



UNIVERSIDAD DE BARCELONA  
Departamento de Biblioteconomía y  
Documentación



UNIVERSIDAD POMPEU FABRA  
Departamento de Comunicación

MÁSTER OFICIAL EN GESTIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES

---

## TRABAJO FINAL DE MÁSTER

# Indicadores de rendimiento en sitios universitarios: Proyecto de analítica web para la Universidad de Chile

*Autor: Alejandro Morales Vargas*  
*Profesor tutor: Cristóbal Urbano Salido*

Curso 2015-2016

Enero de 2016



El autor contó con la colaboración de la Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas (SISIB) de la Universidad de Chile y su Unidad de Medios Digitales; y el apoyo del Instituto de la Comunicación e Imagen (ICEI) de la misma casa de estudios.



Para sus estudios de postgrado obtuvo el financiamiento de la Beca Chile de Formación de Capital Humano Avanzado de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt) del Gobierno de Chile.



Los **capítulos 1 y 2** de esta obra están bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional.

Las métricas del **capítulo 3** son de **carácter confidencial** y presentadas en este ejemplar sólo con fines académicos, por lo que no pueden ser difundidas sin autorización.



Toda las referencias y bibliografía complementaria usadas en este documento se encuentran disponibles en el grupo público *Web analytics and university websites*: <http://www.mendeley.com/groups/8086411/>

*"Mide lo que se pueda medir; y lo que no, hazlo medible".*

Galileo Galilei

## Resumen

A través de la analítica web se pueden establecer indicadores clave de rendimiento para los sitios universitarios, los que junto a otras métricas de inteligencia competitiva provenientes de la cibermetría y las redes sociales, permiten dimensionar de manera global la presencia de las casas de estudios superiores en internet y caracterizar el comportamiento de su audiencia. Como insumo para la arquitectura de información, sin embargo, este método debe complementarse con otras técnicas de investigación de usuarios que entreguen datos cualitativos. El trabajo presenta un proyecto para el estudio de caso del portal institucional de la Universidad de Chile, con el objetivo de entregar recomendaciones para su rediseño y el optimizar los ámbitos de extensión, postgrado e internacionalización.

**Palabras claves:** analítica web, sitios web universitarios, KPIs, Webometrics, Google Analytics

## Resum

*A través de l'analítica web es poden establir indicadors clau de rendiment per als llocs universitaris, els que al costat d'altres mètriques d'intel·ligència competitiva provinents de la cibermetria i les xarxes socials, permeten dimensionar de manera global la presència de les cases d'estudis superiors en internet i caracteritzar el comportament de la seva audiència. Com a input per a l'arquitectura d'informació, però, aquest mètode s'ha de complementar amb altres tècniques d'investigació d'usuaris que lliurin dades qualitatives. El treball presenta un projecte per a l'estudi de cas del portal institucional de la Universitat de Xile, amb l'objectiu de lliurar recomanacions per al seu redisseny i d'optimitzar els àmbits d'extensió, postgrau i internacionalització.*

**Paraules claus:** analítica web, llocs web universitaris, KPIs, Webometrics, Google Analytics

## Abstract

*Using web analytics it is possible to establish Key Performance Indicators (KPIs) for university websites, which together with other metrics of competitive intelligence that come from cybermetrics and social media, allow us to measure on a global scale the presence of higher education institutions on the Internet, and to characterize the behavior of their audience. As an input for information architecture, however, this method should be complemented by other user research techniques that deliver qualitative data. This document presents a project case study on the institutional website of the University of Chile, with the goal of providing recommendations for redesign, and optimization of the areas of outreach, graduate studies and internationalization.*

**Keywords:** web analytics, university websites, KPIs, Webometrics, Google Analytics

## Tabla de contenido

Resumen.....	3
<i>Resum</i> .....	3
<i>Abstract</i> .....	3
Resumen ejecutivo.....	6
Introducción .....	7
1. Antecedentes .....	8
1.1. Analítica web.....	8
1.1.1. Métodos y técnicas de investigación de usuarios.....	8
1.1.2. Definición y alcance de la analítica web.....	10
1.1.3. Google Analytics: Principales métricas y dimensiones .....	14
1.1.4. Conversiones e indicadores clave de rendimiento .....	17
1.2. Sitios web universitarios .....	20
1.2.1. Contenidos y particularidades.....	20
1.2.2. Parámetros e indicadores de calidad web .....	22
1.2.3. Cibermetría y ranking Webometrics .....	25
1.2.4. Altmetría y redes sociales .....	27
1.2.5. Analítica web en las universidades .....	28
1.3. Portal web institucional de la U. de Chile .....	29
1.3.1. Hechos y cifras relevantes de la universidad .....	29
1.3.2. Características del sitio web <a href="http://www.uchile.cl">www.uchile.cl</a> .....	30
2. Proyecto .....	34
2.1. Contexto: Proyecto de rediseño.....	34
2.2. Objetivos .....	35
2.2.1. Objetivo general.....	35
2.2.2. Objetivos específicos.....	35
2.2.3. Indicadores de éxito .....	36
2.3. Análisis del problema .....	36
2.3.1. Justificación .....	36
2.3.2. Beneficios .....	38
2.3.3. Riesgos.....	38

