

## **Evaluación experimental de factores que afectan el tiempo de permanencia de un lector en un portal web de noticias en Colombia**

### **Experimental evaluation of factors that affect the time of permanence of a user in a news website in Colombia**

Nini Johanna Rodríguez Álvarez<sup>a</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5812-321X>

Eduardo Javier Pedraza Caro<sup>b</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8067-7489>

Ray Alfredo Bello Dávila<sup>c</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1187-9009>

Ricardo Fernando Otero-Caicedo<sup>d</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-0358-8538>

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>a</sup> [rodriguez.nini@javeriana.edu.co](mailto:rodriguez.nini@javeriana.edu.co)

<sup>b</sup> [eduardo.pedraza@javeriana.edu.co](mailto:eduardo.pedraza@javeriana.edu.co)

<sup>c</sup> [r.bello@javeriana.edu.co](mailto:r.bello@javeriana.edu.co)

<sup>d</sup> [r.otero@javeriana.edu.co](mailto:r.otero@javeriana.edu.co)

Recibido el: 06/03/2019

Aceptado el: 30/10/2019

#### **RESUMEN**

Los portales informativos son una extensión digital de los periódicos cuya finalidad es satisfacer las necesidades de sus audiencias en términos de noticias e información. De manera que, el tiempo que permanece el lector consumiendo contenido es de gran importancia, porque gran parte de sus ingresos se obtienen a partir de pautas publicitarias. En el presente estudio se evaluó cómo el tipo de dispositivo de lectura, la presencia de contenido multimedia y la extensión de los artículos, afectan el tiempo de permanencia de los lectores. Usando una muestra de suscriptores de pago de un portal web de noticias de negocio, se realizaron tres experimentos bajo diferentes enfoques: uno en línea donde todos los usuarios pasaron por todos los tratamientos con diferentes artículos noticiosos, el segundo donde el artículo noticioso fue el mismo para los sujetos y otro local realizado en un laboratorio de audiencias. A partir del análisis de varianza se determinó que el dispositivo de lectura y la presencia de contenido multimedia tienen un efecto en el tiempo de permanencia de un usuario en el sitio web. Además, en el experimento local se observó que los lectores se sienten más cómodos consumiendo contenido en dispositivos con pantallas más grandes.

**Palabras clave:** tiempo de permanencia, portales informativos, dispositivo de lectura, contenido multimedia, diseño experimental.

#### **ABSTRACT**

News websites are a digital extension of newspapers whose purpose is to meet the needs of their visitors in terms of news and information. In these sites, the time a reader remains consuming content is important because a large part of its income is obtained from advertising guidelines. In the present study, it was evaluated how the type of reading device, the presence of multimedia content and the length of the articles, affect the permanence of the readers in the site. Using a sample of paid subscribers from a business news web portal, three experiments were conducted under different approaches: online, where all users went through different news articles, online, where the news article was the same for all the subjects and an offline made in a reading laboratory. From the analysis of variance, it was determined that the reading device and the presence of multimedia content can influence the time a user stays on the website. In addition, in the local experiment, it was observed that readers feel more comfortable consuming content on devices with larger screens.

**Keywords:** time of permanence, information portals, reading device, multimedia content, experimental design.

## 1. INTRODUCCIÓN

La lectura de información de actualidad a través de los sitios web es una tendencia creciente que ha adquirido una notable importancia en los últimos tiempos (Blanco & Sarasa, 2007). La irrupción de internet ha modificado los hábitos de consumo de información, lo cual plantea cuestionamientos a las editoriales sobre la estrategia relacionada con la forma de presentar sus productos en formato digital. La tecnología existente incorpora un amplio abanico de posibilidades multimedia y crea un lenguaje propio que le diferencia de las publicaciones impresas (Yunquera Nieto, 2016). Las agencias de noticias buscan estrategias para afianzarse como proveedoras de información en los medios de comunicación de masas y soportadas en una infraestructura tecnológica robusta, buscan atrapar al lector en su página web (González Clavero, 2016).

Leer un periódico en internet significa moverse entre muchos elementos: titulares, historias, anuncios, videos, fotos, gráficos y también navegar dentro de varios niveles. Comprender si el lector realmente lee o simplemente observa, es uno de los puntos cruciales en el desarrollo de sitios web de noticias (Zambarbieri, Carniglia, & Robino, 2008). Según Liu (2005), la lectura de documentos electrónicos se caracteriza por un mayor tiempo dedicado a la exploración y el escaneo, la localización de palabras clave, la lectura no lineal y la lectura de forma más selectiva, mientras que se dedica menos tiempo a la lectura profunda y la lectura concentrada.

Los entornos digitales son los nuevos escenarios de comunicación y demandan nuevas formas de comunicar, nuevos formatos para la presentación del producto audiovisual y escrito, nuevas características y cualidades de la información. La producción de contenido multimedia como las galerías fotográficas, videos, audio e infografías, son elementos que permiten producir notas periodísticas de forma variada y en algunos casos son consideradas por los lectores como una mejor manera de presentar la información (Masip, Micó, & Meso, 2012). Los elementos multimedia son uno de los más visibles actualmente en los periódicos digitales latinoamericanos (Hernández, 2010).

La palabra escrita aún ocupa un lugar central entre los contenidos periodísticos, pues el texto todavía

constituye la base de elementos importantes en un artículo de noticias como lo son la titulación y explicación de un suceso. Según Arias (2016), aunque los medios digitales otorgan importancia a la creación de contenidos adaptados a la web, persisten carencias en la adopción de acciones concretas para favorecer su desarrollo. Además, se ha demostrado que incluso en los diseños impresos, elementos como el título, imágenes o texto, permiten expresar diferencias en el tipo de contenido que se transmite (Peñarrieta, Rodríguez & Ramos, 2014). El periodismo actual demanda profesionales capaces de ser realmente intermediarios entre la realidad y el público, creativos e innovadores en la forma de entregar la información al lector, destacando que el aprovechamiento de las posibilidades multimedia permite ser innovador en el relato periodístico (Hernández, 2010).

