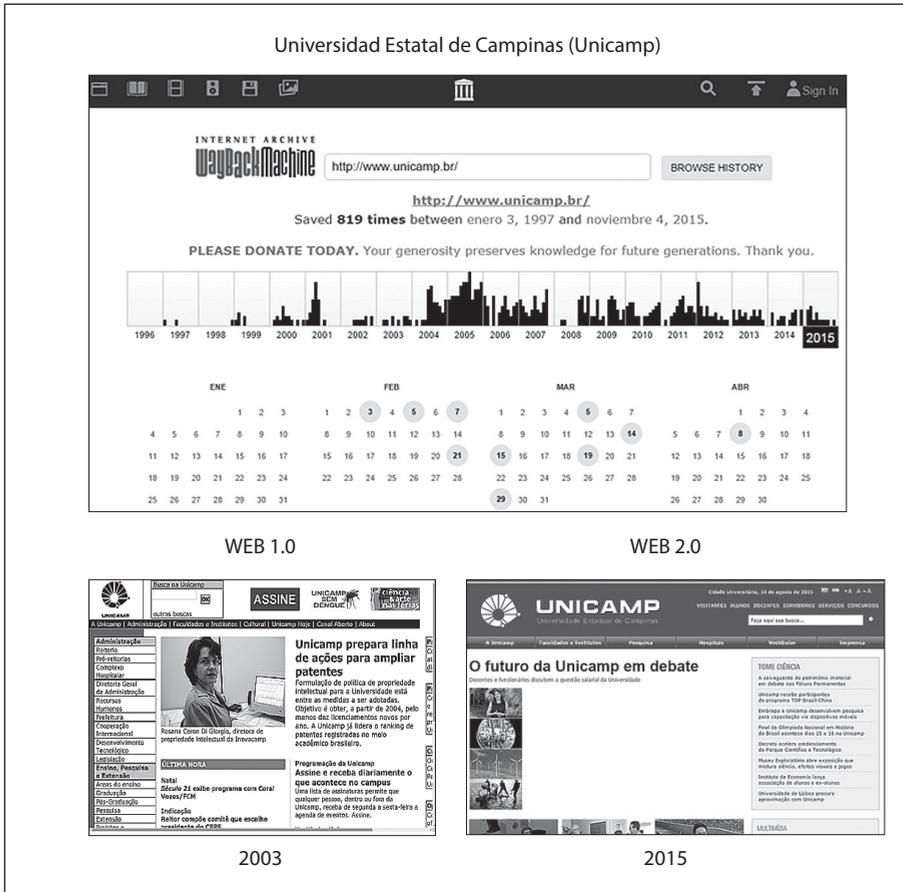


Figura 3. Transformación del sitio web de la Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