2.3.4.	Implicados .....	39
2.3.5.	Público objetivo.....	39
2.3.6.	Proyectos anteriores .....	40
2.4.	Metodología .....	40
2.5.	Plan de tareas por módulo .....	44
2.6.	Recursos .....	47
2.6.1.	Humanos .....	47
2.6.2.	Tecnológicos.....	47
2.6.3.	Económicos .....	48
2.6.4.	Ejecución y control .....	49
2.7.	Evaluación de resultados.....	50
2.8.	Política de difusión .....	50
	A modo de conclusión.....	51
	Fuentes.....	52
	Expertos consultados .....	52
	Referencias.....	52

## Resumen ejecutivo

Dentro de las técnicas de investigación de usuarios indirectas, la analítica web (AW) aporta valiosa información sobre el perfil de las audiencias y el comportamiento de éstas al navegar. Son bajos los costos de implementar herramientas de medición como Google Analytics, la que permite explotar gran cantidad de datos sobre la totalidad de sus visitantes –no sólo de una muestra–, y registrar la evolución del rendimiento de los sitios en general.

El desempeño de los portales institucionales de las universidades también puede ser medido con herramientas de AW, espacios de difusión en internet que son cada vez más relevantes en el cumplimiento de la misión de las casas de estudios. Rankings internacionales como Webometrics evalúan la visibilidad y presencia global de estos sitios, factores que pueden ser agentes diferenciadores en un entorno altamente competitivo.

De ahí la importancia de identificar indicadores clave de rendimiento (KPIs) vinculados a objetivos estratégicos de las instituciones de educación superior y métricas específicas dentro de las estadísticas de visitas, propósito que se traza este trabajo, ejemplificándolo con el estudio de caso de la Universidad de Chile, la más principal y más antigua de ese país.

Para ello se presenta un proyecto de analítica web focalizado en el nivel de cumplimiento de su labor de extensión y docencia de postgrado, así como en su grado de internacionalización, mediante la operativización de las cifras asociadas al web [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl) y su impacto desde el punto de vista de la cibermetría, redes sociales y otras herramientas de inteligencia competitiva.

Los resultados generales revelan una buena posición del portal a nivel nacional y latinoamericano, con un alza sostenida en el número de sesiones y páginas vistas, en el posicionamiento en buscadores y en el uso de plataformas como Facebook para allegar tráfico. Existe un amplio margen de mejora, en tanto, en la fidelización de los visitantes, tiempo de permanencia en el sitio y porcentaje de rebote.

Otros antecedentes importantes que nos arroja la inmersión en las métricas es la observación de tendencias o *insights*, así como la posibilidad de recabar información de páginas con oportunidades de ser optimizadas desde el punto de vista técnico.

Es importante, sin embargo, moderar las expectativas frente al rol que pueda desempeñar la analítica web en otro de los objetivos del proyecto: el generar recomendaciones para la acercar la arquitectura de información a las necesidades de los usuarios de cara a un proceso de rediseño. Se detecta la necesidad de complementar el ámbito de acción de la AW con métodos cualitativos que brinden otro tipo de antecedentes sobre la valoración de la experiencia de los usuarios.

## Introducción

Las tendencias actuales para el desarrollo de sitios web hacen cada vez más referencia a la importancia de incorporar a los destinatarios de éstos como eje central de todos los procesos productivos y creativos implicados. El diseño centrado en el usuario es una metodología que nos insta a investigar y medir el comportamiento de los receptores antes de la toma de decisiones.

Pero las vías para conectar realmente la información que estos visitantes arrojan a través de distintos instrumentos de evaluación –aprovechándola como insumo para implementar acciones concretas y mejoras relevantes en un rediseño–, es algo para lo que hay menos recetas prácticas.

El presente trabajo busca conectar la **analítica web** (AW), una de las metodologías de investigación de usuarios más utilizadas, con la arquitectura de información, etapa clave a la hora de rediseñar interfaces de interacción. Ello, usando como referencia un tipo de sitio web complejo, de múltiples perfiles de audiencia y alto tráfico, como son los portales de las universidades.

En concreto se analiza el caso de las estadísticas de visitas de la Universidad de Chile a propósito que existe un proyecto de rediseño para su sede web a ejecutarse a partir del año 2016.

Cabe mencionar que su autor se ha desempeñado como periodista editor web (2003-2006) y como jefe de la Unidad de Medios Digitales (2007-a la fecha) en la Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas (SISIB) de la mencionada universidad, unidad encargada de la gestión del portal institucional, por lo que cuenta con acceso a información privilegiada del objeto de estudio.

El texto está dividido en tres partes. La primera entrega **antecedentes** generales a modo de marco teórico que permite contextualizar el alcance de la analítica web como disciplina así como el estado actual de los sitios web universitarios y sus principales instancias de evaluación.

La segunda está redactada en formato de **proyecto** y presenta sus objetivos, metodología y plan de ejecución, detallando las acciones a realizar para poder alcanzar un informe completo de AW como producto que esté vinculado con las necesidades específicas de la institución.

Finalmente, en la tercera se muestra un adelanto de los principales **resultados**, con los datos arrojados por la herramienta Google Analytics para cada indicador de rendimiento clave definido, su contextualización con otros indicadores provenientes de la cibermetría y las redes sociales, y una síntesis del conjunto de recomendaciones emanadas a partir del análisis de las métricas del sitio web [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl).