A pesar de los dramáticos cambios observados durante la última década en lo que a consumo de noticias respecta, la era de las noticias digitales aún se encuentra en una etapa primaria, pues una mayor parte de las audiencias de contenido noticioso prefiere ver las noticias en lugar de leerlas o escucharlas. Así lo reveló un estudio del *Pew Research Center* (Mitchell, Gottfried, Barthel, & Shearer, 2016), en el cual se exploraron los hábitos en el consumo de noticias y la conducta de las audiencias de noticias en la web. Conocer de buena fuente los cambios en los hábitos de consumo de las audiencias es primordial para evaluar el alcance y los efectos de la tendencia digital y sus perspectivas de futuro (Casero-Ripollés, 2012).

Dos aspectos centran la búsqueda de iniciativas por parte de los editores y productores de los diarios digitales: cómo lograr que las audiencias consuman más contenido en el sitio web y mantener su función como mediadores entre las fuentes de información y los usuarios. El reto está en buscar fórmulas que permitan fidelizar a los lectores actuales y atraer nuevas audiencias, para ello los diarios noticiosos deben adoptar una postura más competitiva frente a las nuevas fórmulas periodísticas propias de la cultura digital que se ha impuesto, lo cual sugiere que el propósito de calidad informativa deberá gestionarse y medirse. Lograr un buen posicionamiento del portal informativo en los buscadores es una medida de la calidad del sitio web y dice qué tan atractivo resulta ser el contenido que allí es exhibido.

Teniendo en cuenta lo detallado anteriormente, el interés del presente trabajo reside en realizar un análisis exploratorio para determinar si factores como el dispositivo de lectura, la longitud de los artículos y la presencia de contenido multimedia en las notas periodísticas, tiene influencia sobre el tiempo de permanencia de un lector en un portal web informativo.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

Nielsen Norman Group (2011) realizó un estudio a diversos sitios web, mostrando que un usuario en promedio lee aproximadamente el 25% del contenido expuesto, resaltando que los sitios web con una propuesta de valor clara pueden retener la atención del lector por mucho más tiempo. Artículos con descripciones generales y páginas cortas y simplificadas, pero con enlaces que brinden al lector una cobertura larga y profunda, suelen ser más atractivos para el lector (Nielsen Jakob, 2007).

Además, debido a la inmersión de la tecnología, los dispositivos de lectura ya contemplan computadores, tabletas y celulares. Según el Pew Research Center (Mitchell, Stocking, & Matsa, 2016) sin importar las variaciones en el tamaño de la pantalla y las interacciones asociadas al dispositivo, los lectores de noticias en la web dedican más tiempo a la lectura de artículos de noticias largos que a los artículos de noticias cortos.

La interacción entre el lector y la información se produce directamente con el contenido. Aspectos como la disposición gráfica del contenido es irrelevante para la decisión de leer o no leer un texto y aspectos asociados al diseño visual como la tipografía y el color no son más que una forma de hacer legible un texto (Vega Pintado, 2014). La fuente de las noticias también resulta ser un elemento relevante para decidir qué artículos leer (Rovira, Capdevila, & Marcos, 2014).

Mosconi, Porta, & Ravarelli, (2008) concluyeron que las contribuciones multimedia y de video permiten un mejor recuerdo y comprensión de información comparada con la forma textual, y aunque los usuarios aprecian las descripciones textuales, las animaciones resultan ser más atractivas y facilitan la comprensión de temas

novedosos y complejos. Los lectores suelen pasar más tiempo viendo artículos con texto y gráficos que artículos con solo texto (Holmberg, 2004). Investigaciones previas han concluido que la presencia y tipo de fotografía que acompaña un artículo de noticias, afecta las preferencias de los artículos y los tiempos de lectura (Zillmann, Knobloch, & Yu, 2001).

La lectura de información en un sitio web se ve afectada por la cantidad de desplazamientos que se requieren para visualizar el contenido de los artículos en su totalidad (Zambarbieri et al., 2008). La manera en cómo está ordenada la información de un sitio web afecta el comportamiento del usuario (Piñero & Ruiz de Maya, 2007) y el desplazamiento y uso de hipervínculos requeridos para encontrar información en las diferentes ubicaciones del sitio web afectan el comportamiento de lectura (van Oostendorp & van Nimwege, 1998).

Otros autores (Cowen, Ball, & Delin, 2002), (Vaughan & Courage, 2007) han explorado la calidad de la experiencia de navegación de los usuarios en la web, indicando que la usabilidad de un sitio web está determinada por la facilidad que perciben los usuarios al interactuar con él, facilitando labores de búsqueda de información y lectura de contenidos en diversos formatos. Esta facilidad de interacción también puede estar dada por la forma en la que se presenta el texto, en particular, el tamaño de la fuente y el tipo de fuente (Beymer, Russell, & Orton, 2008).

En la revisión de la literatura se observa que se han documentado investigaciones que indican que factores como la usabilidad y la arquitectura de la información son determinantes en la conducta e interacción de un usuario con el sitio web. De igual forma, en la revisión literaria, se observa que no hay estudios documentados que estudien al tiempo, la influencia de los tres factores: extensión del texto, dispositivo de lectura y contenido multimedia, en el tiempo de permanencia de un usuario en un portal web. Este tipo de métricas permite evaluar qué tan relevante es el contenido ofrecido y qué tan atractivo puede ser para las empresas de publicidad pautar con ellos.