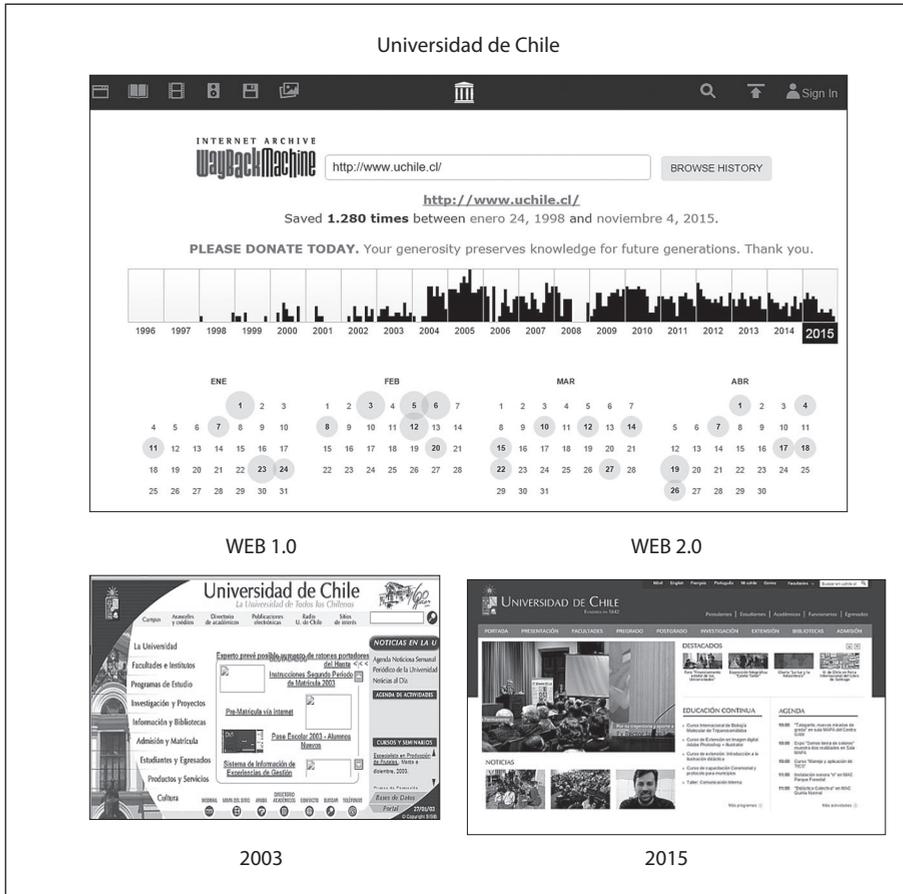


Figura 4. Transformación del sitio web de la Universidad de Chile

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

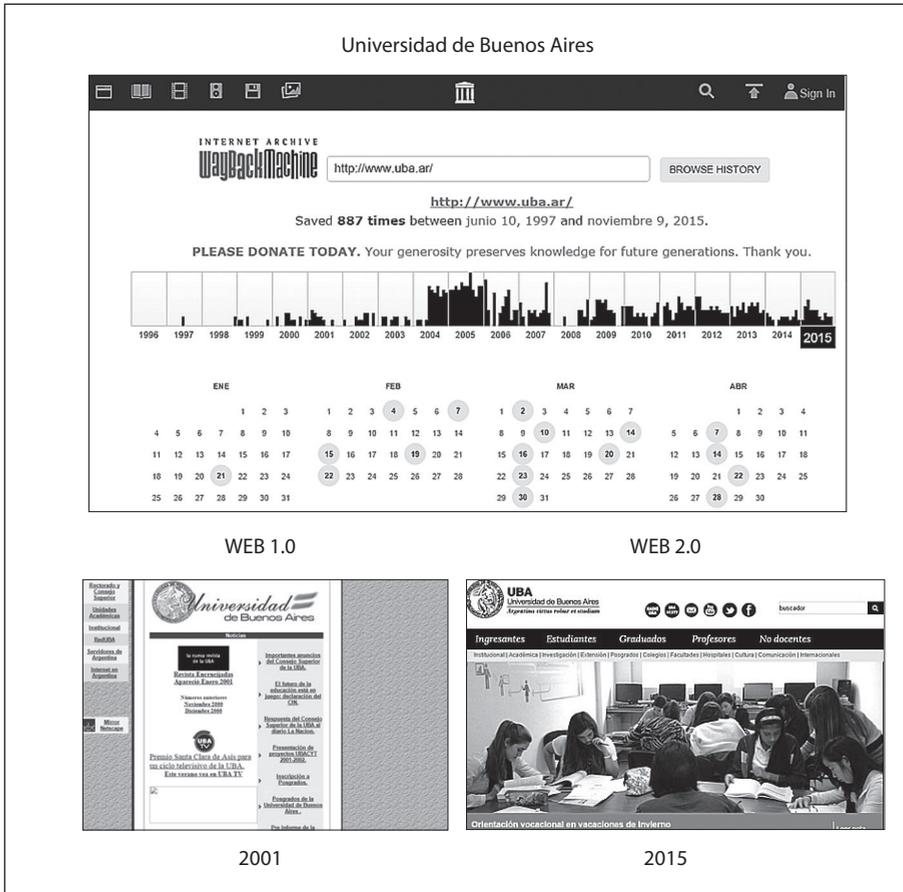
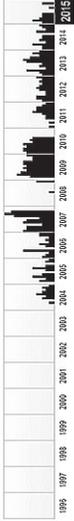
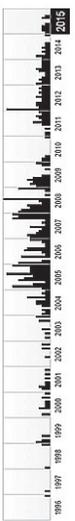
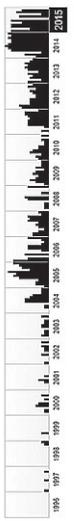
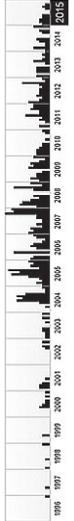
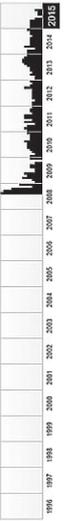


Figura 5. Transformación del sitio web de la Universidad de Buenos Aires (UBA)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 1. *Historial de transformaciones de otros sitios web educativos peruanos*

Universidad	Sitio web	Historial	Transformaciones
Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)	<a href="http://www.lamolina.edu.pe/portada/">http://www.lamolina.edu.pe/portada/</a>		608 veces
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	<a href="http://www.unsaac.edu.pe/">http://www.unsaac.edu.pe/</a>		557 veces
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)	<a href="http://www.upc.edu.pe/">http://www.upc.edu.pe/</a>		1,368 veces
Universidad de San Martín de Porres (USMP)	<a href="http://www.usmp.edu.pe/">http://www.usmp.edu.pe/</a>		588 veces
Universidad San Ignacio de Loyola (USIL)	<a href="http://www.usil.edu.pe/0/usil_es.aspx">http://www.usil.edu.pe/0/usil_es.aspx</a>		369 veces

Fuente: Wayback Machine, 2015.

Elaboración propia.