# 1. Antecedentes

## 1.1. Analítica web

### 1.1.1. Métodos y técnicas de investigación de usuarios

Si bien por definición el desarrollo de sitios web sigue siendo una técnica, su proceso de desarrollo y gestión se nutre cada vez más de la ciencia y menos de la artesanía. El alto nivel de profesionalización y especialización requeridos en la confección de portales de gran escala hace que la imagen del *webmaster* que se guiaba sólo por su experiencia e intuición para la toma de decisiones forme parte del recuerdo.

Y en esta evolución los usuarios han pasado de ser receptores pasivos a actores activos, transformándose en el centro y deber ser de todo espacio en internet. No en vano ha transcurrido una década desde la irrupción de la web social o Web 2.0, concepto que comprende en todos los procesos de un sitio la participación de los usuarios, esos mismos que a cifras del 2015 somos el 46,1% de la población mundial<sup>1</sup>.

El **diseño centrado en el usuario (DCU)** es definido por la User Experience Professionals Association (UXPA)<sup>2</sup> como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso del producto (UXPA, 2014). Es, por tanto, una metodología que implica la participación activa de los usuarios en cada una de sus fases, la primera de las cuales es la investigación y análisis.

Por investigación de usuarios entendemos el estudio sistemático de los objetivos, necesidades y capacidades de éstos con el fin de especificar el diseño, la construcción o mejora de las herramientas, en beneficio de cómo los usuarios trabajan y viven (Sauro & Lewis, 2012).

Por su objeto a medir –acto de asignar números, símbolos o valores a las propiedades de los objetos o eventos de acuerdo a determinadas reglas–, la **investigación de usuarios** se sitúa dentro de las ciencias sociales y, por tal, no es un proceso que pueda considerarse exacto. Para su medición los objetos o eventos se deben operacionalizar, es decir, hacerlos medibles a partir de indicadores empíricos y observables (González-Teruel & Barrios Cerrejón, 2012).

Entre los diferentes indicadores que podemos observar y recopilar de los usuarios (Sauro, 2010) de un sitio web se encuentran los siguientes tipos de datos cuantitativos y cualitativos:

---

<sup>1</sup> *Internet World Stats* <<http://www.internetworldstats.com>> [Consulta: 18/12/15]

<sup>2</sup> *User Experience Professionals Association (UXPA)* <<http://uxpa.org>> [Consulta: 18/12/15]

- **Descriptivos**, como los datos demográficos (género, edad, situación geográfica o ingresos) o actitudes y preferencias declaradas, por ejemplo, las categorías de productos favoritas.
- **De comportamiento** o patrones que los usuarios en general presentan al utilizar productos y servicios en entornos web.
- **De interacción**: esto incluye los clics, las rutas de navegación y acciones que ejecutan los usuarios en los sitios.
- **Actitudinales**: datos de preferencia o conveniencia, opiniones y sentimientos que los usuarios manifiestan como parte de su experiencia en el sitio web.

Los tres últimos tipos de datos se relacionan con un indicador fundamental actualmente en la web como es la **experiencia de usuario** o **UX** (*user experience*), que la norma ISO 9241-210 define como las percepciones y respuestas de una persona frente a un sistema, incluyendo todas las emociones de los usuarios, las creencias, las preferencias, las respuestas físicas y psicológicas, comportamientos y logros que ocurren antes, durante y después de su uso.

Para poder extraer esta información e intentar medir la UX existe un conjunto de metodologías y técnicas de recogida de datos y análisis de usuarios, las que en función del rol que éstos desempeñan (Pérez-Montoro Gutiérrez, 2010) se pueden clasificar en:

- **No participativas**: como el análisis de software de estadísticas de uso, análisis de *logs*, análisis de sesiones de búsqueda, sistematización de consultas al departamento de atención al cliente, método “persona” y modelos mentales, entre otras.
- **Participativas**: entre las que se encuentran encuesta y cuestionarios, grupo de discusión o *focus group*, entrevista, *card sorting*, *eyetracking* y test de usuario.

Aunque menos utilizadas, en este último conjunto podemos encontrar también la entrevista cognitiva, los foros de usuarios, la técnica del incidente crítico, el método Delphi, la observación y la experimentación (González-Teruel & Barrios Cerrejón, 2012).

Si bien las **encuestas**, los **grupos de discusión** y las **entrevistas** son técnicas de recogidas de datos muy validadas en el diseño de estudios para analizar el comportamiento de los usuarios, en la práctica cotidiana de sitios web de menor escala o bajo presupuesto, su utilización es más escasa. Ello debido al rigor científico requerido y al tamaño de la muestra necesario para que sea representativa, siendo más usados en el caso de portales de alto impacto, como los de comercio electrónico, por ejemplo, que requieren complementar sus estudios de mercado.