A continuación, se presenta en la tabla 1 los factores que fueron estudiados en los experimentos consultados en esta revisión de literatura:

**Tabla 1**  
*Estudios experimentales realizados anteriormente*

| Artículo                                | Factores                                                                                                                                                                                                                                                            | Variable de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Población                                                                                                       | Tamaño de muestra |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| (van Oostendorp & van Nimwege, 1998)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de la información.</li> <li>Uso de hipervínculos.</li> </ul>                                                                                                                                                       | Tiempo requerido para localizar la información en el sitio web                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hombres y mujeres con experiencia variada en el uso de computador                                               | 20                |
| (Zillmann et al., 2001)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de fotografía.</li> <li>Tipo de fotografía.</li> </ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de artículo preferido.</li> <li>Tiempo de lectura.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Estudiantes universitarios                                                                                      | 63                |
| (Cowen et al., 2002)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de página web.</li> <li>Tipo de tarea a realizar en el sitio web</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo empleado para la realización de la tarea.</li> <li>Numero de fijaciones.</li> <li>Duración de la fijación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | Hombres y mujeres entre los 25 y 49 años, con variedad de profesiones y ocupaciones                             | 17                |
| (Holmberg, 2004)                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de gráficos que acompañaron el texto del artículo.</li> <li>Ubicación de los artículos en el periódico.</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad de visualización de los artículos.</li> <li>Tiempo empleado en la visualización de los artículos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   | Hombres y mujeres entre 21 y 56 años                                                                            | 12                |
| (Beymer, Orton, & Russell, 2007)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de imagen en el texto que cuenta una historia.</li> <li>Tipo de imagen que acompaña el texto.</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de lectura.</li> <li>Tasa de regresión.</li> <li>Cantidad de material releído</li> <li>Tasa de retención.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | Hombres y mujeres, empleados de una empresa de informática                                                      | 82                |
| (Zambarbieri et al., 2008)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de desplazamientos requeridos para visualizar el contenido del home page.</li> <li>Cantidad de desplazamientos requeridos para visualizar el contenido de un artículo.</li> <li>Editorial del periódico.</li> </ul> | Duración media de la fijación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hombres y mujeres internautas                                                                                   | 14                |
| (Bernal, 2008)                          | Formatos empleados para la presentación de las noticias                                                                                                                                                                                                             | Valoración de la forma como se presentó la noticia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Estudiantes entre 20 y 22 años, que son consumidores habituales de noticias                                     | 54                |
| (Mosconi et al., 2008)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de presentación de la noticia.</li> <li>Ubicación de los enlaces multimedia.</li> <li>Presencia de Banners Publicitarios.</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de detalles de la noticia que fueron recordados.</li> <li>Tiempo transcurrido entre el inicio de la actividad de búsqueda y la primera fijación del ojo en el enlace multimedia.</li> <li>Tiempo transcurrido entre la primera fijación del ojo en el enlace multimedia y la apertura del enlace.</li> <li>Cantidad de banners vistos y recordados.</li> </ul> | Hombres y mujeres entre 20 y 40 años, con habilidad computacional                                               | 30                |
| (Beymer et al., 2008)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tamaño de la fuente.</li> <li>Tipo de la fuente.</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de lectura.</li> <li>Cantidad de material releído.</li> <li>Duración de la fijación.</li> <li>Tasa de retención.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   | Hombres y mujeres entre los 20 y 63 años                                                                        | 82                |
| (González & Velásquez, 2012)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición y presentación de los objetos en la página web.</li> <li>Ubicación de los objetos en la página web.</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Permanencia de cada usuario en los objetos de cada página.</li> <li>Tiempo ponderado de permanencia en cada objeto.</li> <li>Cantidad de objetos que capturaron más la atención del usuario.</li> </ul>                                                                                                                                                                 | Hombres y mujeres con edad promedio de 24 años, con diverso nivel de experiencia en la navegación de sitios web | 33                |
| (Lestari, Hardianto, & Hidayanto, 2014) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de diseño web: adaptativo y responsivo.</li> <li>Tipo de dispositivo de navegación: computador de escritorio y dispositivos móviles.</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de scrolls requeridos para navegar toda la página principal del sitio web.</li> <li>Cantidad de desplazamientos requeridos en la búsqueda de un artículo en el sitio web.</li> <li>Cantidad de clics requeridos en la búsqueda de un artículo en el sitio web.</li> </ul>                                                                                      | Estudiantes de la Universidad de Indonesia familiarizados con la navegación web en dispositivos móviles         | 156               |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (Fortanet, 2017)                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del sitio web para versión móvil.</li> <li>• Ubicación de las noticias.</li> <li>• Contenido textual.</li> <li>• Contenido multimedia.</li> <li>• Tipografía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de residencia en el sitio web.</li> <li>• Tasa de abandono del sitio.</li> <li>• Densidad de fijación.</li> <li>• Longitud de las fijaciones.</li> <li>• Número de fijaciones.</li> </ul>           | Hombres y mujeres de diversas profesiones y ocupaciones                             | 62 |
| (Jiménez, Aguilar, Sánchez Gómez, & Montoro Gutiérrez, 2018) | Ruta de la tarea asignada que el usuario debe realizar en el sitio web: tarea sencilla y tarea extensa.                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la satisfacción del usuario.</li> <li>• Número de clics requeridos para la finalización éxitos de una tarea.</li> <li>• Tiempo que tardaron los usuarios en completar las tareas.</li> </ul> | Hombres y mujeres entre los 18 y 64 años, con nivel educación secundaria y superior | 45 |

Fuente: elaboración propia.

A diferencia de los estudios analizados, la presente investigación busca analizar en conjunto, la influencia del dispositivo de lectura, presencia de contenido multimedia y extensión de los artículos en el tiempo de permanencia en un portal web. Además, a diferencia de los demás estudios, la muestra seleccionada corresponde a actuales suscriptores de pago del portal de noticias.

### 3. CONTEXTO

El sitio web que fue seleccionado para realizar el experimento es un diario digital colombiano líder en información y noticias de economía y negocios. Este portal ofrece información sobre los hechos económicos de Colombia y el mundo, en asuntos relacionados con empresas, negocios y economía. Los artículos de noticias que hacen parte de cada edición están focalizados en el seguimiento a negocios, noticias que marcan el quehacer económico del país y mercados globales, así como tendencias en oportunidades de diferentes sectores, tales como finanzas, infraestructura, salud, transporte, minas y energía, comercio interno y externo, mercado de valores, actividad agropecuaria, macroeconomía y vivienda, entre otros.

La arquitectura de información del sitio web se encuentra conformada por 9 secciones, además el diseño del sitio web es adaptativo, es decir que la apariencia de las páginas se adapta al dispositivo que se esté utilizando para visitar el sitio, lo cual facilita la experiencia de navegación de los usuarios. La audiencia de este portal se encuentra conformada por un público especializado que busca estar actualizado en noticias económicas, análisis, opiniones especializadas e indicadores del mercado. Los usuarios que conforman la base de datos de las audiencias actuales pertenecen a los estratos 4, 5 y 6, especialmente pertenecientes al género masculino y con nivel de educación superior.