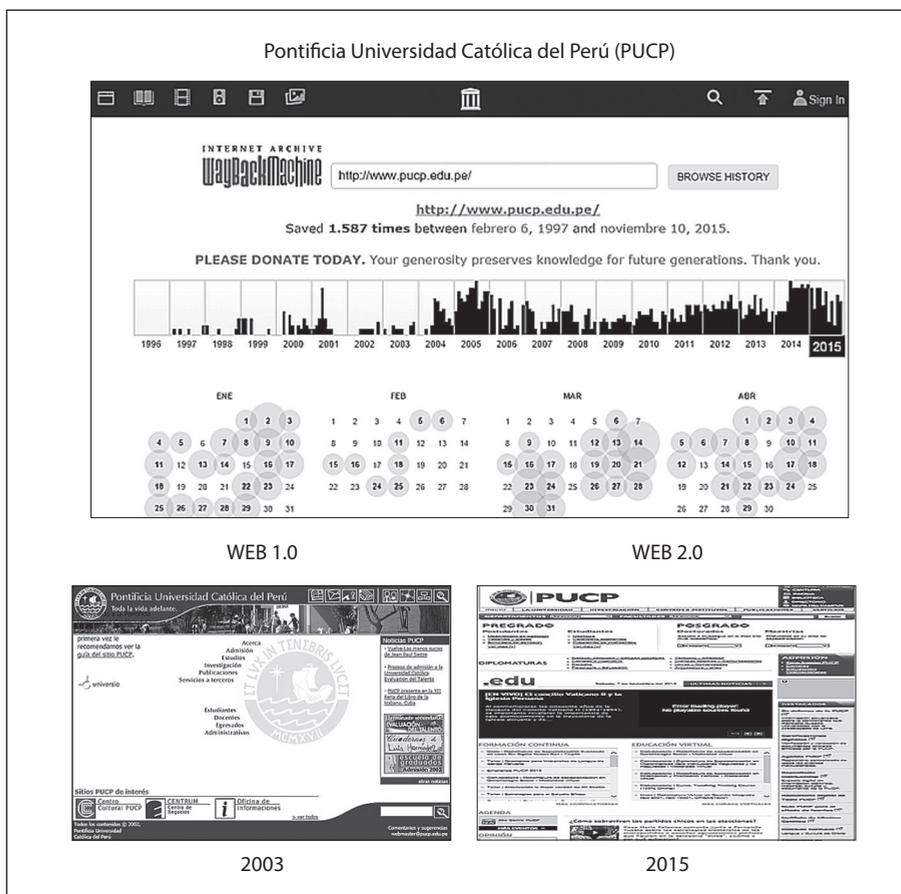


Figura 6. Transformación del sitio web de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

Fuente: Wayback Machine, 2015.

Elaboración propia.

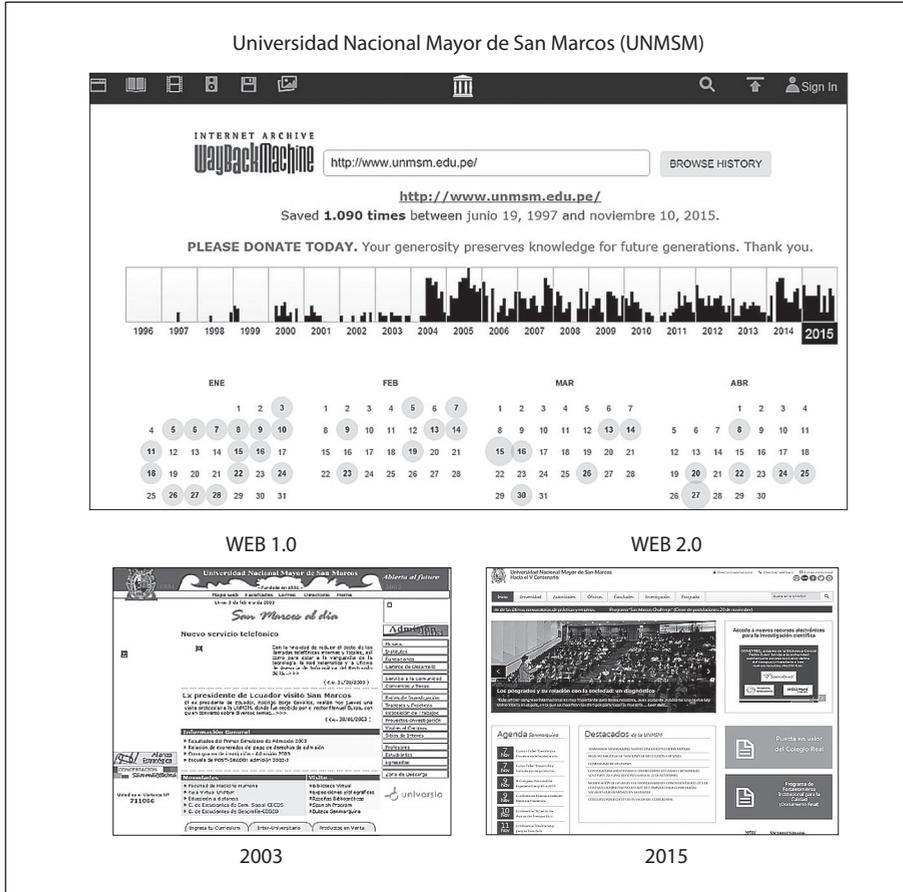


Figura 7. Transformación del sitio web de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