Las técnicas participativas más extendidas como parte del DCU son: el **card sorting** o técnica de agrupación de tarjetas con el objetivo extraer la estructura semántica del conocimiento que los usuarios tienen sobre un dominio concreto; el **eye-tracking**, que es el conjunto de tecnologías de hardware y software que permiten monitorizar y registrar la forma en la que una persona mira

una determinada escena o imagen para conocer en qué áreas fija su atención, durante cuánto tiempo y qué orden sigue en su exploración visual; y, principalmente, los **test de usuarios** o pruebas que se basan en la observación de cómo un grupo de usuarios llevan a cabo una serie de tareas encomendadas por el evaluador, analizando los problemas de usabilidad con los que se encuentran (Hassan Montero & Ortega Santamaría, 2009).

Cabe señalar que la **usabilidad** se puede definir como la facilidad de uso (Nielsen & Loranger, 2006) y más concretamente hace referencia a la rapidez con que se puede aprender a utilizar algo, la eficiencia al utilizarlo, y cuál es el grado de propensión al error y de satisfacción de los usuarios.

Existen diferentes tipologías de test de usuarios, entre las cuales se encuentran los moderados y no moderados; remotos o presenciales; formativos, sumativos o de comparación (A/B test); cualitativos o cuantitativos, según su metodología; o, en virtud de sus métricas, los destinados a medir eficacia (*task success*), eficiencia (*time on task*) y satisfacción (*post-task test*, *post-study test* y *system usability scale*, SUS) (Sauro & Lewis, 2012).

Sin embargo, en todos estos métodos y técnicas, si bien no requieren contar con un gran número de individuos del campo muestral, sus costos de planificación, implementación y análisis hacen que en la realidad no sean tan utilizados tampoco, en especial en los sitios web de menor escala o en aquellos en que los costes de los estudios no lo justifiquen por el retorno económico potencial.

De ahí que las técnicas no participativas sean las de práctica más usada hoy por hoy. Y dentro de éstas el **análisis del registro de transacciones** (ART), entendido como el estudio de las transacciones realizadas de forma electrónica o de la huella que deja un usuario en el sistema que consulta para monitorizar su funcionamiento y que genera una serie de archivos con información que puede ser explotada por el investigador (González-Teruel & Barrios Cerrejón, 2012).

Dentro de las técnicas de ART, en las relacionadas con el estudio de las interacciones de usuarios en los sitios web con el objetivo de entender sus preferencias, encontramos a la **analítica web**.

### **1.1.2. Definición y alcance de la analítica web**

Aunque este método comienza a principio de los años noventa en Estados Unidos, la primera definición consensuada de analítica web fue dada por la Web Analytics Association (WAA) y alude a la medición, recopilación, análisis y reporte de datos de la web a los fines de la comprensión y la optimización de uso de la web:

*Web Analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of Internet data for the purposes of understanding and optimizing Web usage* (Web Analytics Association [WAA], 2008, p.3).

Dada la irrupción de los dispositivos móviles y las aplicaciones, tres años más tarde esta asociación amplió su ámbito de competencia y cambió su nombre a Digital Analytics Association (DAA)<sup>3</sup>. Como **análisis digital** designa a la ciencia del análisis que utiliza datos para comprender los patrones históricos con miras a mejorar el rendimiento y la predicción del futuro. Este análisis de los datos digitales se refiere a la información recogida en los canales interactivos (internet, móviles, redes sociales, etc.) (Digital Analytics Association [DAA], 2011).

Por su parte, debido a los vertiginosos cambios en esta disciplina experimentados de la mano de las redes sociales y las nuevas métricas que se pueden explotar en estas plataformas, uno de los máximos referentes a nivel mundial en la materia, el estadístico indio Avinash Kaushik propuso una nueva definición de la evolución de la analítica web (AW):

Análítica web 2.0 es el análisis de datos cualitativos y cuantitativos de su sitio web y de la competencia, para impulsar una mejora continua de la experiencia en línea, tanto de los clientes habituales como los potenciales, que se traduce en unos resultados esperados (online y offline) (Kaushik, 2010, p. 35).

Como hemos dicho, al permitir un análisis cuantitativo de las acciones que el usuario realiza sobre un sitio web, una de las principales fortalezas de la analítica web es que, en contraposición a otras técnicas cuantitativas, no se basa en muestras, sino en la monitorización del **total de los usuarios** que están consultando un espacio web. De ahí que sea una técnica más fiable y muy económica, pues **no hay sesgo** ni necesidad de destinar grandes recursos en el reclutamiento de participantes para un estudio de su comportamiento (Hassan Montero & Ortega Santamaría, 2009).

Otras ventajas de la analítica web como técnica ART es que la recogida de datos no es obstructiva por parte del evaluador y no depende de la memoria del participante ni su habilidad para entregar información. Además, los registros representan el comportamiento real de los usuarios, dado que mide directamente sus interacciones con un sistema.

Entre los principales resultados que se pueden obtener a través del estudio de la AW de un sitio se encuentra la información de los visitantes (sesiones, sesiones únicas, visitantes recurrentes); procedencia (países, URLs de referencia, buscadores, redes sociales) o su comportamiento (páginas vistas, páginas de aterrizaje y abandono, porcentaje de rebote, tiempo promedio, flujo de navegación, seguimiento de eventos), entre otras métricas (Valero, 2010).

De ahí que la analítica web sea el **principal método cuantitativo indirecto** para medir el comportamiento de múltiples usuarios en un entorno web (Rosenfeld, 2011), permitiendo generar estudios a gran escala, representativos de poblaciones más grandes que otros métodos.