### 4. METODOLOGÍA

Para el presente estudio se realizaron tres experimentos que tuvieron lugar en el año 2018, cada uno con el objetivo de explorar el efecto de los factores estudiados sobre el tiempo de permanencia del lector en el portal de noticias, variando condiciones de experimentación como el entorno de lectura, la cantidad de tratamientos aplicados a cada lector, el orden de acceso a los sitios web de prueba, la elección del dispositivo de lectura y el incentivo otorgado por participar en el experimento. En cada experimento se indicó a los usuarios los enlaces para ingresar a los sitios web de prueba que fueron alimentados con artículos diferentes y combinación diferente de longitud de artículo y presencia de contenido multimedia. El modelo estadístico aplicado para los tres experimentos es un modelo con factores fijos con un diseño  $2^3$ . Los factores que fueron estudiados se presentan a continuación en la tabla 2.

**Tabla 2.**  
*Factores estudiados en el experimento*

| Factor | Descripción del factor                           | Primer nivel del factor | Segundo nivel del factor          |
|--------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| A      | Dispositivo de lectura                           | Computador              | Smartphone                        |
| B      | Longitud del artículo                            | Cerca de 300 palabras   | Cerca de 500 palabras             |
| C      | Presencia del elemento que acompañan el artículo | Solo texto              | Presencia de contenido multimedia |

Fuente: elaboración propia.

Para convocar la participación en cada uno de los experimentos, se envió una invitación a una muestra aleatoria de los suscriptores de pago actuales del portal web de noticias. Debido a que los usuarios podían aceptar o rechazar la participación en el experimento, el muestreo realizado no es puramente aleatorio, sin embargo, se analizó las características de las personas que no aceptaron las invitaciones para garantizar que



no tuvieran características notoriamente diferentes a los que sí aceptaron participar.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó una versión de prueba del sitio web de noticias, el cual fue alimentado con artículos de noticias producidas durante las últimas dos semanas. Se alimentaron cuatro versiones de prueba del sitio web, con las siguientes características: el primer sitio fue alimentado con artículos cortos, el segundo sitio fue alimentado con artículos largos, el tercer sitio fue alimentado con artículos largos acompañados de contenido multimedia y el cuarto sitio fue alimentado con artículos cortos acompañados de contenido multimedia

En el primer experimento a cada uno de los lectores se les envió por correo electrónico ocho enlaces diferentes, cada uno con una noticia diferente que fue presentada en una combinación de los niveles de los factores B y C, a cuatro de ellos se debían acceder desde un computador y a otros cuatro desde un smartphone. Sin embargo, no hubo control sobre las condiciones del entorno y hora de lectura. En el segundo experimento, a una muestra de lectores diferente, se envió por correo electrónico un único enlace a un artículo. En este caso, la noticia era la misma para todos los lectores, y cada uno de ellos la recibía en una única combinación de los factores B y C. Al igual que en el primer experimento, no hubo control del dispositivo de lectura ni las condiciones del entorno de lectura. En el tercer experimento, las pruebas se realizaron en un laboratorio de audiencia para tener control sobre el entorno de lectura. Además, todos los lectores pasaron por todas las combinaciones de los niveles de los factores A, B y C. A los usuarios invitados se les ofreció un incentivo como agradecimiento por su participación en la prueba. En seguida, se presenta de manera resumida las características de cada experimento.

**Tabla 3.**  
*Características generales de cada experimento*

| Toma de datos       | ¿Los sujetos realizaron todos los tratamientos? | ¿Los artículos eran los mismos entre los tratamientos? | Tratamientos por sujeto | Incentivo por participar en la prueba | Modalidad |
|---------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Primer experimento  | Sí de B,C                                       | No                                                     | 4                       | Sí                                    | En línea  |
| Segundo experimento | No                                              | Sí                                                     | 1                       | Sí                                    | En línea  |
| Tercer experimento  | Sí de A,B,C                                     | No                                                     | 8                       | Sí                                    | Local     |

Fuente: elaboración propia.

Los datos de las pruebas desarrolladas por los usuarios que participaron en los experimentos

fueron capturados en tiempo real a través de la herramienta *Chartbeat*. Para poder capturar los datos de las pruebas se asoció a la versión de prueba del portal web un *tag*, lo cual permitió registrar las interacciones de los usuarios con el sitio web de prueba.

## 5. MODELO ESTADÍSTICO

El modelo estadístico utilizado para los tres experimentos es un modelo con factores fijos y un diseño 2<sup>3</sup>. Para cada experimento se hizo un análisis descriptivo previo de los datos. Teniendo esta información, se realiza una verificación de supuestos: normalidad, independencia y homogeneidad de varianzas. A partir de esta verificación, se realizó un análisis de varianza ANOVA para evaluar la influencia de: el dispositivo de navegación, longitud del artículo y presencia del contenido multimedia con el tiempo de permanencia de la persona en el portal de noticias.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Primer experimento

En el primer experimento se utilizaron 8 sitios web de prueba, cada sitio fue alimentado con noticias diferentes y combinación diferente de longitud de artículo y presencia de contenido multimedia. El tiempo de permanencia comenzó cuando el usuario hizo clic en la dirección del sitio indicado y finalizó cuando el usuario salió del sitio. Se seleccionó una muestra aleatoria de 700 usuarios registrados, ubicados en varias ciudades y municipios de Colombia, y que accedieron al portal entre 3 y 4 por semana en el último trimestre.

A los usuarios seleccionados se les envió una invitación por correo electrónico, invitándolos a leer las noticias que fuesen de su interés, para lo cual se les indicó que debían acceder a 4 sitios de prueba desde su computador y a otros 4 sitios web desde un smartphone. En cada correo se indica la asignación de la sugerencia de orden de acceso a cada sitio web de prueba para los usuarios que participaron en el experimento.