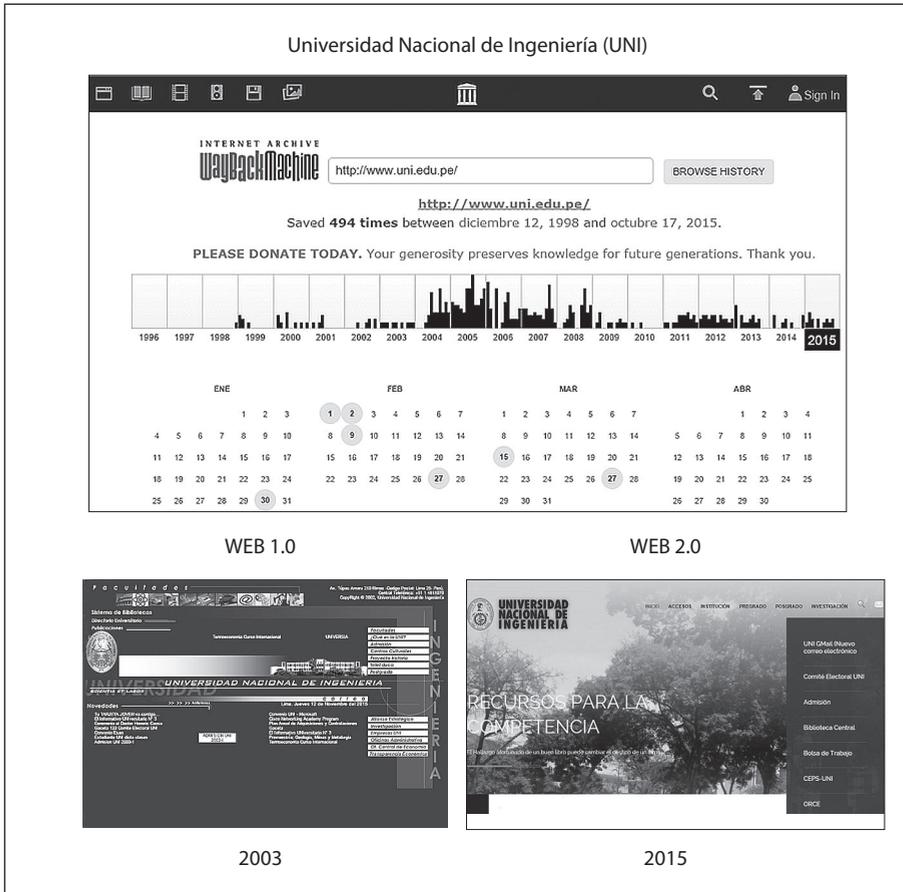


Figura 8. Transformación del sitio web de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

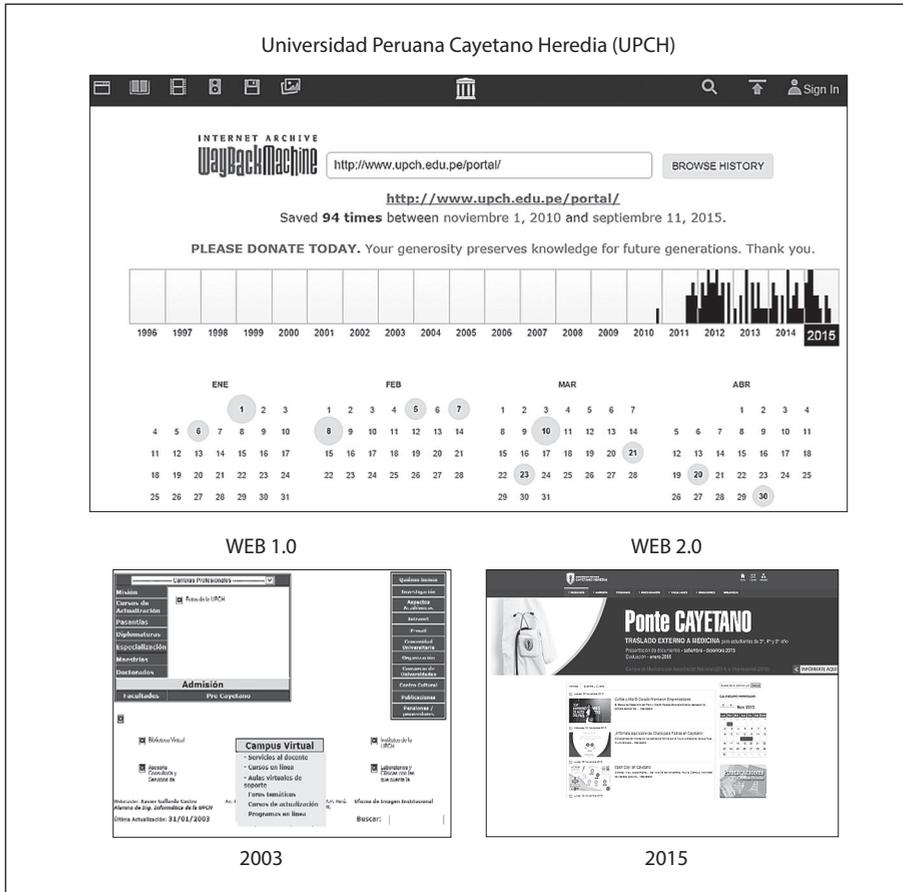


Figura 9. Transformación del sitio web de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
Elaboración propia.