---

<sup>3</sup> Digital Analytics Association (DAA) <<http://www.digitalanalyticsassociation.org>> [Consulta: 18/12/15]

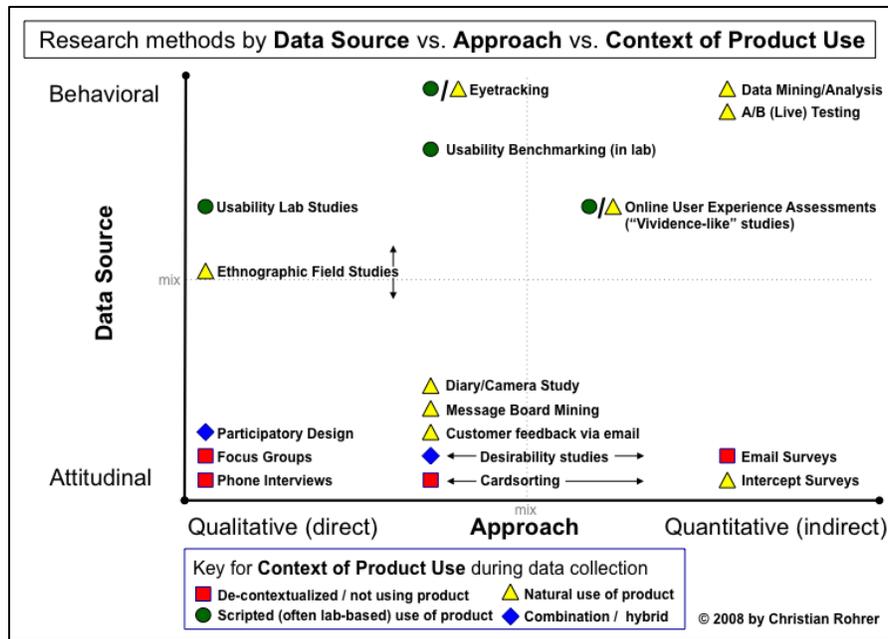


Fig. 1: Métodos de investigación de usuarios (Rosenfeld, 2011)

No obstante, también existen algunas debilidades que se pueden consignar como técnica de investigación, como por ejemplo, que no mide necesariamente las necesidades de información del usuario ni sus destrezas para buscarlas, como tampoco su grado de satisfacción frente a los resultados; no permite observar aspectos cognitivos ni emocionales; no brinda la opción de individualizar al sujeto de estudio, dado que generalmente no se registra la identificación real de las personas; y que se pueden presentar algunas imprecisiones en la duración de una visita en un sitio web o la cantidad de visitas únicas (González-Teruel & Barrios Cerrejón, 2012).

De ahí que la mayoría de los autores recomienden que la explotación de *logs* se ha de **complementar** con otras técnicas de medición y usar una **multiplicidad** de herramientas para contextualizar los resultados (Acera, 2014; Kaushik, 2007; Tullis & Albert, 2008). El éxito de la estrategia *online* de un sitio web depende de la combinación de las herramientas adecuadas y el análisis de los datos de sus usuarios (Muñoz & Elósegui, 2012).

Para evaluar cuál de los diversos instrumentos puede responder a las necesidades de una organización se deben tener en cuenta aspectos como: la capacidad de recolección de datos, la flexibilidad del modelo de datos (capacidad de segmentación), la integración con fuentes externas y la facilidad en gestión de los datos (Cerezo et al., 2010).

La primera clasificación de herramientas está dada por la fuente desde donde provienen los datos, entre las que se encuentran los registros de paso de los enrutadores de red (*routers*) de los proveedores de acceso a internet (*internet service provider*, ISP) o el registro de transacciones en bases de datos publicados vía web, como los que almacenan los CMS (*content manager systems*). Sin embargo, las formas de recoger datos vía **análisis de logs** más usadas en analítica web son:

- **Server-side logs:** Registros de las transacciones HTTP de los servidores web.
- **Client-side logs:** Registros de las transacciones almacenadas por terceras partes con acceso a la secuencia de páginas visualizadas por un navegador web.

La primera modalidad está basada en la información recabada en estos archivos de texto plano, las que recogen importantes variables acerca de la interacción de un visitante con un sitio web, como por ejemplo páginas vistas, número de *hits*, errores 404 o cantidad de ficheros descargados (Peterson, 2004). Funciona a partir de los números IP y sobre la base de la medición de consulta de archivos, no de usuarios (Ramey, 2000) y presenta algunos problemas porque puede contar más visitas de las reales debido al paso de los robots rastreadores de los motores de búsqueda y no cuenta con acceso a la memoria temporal o caché.

Estas imprecisiones, sumado a la demanda de la industria por contar con mayor cantidad y variedad de métricas, impulsaron el surgimiento del análisis en tiempo real y el desarrollo de la segunda modalidad, denominada también de etiquetado de las páginas o **tagging**. Esta medición mejora los resultados de las herramientas basadas en *logs* puesto que proporciona información que estos no son capaces de revelar, aumentando su fiabilidad. Requiere de lenguaje JavaScript y la habilitación de *cookies*, lo que permite identificar si el usuario es conocido o es su primera vez su primera vez visitando un sitio (Muñoz & Elósegui, 2012).