El orden en el cual se dispusieron los sitios de prueba en los correos electrónicos no fue el mismo para todos los usuarios. De los usuarios que fueron invitados, solo 161 accedieron a participar en la prueba. A cada usuario que participó en la prueba se le otorgó un incentivo.

### 6.1.1 Estadísticos Descriptivos

En el primer experimento participaron 161 usuarios y se obtuvo una media general de 6.54 minutos de permanencia en el sitio web. De acuerdo con el diagrama de medias presentado en la figura 1, se observa que el comportamiento del promedio, cuando se leyeron las noticias en computador fue superior al promedio general y cuando se leyeron

en dispositivo móvil fue inferior. Por lo anterior se puede percibir que el tiempo de permanencia en el portal es mayor cuando se accede al sitio desde un computador y los contenidos están acompañados de elementos multimedia. Así mismo se observó que el tiempo de permanencia en portal es menor cuando se accede al sitio desde un dispositivo móvil y el contenido no está acompañado de elementos multimedia.

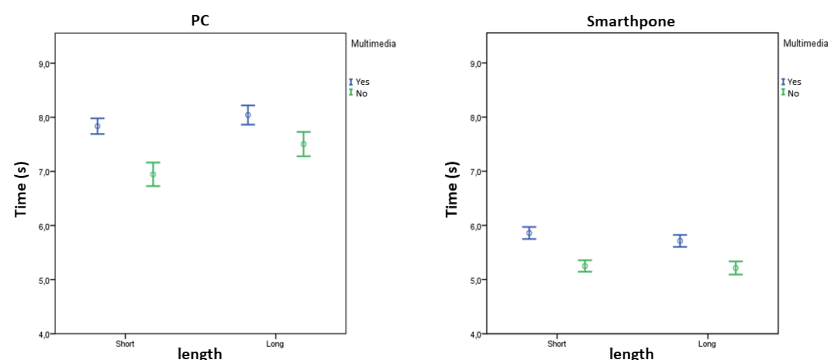


Figura 1. Diagrama de medias para primer experimento, factores dispositivos de lectura, longitud de artículo y presencia de contenido multimedia  
Fuente: elaboración propia.

### 6.1.2 Prueba de Supuestos

Para probar el supuesto de normalidad se usó la prueba *Kolmogorov-Smirnov*, cuyos resultados indicaron un comportamiento normal de los residuos con resultados para el primer experimento de 0.12. Para probar el supuesto de homogeneidad de varianzas se usó la prueba de *Levene*, obteniendo como resultando para el primer experimento un valor de significancia de 0.11. De esta manera usando como referencia un nivel de confianza de 0.95, se puede concluir que

los datos se comportaron según los supuestos para poder aplicar la prueba estadística ANOVA.

### 6.1.3 Prueba Estadística

A continuación, en la tabla 4, se presenta el análisis de varianza correspondiente a la prueba estadística, en el que se tienen 3 factores: dispositivo de lectura, longitud del artículo y presencia de contenido multimedia, cada uno con dos niveles y se tomó al usuario como un bloque.

Tabla 4.  
ANOVA para primer experimento

| Origen                              | Suma de cuadrados | Grados Libertad | Cuadrático promedio | F        | Significancia |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------|---------------|
| Usuario (Bloque)                    | 429.879           | 160             | 2.687               | 3.369    | .001          |
| Dispositivo                         | 1383.093          | 1               | 1383.093            | 1734.160 | .000          |
| Longitud                            | 6.846             | 1               | 6.846               | 8.583    | .003          |
| Multimedia                          | 129.686           | 1               | 129.686             | 162.604  | .000          |
| Dispositivo * Longitud              | 18.103            | 1               | 18.103              | 22.699   | .000          |
| Dispositivo * Multimedia            | 2.027             | 1               | 2.027               | 2.542    | .111          |
| Longitud * Multimedia               | 4.263             | 1               | 4.263               | 5.345    | .027          |
| Dispositivo * Longitud * Multimedia | 1.175             | 1               | 1.175               | 1.473    | .225          |
| Error                               | 893.28            | 1120            | .798                |          |               |
| Total                               | 2868.35           | 1287            |                     |          |               |

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo observado en la tabla ANOVA, se puede afirmar el dispositivo, la longitud del artículo, la presencia de contenido multimedia, la interacción entre el tipo de dispositivo y la longitud

del artículo y la interacción entre la longitud del artículo y la presencia del contenido multimedia están relacionadas con el tiempo de permanencia del lector en un portal web.

## 6.2 Segundo experimento

En el segundo experimento se emplearon 4 sitios web de prueba, a diferencia del primer experimento, cada sitio fue alimentado con las mismas noticias, pero con combinación diferente de longitud de artículo y presencia de contenido multimedia. El tiempo de permanencia comenzó cuando el usuario hizo clic en la dirección del sitio indicado y finalizó cuando el usuario salió del sitio. En el segundo experimento se seleccionó una muestra aleatoria de 1000 usuarios registrados, ubicados en varias ciudades y municipios de Colombia, y que

accedieron al portal entre 3 y 4 veces por semana en el último trimestre.

A los usuarios seleccionados se les envió una invitación por correo electrónico invitándolos a leer las noticias, para lo cual se les indicó que debían acceder a un único sitio web de prueba desde el dispositivo de lectura de su preferencia. En este experimento de los 1000 usuarios que fueron invitados solo 165 accedieron a participar en la prueba. En la tabla 6 se indican las características de los sitios web de prueba que se enviaron a los usuarios que fueron invitados a participar.