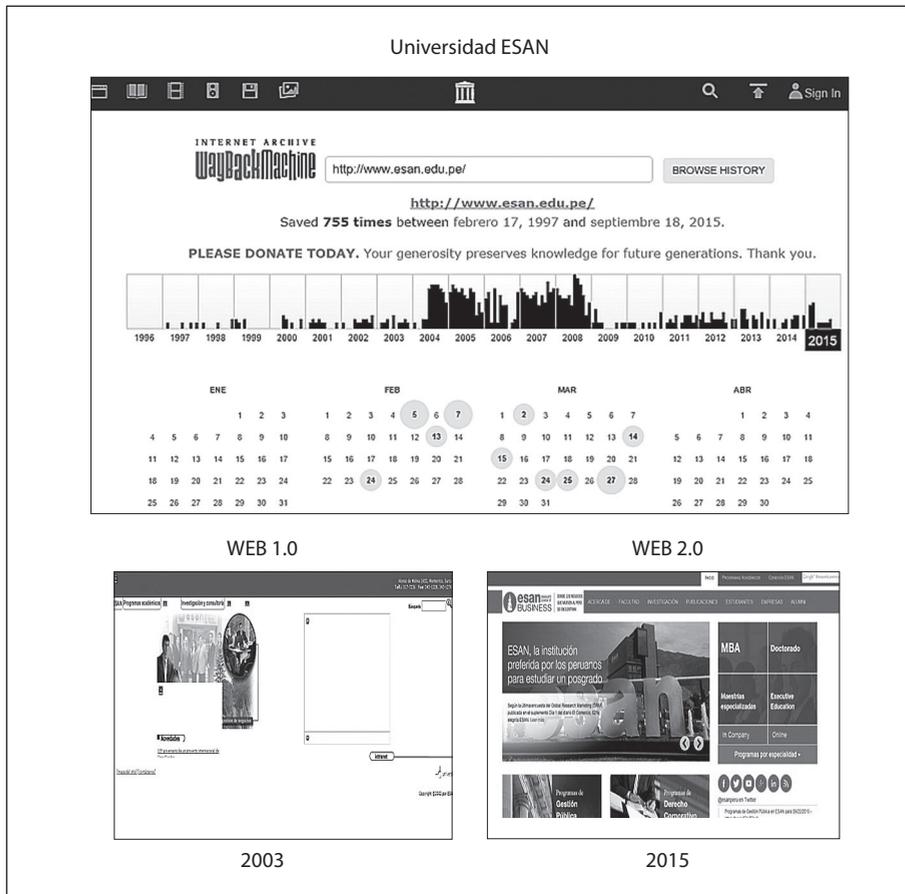


Figura 10. Transformación del sitio web de la Universidad ESAN

Fuente: Wayback Machine, 2015.  
 Elaboración propia.

## Anexo 2

### Tráfico web según Internet World Stats (IWS)

Cuadro 1. Estadísticas del uso de la Internet y población a nivel mundial al 30 de junio de 2014 (mitad del año)

Regiones del mundo	Población	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet	Penetración	Usuarios	Crecimiento
	(año 2014)	(al 31 de diciembre de 2000)	(últimos datos)	(% población)	(% de la tabla)	(2000-2014)
África	1,125'721,038	4'514,400	297'885,898	26.50%	9.80%	6,498.60%
Asia	3,996'408,007	114'304,000	1,386'188,112	34.70%	45.70%	1,112.70%
Europa	825'824,883	105'096,093	582'441,059	70.50%	19.20%	454.20%
Medio Este	231'588,580	3'284,800	111'809,510	48.30%	3.70%	3,303.80%
América del Norte	353'860,227	108'096,800	310'322,257	87.70%	10.20%	187.10%
América Latina y El Caribe	612'279,181	18'068,919	320'312,562	52.30%	10.50%	1,672.70%
Oceanía (Australia)	36'724,649	7'620,480	26'789,942	72.90%	0.90%	251.60%
<b>Total mundial</b>	<b>7,182'406,565</b>	<b>360'985,492</b>	<b>3,035'749,340</b>	<b>42.30%</b>	<b>100.00%</b>	<b>741.00%</b>

*Nota.* Los números de población (demografía) están basados en la data de US Census Bureau y agencias de censo local. La información utilizada de Internet proviene de la data publicada por Nielsen Online, por la International Telecommunication Union por GFK, el regulador local ICT y otras fuentes confiables. Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 2. Estadísticas del uso de la Internet y población a nivel mundial al 30 de junio de 2012 (mitad del año)

Regiones del mundo	Población	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet	Penetración	Usuarios	Crecimiento
	(año 2012)	(al 31 de diciembre de 2000)	(últimos datos)	(% población)	(% de la tabla)	(2000-2012)
África	1,073'380,925	4'514,400	167'335,676	15.60%	7.00%	3,606.70%
Asia	3,922'066,987	114'304,000	1,076'681,059	27.50%	44.80%	841.90%
Europa	820'918,446	105'096,093	518'512,109	63.20%	21.50%	393.40%
Medio Este	223'608,203	3'284,800	90'000,455	40.20%	3.70%	2,639.90%
América del Norte	348'280,154	108'096,800	273'785,413	78.60%	11.40%	153.30%
América Latina y El Caribe	593'688,638	18'068,919	254'915,745	42.90%	10.60%	1,310.80%
Oceanía (Australia)	35'903,569	7'620,480	24'287,919	67.60%	1.00%	218.70%
<b>Total mundial</b>	<b>7,017'846,922</b>	<b>360'985,492</b>	<b>2,405'518,376</b>	<b>34.30%</b>	<b>100.00%</b>	<b>566.40%</b>

*Nota.* Los números de población (demografía) están basados en la data de US Census Bureau y agencias de censo local. La información utilizada de Internet proviene de la data publicada por Nielsen Online, por la International Telecommunication Union por GFK, el regulador local ICT y otras fuentes confiables.