Las **cookies** son pequeños archivos de texto que contienen un identificador único y anónimo que se asocia junto visitas a la página web de la misma persona, con la suposición de que la misma persona utiliza el mismo navegador (Kaushik, 2010).

Estos ficheros permiten recordar las preferencias de los usuarios y hacerle seguimiento en el tiempo, permitiendo a los sitios web monitorear los hábitos de navegación y su perfil con fines estadísticos, comerciales y de personalización de la interfaz, acto que puede entrar en tensión con el anonimato y la privacidad de los internautas. Algunas compañías de marketing y publicidad utilizan **cookies de terceros** para realizar un seguimiento de los consumidores a través de múltiples sitios y dirigirles campañas de anuncios personalizadas. De ahí que las legislaciones en Estados Unidos y Europa hayan establecido políticas para su uso y que hayan surgido herramientas de analítica web no basadas este método, como Piwik (Miller, 2012), que deposita los datos con los registros de *logs* en el servidor del proveedor de contenidos.

Pese a ello, y aunque para ciertos sectores comerciales también tienen alta relevancia las **técnicas de panel**, como las herramientas provistas por las empresas Comscore (Media Metrix) y Nielsen (NetView y NetRatings), dado lo valioso de la información que arrojan las *cookies* en la actualidad, la mayoría de los softwares de analítica web son del tipo *client-side logs* en virtud de su método para medir el **clickstream** o rastro de navegación de un usuario (Kamerer, 2013).

Entre estos destacan los de programa de pago Omniture de Adobe, Unica y Coremetrics de IBM o Webtrends; y, por supuesto, Google Analytics (Premium), cuya versión gratuita vía web es el instrumento de AW de uso más extendido en el mundo.

### 1.1.3. Google Analytics: Principales métricas y dimensiones

La herramienta de analítica web de la empresa Google ofrece datos del tráfico recibido en los sitios web y proporciona un conjunto básico de herramientas que apoya las principales tareas que realizan los analistas web.

Google Analytics (GA) ofrece las métricas clásicas, como visitas, visitantes únicos, páginas vistas, el porcentaje y tasa abandono. Pero, más importante aún, se puede realizar un seguimiento de los resultados del negocio, llamados **objetivos** (Tonkin, Whitmore, & Cutroni, 2010). Además, permite una actividad clave de la AW: la **segmentación** para determinar cómo el comportamiento de un grupo más pequeño de usuarios influye en el rendimiento general (Sekiguchi & Tsuda, 2014).

Destaca también por el soporte brindando al marketing digital, permitiendo la generación de informes como el seguimiento de usuarios únicos, su rendimiento en el sitio, los resultados de las diferentes campañas de SEM (*search engine marketing*), las sesiones por fuentes de tráfico, tasas de rebote, duración de las sesiones, contenidos visitados y conversiones de comercio electrónico (*e-commerce*) (Cutroni, 2010).

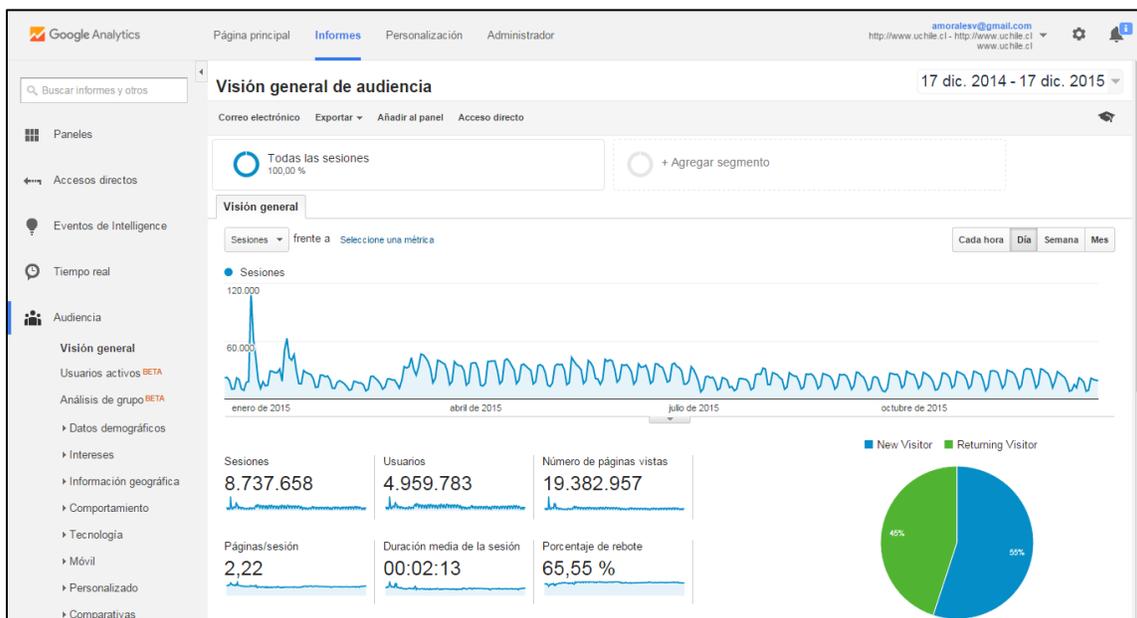


Fig. 2: Interfaz de Google Analytics

Los datos arrojados por esta herramienta están compuestos por dimensiones y métricas. Las **dimensiones** hacen referencia a las características de los usuarios, sus sesiones y sus interacciones. Algunas dimensiones comunes son el país, el idioma, el sistema operativo, nombre de la campaña o la versión del navegador.