**Tabla 5.**  
*Sitios web de prueba enviados a los usuarios en el segundo experimento*

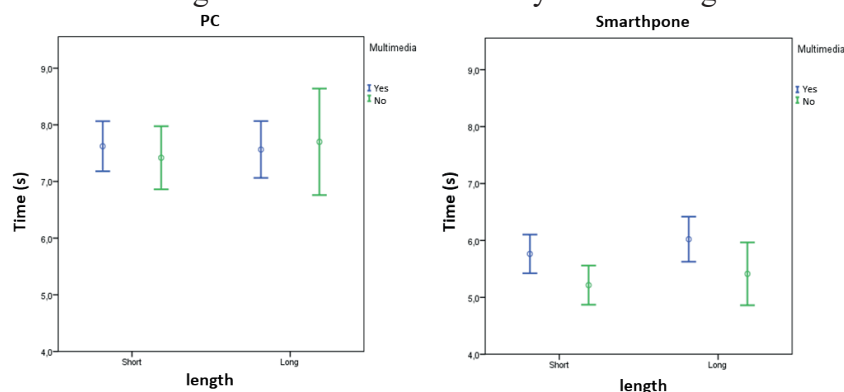
| Cantidad de usuarios invitados | Características del sitio web de prueba                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 250                            | Primer sitio web de prueba: alimentado con artículos cortos sin contenido multimedia            |
| 250                            | Segundo sitio web de prueba: alimentado con artículos largos sin contenido multimedia           |
| 250                            | Tercer sitio web de prueba: alimentado con artículos largos acompañados de contenido multimedia |
| 250                            | Cuarto sitio web de prueba: alimentado con artículos cortos acompañados de contenido multimedia |

Fuente: elaboración propia.

### 6.2.1 Estadísticos Descriptivos

En el segundo experimento participaron 166 usuarios y se obtuvo una media general de 6.60 minutos de permanencia en el sitio web. En el diagrama de medias

presentado en la figura 2, se observa que el tiempo de lectura es mayor cuando el dispositivo de lectura es un computador. Por lo anterior se puede percibir que el tiempo de permanencia de un usuario en el portal es mayor cuando ingresa desde un computador.



**Figura 2.** Diagrama de medias para segundo experimento, factores dispositivos de lectura, longitud de artículo y presencia de contenido multimedia  
Fuente: elaboración propia.

### 6.2.2 Prueba de Supuestos

Para probar el supuesto de normalidad se usó la prueba *Kolmogorov-Smirnov*, cuyos resultados indicaron un comportamiento normal de los residuos con resultados para el segundo experimento de 0.24. Para probar el supuesto de homogeneidad de varianzas se usó la prueba de *Levene* y se obtuvo como resultando para el segundo experimento un valor de significancia de

0.17. De esta manera usando como referencia un nivel de confianza de 0.95, se puede concluir que los datos se comportaron según los supuestos para poder aplicar la prueba estadística ANOVA.

### 6.2.3 Prueba Estadística

A continuación, en la tabla 6 se presenta la tabla ANOVA correspondiente a la prueba estadística para el segundo experimento.



**Tabla 6.**  
*ANOVA para segundo experimento*

Variable dependiente: Tiempo

| Origen                              | Suma de cuadrados | Grados Libertad | Cuadrático promedio | F       | Significancia |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------|---------------|
| Dispositivo                         | 151.459           | 1               | 151.459             | 134.172 | .000          |
| Longitud                            | 1.122             | 1               | 1.122               | .994    | .320          |
| Multimedia                          | 3.649             | 1               | 3.649               | 3.233   | .074          |
| Dispositivo * Longitud              | .132              | 1               | .132                | .117    | .733          |
| Dispositivo * Multimedia            | 2.890             | 1               | 2.890               | 2.560   | .112          |
| Longitud * Multimedia               | .191              | 1               | .191                | .169    | .682          |
| Dispositivo * Longitud * Multimedia | .387              | 1               | .387                | .343    | .559          |
| Error                               | 177.228           | 157             | 1.129               |         |               |
| Total                               | 7534.990          | 165             |                     |         |               |

Fuente: elaboración propia.

Según el análisis de varianza, para este experimento sólo existe relación entre el tiempo de permanencia de la persona en el portal web y el tipo de dispositivo de lectura.

### 6.3 Tercer experimento

El tercer experimento se realizó bajo un entorno de lectura controlado en el cual, se emplearon 4 sitios web de prueba, cada sitio fue alimentado con noticias diferentes y combinación diferente de longitud de artículo y presencia de contenido multimedia. Los sujetos experimentales fueron seleccionados de la base de datos de audiencias. El tiempo de permanencia comenzó cuando el usuario hizo clic en la dirección del sitio indicado y finalizó cuando el usuario salió del sitio. Para el tercer experimento se seleccionó una muestra aleatoria de 100 usuarios registrados con lugar de residencia en Bogotá D.C., y que accedieron a portal entre 3 y 4 veces por semana en el último trimestre.

A los usuarios seleccionados se les envió un correo electrónico invitándolos a participar en una prueba presencial que se llevó a cabo un recinto cerrado entre las 9:00 a.m. y las 12:00 de día. En este experimento se controló el entorno y hora de lectura de los artículos en los sitios web de prueba. El entorno en el cual se aplicó la prueba fue el laboratorio de audiencias de la Casa Editorial, que es un espacio diseñado para simular las condiciones

de un ambiente de estudio y oficina, siendo estos los entornos en los que se presume que los usuarios consumen las noticias. De los 100 usuarios que fueron invitados a participar en las pruebas solo 22 usuarios acudieron a la convocatoria.

Antes de iniciar la toma de datos se les explicó a los usuarios asistentes en qué consistía la prueba, se les invitó a leer las noticias que fueran de su interés, luego se les asignó el dispositivo de lectura con conexión a internet, se les suministró el enlace a los sitios web de prueba a los cual debían ingresar y la sugerencia de orden de acceso a cada sitio web de prueba.

Todos los usuarios presentaron las pruebas en el mismo sitio. Se trabajó un diseño  $2^3$  con un factor de bloque representado por el lector, para evitar el sesgo derivado de las diferencias entre ellos.

#### 6.3.1 Estadísticos Descriptivos

En el tercer experimento participaron 22 usuarios y se obtuvo una media general de 7.26 minutos de tiempo de permanencia en el sitio web. De acuerdo con el diagrama de medias presentado en la figura 3, el tiempo de lectura fue mayor al usar como dispositivo el computador. Por otra parte, se observó un tiempo de permanencia más corto en promedio cuando se leyeron artículos sin presencia de contenido multimedia en dispositivo móvil.