Fuente: Internet World Stats, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 3. *Detalle del total de IAB Perú por país para los años 2014 y 2015*

País	Año 2014		Año 2015	
	Páginas vistas	En porcentaje	Páginas vistas	En porcentaje
Perú	510'849,033	69.71%	563'427,329	67.64%
Estados Unidos	45'598,777	6.22%	47'606,961	5.72%
México	23'267,664	3.17%	28'001,261	3.36%
Países Bajos	22'724,211	3.10%	27'693,717	3.32%
España	17'001,406	2.32%	17'737,868	2.13%
Argentina	12'384,895	1.69%	16'597,749	1.99%
Suecia	11'733,798	1.60%	15'507,240	1.86%
Colombia	10'061,950	1.37%	14'534,001	1.74%
Chile	8'558,698	1.17%	13'213,704	1.59%
Australia	8'108,815	1.11%	8'538,750	1.03%
Suiza	6'203,068	0.85%	8'161,507	0.98%
Ecuador	5'453,234	0.74%	7'189,775	0.86%
Venezuela	5'355,799	0.73%	6'503,195	0.78%
Bolivia	5'151,064	0.70%	5'902,581	0.71%
Reino Unido	5'147,305	0.70%	5'622,980	0.68%
Japón	4'249,263	0.58%	5'335,578	0.64%
Canadá	3'961,476	0.54%	4'594,092	0.55%
Costa Rica	3'306,991	0.45%	4'174,396	0.50%
Italia	2'589,589	0.35%	4'074,183	0.49%
República Dominicana	2'226,183	0.30%	3'776,029	0.45%
Brasil	1'746,770	0.24%	2'561,583	0.31%
Alemania	1'691,877	0.23%	2'196,482	0.26%
Guatemala	1'644,401	0.22%	2'132,119	0.26%
Uruguay	1'353,042	0.18%	1'811,138	0.22%
Panamá	1'248,994	0.17%	1'704,267	0.20%
Francia	1'224,471	0.17%	1'693,360	0.20%
Paraguay	1'186,691	0.16%	1'559,224	0.19%
Resto	8'839,749	1.21%	11'084,831	1.33%
<b>Total</b>	<b>732'869,214</b>	<b>100%</b>	<b>832'935,810</b>	<b>100%</b>

Fuente: IAB Perú, 2015.

Elaboración propia.

## Anexo 3

### Tráfico web de universidades según Webometrics

Cuadro 1. *Ránking general de universidades en América Latina según el indicador de “Presencia”*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	País	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	67	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**	México	23	51	9	310
2	41	Universidad de São Paulo (USP)*	Brasil	27	79	6	83
3	246	Universidad de Chile	Chile	62	286	195	477
4	304	Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)	Brasil	72	603	55	427
5	3655	Universidad Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Brasil	114	10425	1871	3364
6	215	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Brasil	134	326	114	325
7	338	Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	163	923	30	392
8	386	Universidad Federal do Paraná	Brasil	181	350	53	855
9	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	Perú	183	1124	671	1962
10	533	Universidad Nacional de la Plata	Argentina	187	1139	230	643
11	1908	Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	Perú	243	2073	2142	3093
12	3013	Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado	Venezuela	250	6851	1166	3423
13	1378	Universidad Veracruzana	México	261	2576	435	2020
14	378	Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	268	479	72	673
15	834	Universidad Federal de Goiás (UFG)	Brasil	271	1699	269	1139

*Nota:*

\* Algunos datos han sido excluidos para algunas universidades brasileñas.

\*\* El portal de revistas Redalyc ha sido excluido de los datos de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 2. *Ránking general de universidades en América Latina según el indicador de "Impacto"*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	País	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	67	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**	México	23	51	9	310
2	41	Universidad de São Paulo (USP)*	Brasil	27	79	6	83
3	2253	Universidad de Puerto Rico	Puerto Rico	1047	276	1344	5490
4	246	Universidad de Chile	Chile	62	286	195	477
5	215	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Brasil	134	326	114	325
6	501	Universidad Federal Fluminense	Brasil	867	337	275	980
7	386	Universidad Federal do Paraná	Brasil	181	350	53	855
8	420	Universidad de Brasilia (UNB)	Brasil	351	366	145	813
9	278	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Argentina	357	396	87	388
10	311	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	794	452	181	352
11	378	Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	268	479	72	673
12	1264	Fundação Getulio Vargas (FGV)	Brasil	319	516	278	3364
13	304	Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)	Brasil	72	603	55	427
14	752	Universidad de Guadalajara	México	839	619	255	1558
15	1787	Universidad de Santa Cruz do Sul (UNISC)	Brasil	4254	628	2411	3482

Nota:

\* Algunos datos han sido excluidos para algunas universidades brasileñas.

\*\* El portal de revistas Redalyc ha sido excluido de los datos de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 3. *Ránking general de universidades en América Latina según el indicador “Apertura”*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	País	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	41	Universidad de São Paulo (USP)*	Brasil	27	79	6	83
2	1241	Universidad Autónoma de Nuevo León	México	8074	2364	7	1439
3	67	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**	México	23	51	9	310
4	338	Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	163	923	30	392
5	386	Universidad Federal do Paraná	Brasil	181	350	53	855
6	304	Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)	Brasil	72	603	55	427
7	378	Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	268	479	72	673
8	278	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Argentina	357	396	87	388
9	215	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Brasil	134	326	114	325
10	569	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	662	653	120	906
11	420	Universidad Nacional de Brasilia (UNB)	Brasil	351	366	145	813
12	377	Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)	Brasil	346	735	157	435
13	311	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	794	452	181	352
14	246	Universidad de Chile	Chile	62	286	195	477
15	2050	Universidad Nacional de Salta	Argentina	947	4926	197	2433

*Nota:*

\* Algunos datos han sido excluidos para algunas universidades brasileñas.