Las **métricas**, en tanto, son expresiones numéricas, pudiendo ser sumas o una proporción o porcentaje. Sesiones, por ejemplo, es el número total de visitas, y la métrica Páginas/sesión es el promedio de páginas visualizadas por sesión. Las métricas más comunes son las de audiencia, comportamiento y conversión.

Las dimensiones y métricas que podemos obtener en Google Analytics son en su mayoría coincidentes con las definiciones de la WAA (Cutroni, 2010; Web Analytics Association [WAA], 2008), aunque en los últimos años se han incrementado. Actualmente las principales opciones de datos que ofrece son:

**a) Audiencia:**

- **Sesión:** Es el número total de visitas que se han realizado en un período. Una sesión es el lapso durante el cual un usuario interactúa con su sitio web, aplicación u otros.
- **Usuarios:** Visitantes que han abierto al menos una sesión en el periodo seleccionado, incluidos tanto los usuarios nuevos como los recurrentes.
- **Visitantes recurrentes:** Número de visitantes únicos que también visitó el sitio antes del período de presentación de un informe de GA.
- **Frecuencia:** Número de sesiones y días transcurridos desde la última sesión.
- **Interacción:** Duración de la sesión y número de páginas por sesión.
- **Información geográfica:** Idioma del navegador de los visitantes y su ubicación por país y ciudad, continente y subcontinente.
- **Tecnología:** Navegador, sistema operativo, resolución de pantalla, colores de pantalla, versión de Flash y compatibilidad con Java del visitante, así como proveedor de servicio de internet y nombre del *host*.
- **Móvil:** Información sobre dispositivo móvil del visitante, marca, modelo, proveedor de servicios, método de entrada del móvil y sistema operativo.
- **Datos demográficos:** Datos de edad, sexo e intereses de los visitantes, opción que requiere una autorización previa para su activación y que está en fase experimental.

**b) Adquisición**

- **Canales:** Fuentes de tráfico a través de las cuales se recibe las visitas que acceden al sitio web. Estos se dividen en:
  - **Búsqueda orgánica:** Visitas que acceden a la web a través de los buscadores. Ofrece información de palabra clave, fuente y página de destino.
  - **Tráfico referido:** Fuentes que han remitido tráfico.

- Tráfico directo: Visitas que llegan al introducir la dirección web (URL) de sitio web en el navegador o que la tenían guardada en un marcador de favoritos.
- Social: Tráfico recibido a través de las redes sociales.
- **Marketing:** Datos de publicidad en AdWords (SEM), optimización en buscadores (*search engine optimization*, SEO) y campañas. Depende de la integración con Search Console.

### c) Comportamiento

- **Páginas de destino:** Páginas a través de las cuales los visitantes han accedido a su sitio.
- **Páginas de salida:** Última página en un sitio visitada durante una visita, que significa el final de una sesión.
- **Porcentaje de salidas:** Proporción de abandono del sitio desde una página o conjunto de páginas determinadas.
- **Páginas vistas:** Número de veces que una determinada página se ha abierto. Las visitas repetidas a una misma página también se contabilizan.
- **Página/sesión:** Promedio de páginas vistas, donde las visitas repetidas a una misma página también se contabilizan.
- **Duración media de la sesión:** Promedio del tiempo que los usuarios están en la página.
- **Porcentaje de nuevas sesiones:** Porcentaje estimado de visitas realizadas por primera vez.
- **Porcentaje de rebote:** Porcentaje de visitas a una sola página, es decir, visitas en las que el usuario ha abandonado su sitio en la página de entrada sin interactuar con ésta.
- **Velocidad del sitio:** Tiempo medio (en segundos) que tarda una página del conjunto de muestra en cargarse desde el inicio de la visita a la página y otras métricas cronológicas.
- **Búsquedas en el sitio:** Número de sesiones durante las cuales se ha realizado al menos una búsqueda en el sitio, términos más buscados y páginas a través de las cuales los visitantes han realizado búsquedas.
- **Eventos:** Llamadas específicas a la acción desde alguna de las páginas del sitio, como la reproducción de un vídeo, el rellenado de un formulario o el hacer clic sobre un *banner*.

Todas estas opciones permiten caracterizar detalladamente a usuarios tipo del sitio y su recorrido como visitante, pero la información más valiosa según los principales analistas web (Jackson, 2009) son los cruces de estos datos en relación con los objetivos del sitios, lo que en Google Analytics se llama **conversiones**.

#### 1.1.4. Conversiones e indicadores clave de rendimiento

Que un sitio sea altamente visitado es una buena señal, pero con eso no basta. Todo web tiene objetivos que cumplir y su primer desafío es poder convertir en usuarios fidelizados o potenciales clientes a quienes lo visitan. Este desafío se puede extender, por ejemplo, al incremento de ventas, ya sea como mejora de la eficacia de procesos de atención al usuario o de la reputación y visibilidad de la entidad que está detrás del sitio web.