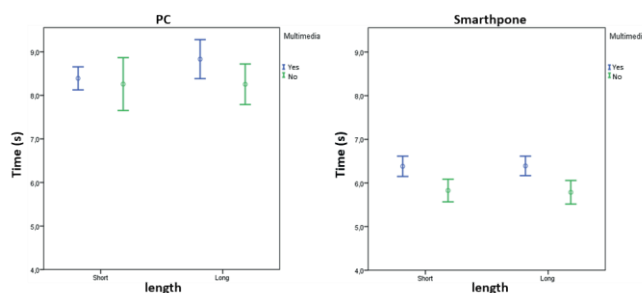


Figura 3. Diagrama de medias para tercer experimento, factores dispositivos de lectura, longitud de artículo y presencia de contenido multimedia  
Fuente: elaboración propia.

### 6.3.2 Prueba de Supuestos

Para probar el supuesto de normalidad se usó la prueba *Kolmogorov-Smirnov*, cuyos resultados indicaron un comportamiento normal de los residuos con un valor p de 0.2. Para probar el supuesto de homogeneidad de varianzas se usó la prueba de *Levene*, obteniendo como resultado un valor p de 0.10. De esta manera usando como referencia un nivel de confianza de 0.95, se puede concluir que los datos se comportaron según los supuestos para poder aplicar la prueba estadística ANOVA.

**Tabla 7.**  
*ANOVA para tercer experimento*

| Origen                              | Suma de cuadrados | Grados Libertad | Cuadrático promedio | F       | Significancia |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------|---------------|
| Usuario                             | 20.117            | 21              | 1.069               | 1.629   | .049          |
| Dispositivo                         | 240.412           | 1               | 240.412             | 361.885 | .000          |
| Longitud                            | .450              | 1               | .450                | .677    | .411          |
| Multimedia                          | 9.598             | 1               | 9.598               | 14.447  | .000          |
| Dispositivo * Longitud              | .603              | 1               | .603                | 0.907   | .342          |
| Dispositivo * Multimedia            | .557              | 1               | .557                | .838    | .361          |
| Longitud * Multimedia               | .675              | 1               | .675                | 1.016   | .315          |
| Dispositivo * Longitud * Multimedia | .430              | 1               | .430                | 0.647   | .422          |
| Error                               | 97.66             | 147             | .659                |         |               |
| Total                               | 370.502           | 175             |                     |         |               |

Fuente: elaboración propia.

### 6.3.3 Prueba Estadística

A continuación, en la tabla 7 se presenten los resultados del análisis de varianza ANOVA.

Según los resultados del análisis de varianza, el tipo de dispositivo y la presencia de contenido multimedia están relacionadas con el tiempo de permanencia en el portal web.

## 7. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE LOS EXPERIMENTOS

De los datos obtenidos en el primer experimento, es importante resaltar que la preferencia no está dada por aspectos de usabilidad ya que el diseño web del sitio es adaptativo, lo que hace suponer que la preferencia de consumo de contenido multimedia en un dispositivo u otro está dada por aspectos asociados al entorno de lectura como la velocidad de conexión y características propias del dispositivo de lectura como lo puede: ser el tamaño de pantalla, brillo de la pantalla, sistema operativo, etc.

De igual forma, en el primero experimento, dado que no fue realizado en un ambiente controlado y se le pedía a cada usuario pasar por los 8 tratamientos, la influencia de la extensión del documento, junto con sus interacciones dobles, puede estar relacionado con el cansancio o aburrimiento de verse expuesto a la totalidad de tratamientos. En contraste, a pesar de que en el experimento 3 los sujetos fueron expuestos también a todos los tratamientos, se hizo en un ambiente controlado provisto para motivar la lectura, donde los sujetos sabían que estaban participando de manera

voluntaria en una prueba de lectura, por lo que, en esta ocasión, la longitud del artículo no resultó significativa. Del mismo modo, en el experimento 2, al solo verse expuestos a un tratamiento, no existía cansancio o aburrimiento, por lo que la extensión del artículo tampoco fue significativa.

En los tres experimentos el tipo de dispositivo influye significativamente en el tiempo de permanencia, haciendo que este tiempo sea mayor cuando se está leyendo en un computador. Además, la presencia de contenido multimedia fue significativa en el experimento 1 y 3, y en el experimento 2, su valor p de 0.074 no estuvo muy alejado del nivel mínimo de significancia. En todos los casos, la presencia de contenido multimedia hizo que los tiempos de permanencia en el portal se incrementaran.

## 8. CONCLUSIONES

En este estudio, a partir del desarrollo de tres diseños experimentales se evaluó la influencia del dispositivo de lectura, presencia de contenido multimedia y la extensión del artículo de lectura en el tiempo total que pasa un lector en un portal web de noticias. En cada uno de los experimentos

se controló diferentes factores externos como el entorno de lectura, contenido temático de los artículos y las diferencias de los lectores.

Los resultados arrojan que el tipo de dispositivo de lectura está relacionado con el tiempo de permanencia en un portal web, donde el computador genera un mayor tiempo de permanencia que el dispositivo móvil. Según lo observado en el experimento 3, esto está asociado a que el computador, al usarse mayormente sentado, genera una mayor disposición de lectura. Además, los lectores demostraron mayor facilidad de lectura en el computador debido a su mayor tamaño de pantalla.

Adicionalmente, la presencia del contenido multimedia también afecta el tiempo de permanencia en el portal web, siendo que, en presencia de contenido se genera un mayor tiempo de permanencia. Esto implica que los lectores sí destinan parte de su tiempo de lectura en explorar este tipo de contenidos.

Se observa que el tiempo medio del experimento 3 es mayor a los demás. Esto ocurre debido a que se realizó en un entorno que motiva a las personas a leer. Sin embargo, en el experimento 1 el cual fue realizado en un entorno cotidiano, se observa que, al leer desde un computador, el tiempo dedicado a leer artículos largos es mayor en comparación a cuando se usa un smartphone. Además, el tiempo de permanencia es mucho mayor cuando un artículo largo viene acompañado de material multimedia.