\*\* El portal de revistas Redalyc ha sido excluido de los datos de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 4. *Ránking general de universidades en América Latina según el indicador "Excelencia"*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	País	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	41	Universidad de São Paulo (USP)*	Brasil	27	79	6	83
2	67	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**	México	23	51	9	310
3	215	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Brasil	134	326	114	325
4	311	Universidad Federal de Rio de Janeiro	Brasil	794	452	181	352
5	278	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Argentina	357	396	87	388
6	338	Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	163	923	30	392
7	304	Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS)	Brasil	72	603	55	427
8	377	Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)	Brasil	346	735	157	435
9	246	Universidad de Chile	Chile	62	286	195	477
10	513	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	917	860	881	486
11	586	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav)	México	2824	1010	658	521
12	666	Universidad Federal do São Paulo (Unifesp)	Brasil	2856	1099	1658	573
13	645	Universidad de Puerto Rico Río Piedras	Puerto Rico	825	1184	1241	595
14	533	Universidad Nacional de la Plata	Argentina	187	1139	230	643
15	378	Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	268	479	72	673

*Nota:*

\* Algunos datos han sido excluidos para algunas universidades brasileñas.

\*\* El portal de revistas Redalyc ha sido excluido de los datos de la Universidad Autónoma de México (UNAM).

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 5. *Ranking general de universidades en el Perú según el indicador "Presencia"*

Ranking	Ranking mundial	Universidad	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú	183	1124	671	1962
2	1908	Universidad Nacional de Ingeniería	243	2073	2142	3093
3	3142	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	639	8789	3866	2664
4	1316	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	674	1169	529	2526
5	12401	Universidad Antonio Ruiz de Montoya	966	11339	21671	5490
6	11126	Universidad Andina del Cusco	1335	13765	8738	5490
7	3367	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2310	5372	3239	3750
8	2782	Universidad Nacional Agraria La Molina	2459	5515	2320	2881
9	3774	Universidad Ricardo Palma	2783	5241	2461	4318
10	4952	Universidad de Lima	2948	6588	2794	4898
11	2157	Universidad Peruana Cayetano Heredia	3073	6030	3190	1573
12	3711	Universidad San Ignacio de Loyola	3156	3162	4003	4898
13	9025	Universidad Los Ángeles de Chimbote	3190	11370	3913	5490
14	8592	Universidad Católica San Pablo de Arequipa	3226	9970	7081	5490
15	3832	Universidad de Piura	3456	6059	3305	3964

Fuente: Webometrics, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 6. *Ránking general de universidades en el Perú según el indicador "Impacto"*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú	183	1124	671	1962
2	1316	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	674	1169	529	2526
3	2472	Universidad ESAN	4286	1435	4029	3839
4	1908	Universidad Nacional de Ingeniería	243	2073	2142	3093
5	7536	Universidad Privada Sergio Bernaldes	18085	2760	19320	5490
6	3711	Universidad San Ignacio de Loyola	3156	3162	4003	4898
7	5814	Universidad Señor de Sipán	9867	3861	8268	5490
8	4557	Universidad Nacional del Callao	11595	4349	1488	4898
9	6554	Universidad Peruana Los Andes	7802	4957	10283	5490
10	3774	Universidad Ricardo Palma	2783	5241	2461	4318
11	3367	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2310	5372	3239	3750
12	5834	Universidad del Pacífico	4484	5420	5011	5490
13	3528	Universidad de San Martín de Porres	4666	5463	2176	3839
14	2782	Universidad Nacional Agraria La Molina	2459	5515	2320	2881
15	7328	Universidad Nacional Agraria de la Selva	12176	5747	7315	5490

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

Cuadro 7. *Ranking general de universidades en el Perú según el indicador “Apertura”*

Ranking	Ranking mundial	Universidad	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	1316	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	674	1169	529	2526
2	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú	183	1124	671	1962
3	4557	Universidad Nacional del Callao	11595	4349	1488	4898
4	5788	Universidad Nacional Federico Villareal	7096	8116	1488	4898
5	11076	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	6777	14259	1782	5490
6	1908	Universidad Nacional de Ingeniería	243	2073	2142	3093
7	3528	Universidad de San Martín de Porres	4666	5463	2176	3839
8	2782	Universidad Nacional Agraria La Molina	2459	5515	2320	2881
9	3774	Universidad Ricardo Palma	2783	5241	2461	4318
10	4952	Universidad de Lima	2948	6588	2794	4898
11	8220	Universidad Alas Peruanas	9050	9026	2843	5490
12	2157	Universidad Peruana Cayetano Heredia	3073	6030	3190	1573
13	3367	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2310	5372	3239	3750
14	3832	Universidad de Piura	3456	6059	3305	3964
15	3974	Universidad Nacional de Trujillo	4698	7440	3398	3656

Fuente: Webometrics, 2015.  
Elaboración propia.