Para profundizar los resultados de este estudio se recomienda continuar con el análisis de otros factores que pueden afectar el tiempo de permanencia en el sitio web como: la personalización de contenidos, el origen del tráfico de usuarios que llegan al sitio web, entre otros. De igual forma, se sugiere probar con diferentes niveles de longitudes de texto, para analizar su relación con el tiempo de permanencia en el portal web.

## 9. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## 10. AGRADECIMIENTOS

Este estudio contó con el apoyo del Departamento de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad

Javeriana. Agradecemos a toda la comunidad de la facultad de ingeniería por su apoyo durante la investigación.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2016). Teoría y práctica del lenguaje ciberperiodístico. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 7(2), 177–194.
- Bernal, A. (2008). Preferencias de la información en Internet. Una nueva propuesta metodológica, ensayada con un grupo de universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 11(63), 189–2019.
- Beymer, D., Orton, P. Z., & Russell, D. M. (2007). An eye tracking study of how pictures influence online reading. *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, 456–460.
- Beymer, D., Russell, D., & Orton, P. (2008). An eye tracking study of how font size and type influence online reading. *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction*, 2, 15–18.
- Blanco, C., & Sarasa, R. (2007). Análisis de los factores determinantes del interés hacia los periódicos digitales. *Conocimiento, Innovación y Emprendedores: Camino Al Futuro*, 1844–1858.
- Casero-Ripollés, A. (2012). Beyond newspapers: News consumption among young people in the digital era. *Comunicar*, 20(39), 151–158.
- Cowen, L., Ball, L. J., & Delin, J. (2002). An eye movement analysis of web-page usability. *Springer-Verlag Ltd.*, (1), 1–14.
- Fortanet, C. (2017). *Estudio experimental del diseño de noticias en smartphones. El caso de El País digital*. Universidad de Alicante.
- González Clavero, M. V. (2016). Agencias de noticias, su constante reinención como estrategia para enfrentar la competencia, 22, 329–341.
- González, L., & Velásquez, J. (2012). Una aplicación de herramientas de Eye-Tracking para analizar las preferencias de contenido de los usuarios de sitios web. *Revista de Ingeniería de Sistemas*, 95–118.
- Hernández, T. (2010). *Evolución de los principales periódicos digitales latinoamericanos de información general desde comienzos del tercer milenio (2000-2007): caso: Argentina, Chile, Colombia, México y Venezuela*. Universidad Complutense de Madrid.
- Holmberg, N. (2004). Eye-Movement Patterns

- in Disabled Readers at Two Age Levels: A Test of Bakker's Balance Model. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 6(3), 241–256.
- Jiménez, L., Aguilar, C., Sánchez Gómez, L., & Montoro Gutiérrez, M. P. (2018). User experience and the media: The three-click rule on newspaper websites for smartphones. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 595–613.
- Lestari, D. M., Hardianto, D., & Hidayanto, A. N. (2014). Analysis of User Experience Quality on Responsive Web Design from its Informative Perspective. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 8(5), 53–62.
- Liu, Z. (2005). Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years. *Journal of Documentation*, 61(6), 700–712.
- Masip, P., Micó, J., & Meso, K. (2012). Periodismo multimedia en España. Análisis de los contenidos multimedia en la prensa digital. *III Congreso Internacional de La Asociación Española de Investigación de La Comunicación*.
- Mitchell, A., Gottfried, J., Barthel, M., & Shearer, E. (2016). The Modern News Consumer. *Pew Research Center*. Retrieved from <http://www.journalism.org/2016/07/07/the-modern-news-consumer/>
- Mitchell, A., Stocking, G., & Matsa, K. E. (2016). Long-Form Reading Shows Signs of Life in Our Mobile News World. *Pew Research Center*. Retrieved from <http://www.journalism.org/2016/05/05/long-form-reading-shows-signs-of-life-in-our-mobile-news-world/>
- Mosconi, M., Porta, M., & Ravarelli, A. (2008). On-Line Newspapers and Multimedia Content: an Eye Tracking Study. *Proceedings of the 26th Annual ACM International Conference on Design of Communication*, 55–64.
- Nielsen, J. (2011). How Long Do Users Stay on Web Pages? *Nielsen Norman Group*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages/>
- Nielsen Jakob. (2007). Long vs. Short Articles as Content Strategy. *Nielsen Norman Group*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/content-strategy-long-vs-short/>
- Peñarrieta, L., Rodríguez, L., & Ramos, K. (2014). Análisis de los contenidos de elementos impresos de la portada de diario correo edición región Puno 2012. *Revista Comunic@cción*. ISSN 2219-7168. 5(2), 59-65.
- Piñero, M., & Ruiz de Maya, S. (2007). La organización de la información de un sitio web: efectos en el consumidor. *Revista Española de Investigación de Marketing*, ISSN 1138-1442, 11(2), 89-116.
- Rovira, C., Capdevila, J., & Marcos, M. (2014). La importancia de las fuentes en la selección de artículos de prensa en línea: un estudio de Google Noticias mediante seguimiento ocular (Eye-Tracking). *Investigación Bibliotecológica*, 28(63), 15–28.
- van Oostendorp, H., & van Nimwege, C. (1998). Locating Information in an Online Newspaper. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 4(1).
- Vaughan, M., & Courage, C. (2007). SIG: Capturing Longitudinal Usability: What Really Affects User Performance over Time? In *CHI '07 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2149–2152). New York, NY, USA: ACM.
- Vega Pintado, E. (2014). La mirada interactiva. De la gráfica de la interacción impresa a la edición de contenidos. *ICONO14*, 12, 212–243.
- Yunquera Nieto, J. (2016). *Revistas y diarios digitales en España. Historia de una evolución* (Primera Ed). Barcelona.
- Zambarbieri, D., Carniglia, E., & Robino, C. (2008). Eye Tracking Analysis in Reading Online Newspapers. *Journal of Eye Movement*, 2(4), 1–8. Retrieved from [http://e-tracking.unipv.it/eye/publication/JEMR\\_2008.pdf](http://e-tracking.unipv.it/eye/publication/JEMR_2008.pdf)
- Zillmann, D., Knobloch, S., & Yu, H. S. (2001). Effects of Photographs on the Selective Reading of News Reports. *Media Psychology*, 3(4), 301–324.