Cuadro 8. *Ránking general de universidades en el Perú según el indicador "Excelencia"*

Ránking	Ránking mundial	Universidad	Presencia	Impacto	Apertura	Excelencia
1	2157	Universidad Peruana Cayetano Heredia	3073	6030	3190	1573
2	1000	Pontificia Universidad Católica del Perú	183	1124	671	1962
3	1316	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	674	1169	529	2526
4	3142	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	639	8789	3866	2664
5	2782	Universidad Nacional Agraria La Molina	2459	5515	2320	2881
6	1908	Universidad Nacional de Ingeniería	243	2073	2142	3093
7	5530	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	7701	12384	4127	3252
8	3974	Universidad Nacional de Trujillo	4698	7440	3398	3656
9	3367	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2310	5372	3239	3750
10	2472	Universidad ESAN	4286	1435	4029	3839
11	3528	Universidad de San Martín de Porres	4666	5463	2176	3839
12	3832	Universidad de Piura	3456	6059	3305	3964
13	4789	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	4376	7903	4916	4120
14	5316	Universidad Católica de Santa María	7547	7264	6858	4318
15	15804	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	7772	18817	20114	4318

Fuente: Webometrics, 2015.

Elaboración propia.

## **Sobre los autores**

### **Sergio CUERVO GUZMÁN**

scuervo@esan.edu.pe

Magíster en Administración (MBA) por la Universidad ESAN, con especialización en Sistemas y Tecnologías de la Información, y licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad Fidélitas de Costa Rica. Ha sido coordinador general del Programa Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN y coordinador del Programa de Alta Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas al Márketing, de la misma institución. Experiencia profesional relevante en empresas manufactureras y de servicios. Actualmente se desempeña como docente a tiempo completo en la Universidad ESAN —en las áreas de márketing digital, negocios digitales y eCRM—, donde también es coordinador académico del PADE en Interactive Marketing Strategy y jefe de Márketing de Posgrado.

### **Néstor Ulaf SALCEDO ZUTA**

nsalcedo@esan.edu.pe

Estudiante doctoral, magíster en Investigación en Ciencias de la Administración y magíster en Administración con mención en Negocios Internacionales por la Universidad ESAN, arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería. Se desempeña como asistente académico del área de Tecnologías de Información y Métodos Cuantitativos de la ESAN Graduate School of Business, y como coordinador de investigaciones, instructor e investigador del Instituto de Gobernabilidad y Gobierno Corporativo (IGGC) de la Universidad ESAN. Ha presentado trabajos de investigación en conferencias internacionales de prestigiosas instituciones: Academy of Marketing Science (AMS), The Business Association of Latin American Studies (BALAS), el Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (Cladea), entre otras. Asimismo, es vicedirector de la Education Quality Accreditation Agency (EQUAA).

**Karem GUTIÉRREZ SÁNCHEZ**

karemgutierrez@hotmail.com

Magíster en Márketing por la Universidad ESAN e ingeniero industrial por la Universidad de Piura (UDEP). Especialista en licenciamiento de *software* de Microsoft. Ha cursado diversos diplomas en contabilidad, ventas y márketing de servicios (Universidad ESAN) y habilidades gerenciales (IPAE). Es integrante de la Gerencia Administrativa para el desarrollo de procedimientos administrativos y de márketing de la Iglesia Bíblica Cristiana, entidad que atiende alrededor de tres mil personas.

**Magaly JOAQUÍN RAMÍREZ**

magaly\_joaquin@hotmail.com

Magíster en Márketing por la Universidad ESAN, máster en Marketing Science por la Business & Marketing School (ESIC), Madrid, España, y arquitecta por la Universidad Ricardo Palma. Ha cursado el Programa de Alta Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas al Márketing, en la Universidad ESAN. Desarrollo profesional en el área técnico-comercial, a cargo de proyectos industriales y domésticos. Sólida experiencia profesional en una empresa transnacional dedicada a la fabricación y comercialización de materiales de construcción.

**Karina RAMÍREZ BERNUY**

kramirez@mercantil.com.pe

Magíster en Márketing con mención en Márketing Digital por la Universidad ESAN e ingeniero químico por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Ha cursado un *training* internacional de productos de protección contra la corrosión (en Texas, Estados Unidos) y diversos diplomas en gestión de calidad, gestión ambiental y evaluación de impacto ambiental. Especialista en gestión comercial y desarrollo de nuevos mercados, forma parte del área Comercial de la empresa Mercantil S.A., donde se desempeña como responsable de los sectores industrial, minero e hidrocarburos.

**César TUMBALOBOS ARONES**

cesartumbalobos@yahoo.com

Magíster en Márketing por la Universidad ESAN, máster en Marketing Intelligence por la Business & Marketing School (ESIC), Madrid, España, y estadístico por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Ha cursado el Programa de Alta Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas al Márketing, en la Universidad ESAN, y ha realizado estudios también en seguros, métodos estadísticos y minería de datos. Se ha desarrollado profesionalmente en investigación de mercados e investigación en medios de publicidad. Actualmente trabaja en el área de Inteligencia de Negocios en seguros y brinda consultoría en aplicación de métodos estadísticos en diversos rubros, como inmobiliario, educación, entretenimiento y consumo masivo.

Impreso por  
T-Copia S.A.C.  
Av. Arequipa 2875, San Isidro  
en setiembre del 2016  
Teléfono 202-7300 Anexo 1014  
Lima, Perú  
<http://www.t-copia.com.pe>