Identificar esos objetivos según el tipo de sitio es la primera tarea a realizar en un plan de analítica web. En el ámbito comercial, por ejemplo, se pueden encontrar sitios de comercio electrónico, marketing directo, publicación de contenidos, información o ayuda, y posicionamiento de marca (Tonkin et al., 2010), para cada uno de los cuales se pueden asociar metas específicas a cumplir.

Google Analytics posee un indicador especialmente diseñado para medir **objetivos**, los que sirven para evaluar el rendimiento de un sitio web hacia la conversión. Gracias a los objetivos es posible focalizarse en aspectos relevantes y ceñirse a lo que proporciona más valor, para luego poder tomar decisiones más acertadas y en menor tiempo (Turrado & Campos, 2014).

De ahí que una de las métricas más valiosas de la analítica web sea la **tasa de conversión**, que es el porcentaje de sesiones que finalizan en forma de objetivo conseguido en relación al total de visitas. Es decir, los visitantes que cumplen una meta del sitio web (Acera, 2014).

El apartado de conversiones de GA cuenta con una batería de herramientas con las cuales se puede conocer las consecuciones de objetivos y el valor de las conversiones, e incluso visualizar cuáles son los canales que han contribuido a generarlas, así como las rutas que han seguido los visitantes dentro del sitio web, en lo que se conoce como **embudos multicanal o funnels**.

Un embudo típico es el de un proceso de venta en línea o carrito de compras en un portal de comercio electrónico termina con la confirmación de la transacción por parte del cliente. Sin embargo, existen otros objetivos no transaccionales medibles con esta herramienta de visualización, tales como la descarga de un archivo, el visionado de un tutorial, el dejar un comentario en un blog, el contestar una encuesta, entre otras (Clifton, 2012).

Ahora bien, en la AW no sólo interesa el cumplimiento de estas metas, sino su análisis exhaustivo. Avinash Kaushik (2010) plantea que “es importante saber lo que ocurrió, pero lo es más aún conocer por qué la gente hace las cosas que hacen en el sitio” (p. 35). Y añade que el seguimiento de la secuencia de clics de un usuario está bien en el «qué» o «cuál», pero no en el «por qué» (p. 36), aludiendo a su diagrama de lo verdaderamente importante en la analítica web: las preguntas clave para la toma de decisiones inteligentes sobre la presencia en la web (*Fig. 3*).

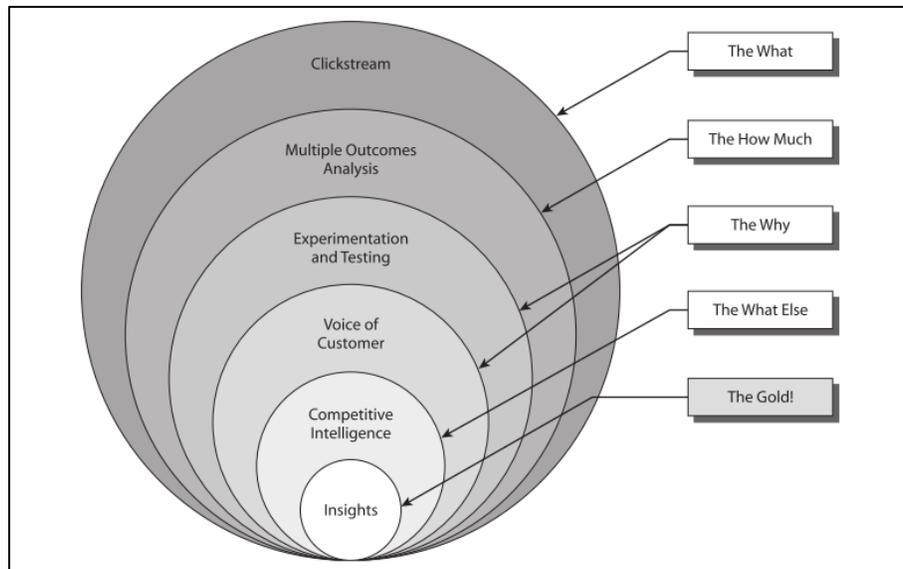


Fig. 3: Preguntas clave de la Analítica Web 2.0 (Kaushik, 2010)

El “oro” que busca el autor, las ideas o **insights**, son los elementos representativos de tendencias y para acercarse a estos propone partir por analizar los aspectos más generales de los usuarios, que denomina los **macroinsight** de un sitio web, basándose en las preguntas:

- ¿Cuántos visitantes visitan mi sitio web?
- ¿De dónde proceden los visitantes?
- ¿Qué quiero que hagan en mi sitio web?
- ¿Qué hacen realmente los visitantes?

La fase siguiente es hacerse preguntas más específicas en relación con las conversiones deseadas, identificando los indicadores clave de rendimiento o **KPIs (key performance indicators)**, los cuales nos permitirán medir la **evolución** de un sitio web en relación con los objetivos (Acera, 2014).

A diferencia de las métricas, que son una valoración cuantitativa de estadísticas que describen tanto los eventos como las tendencias de un determinado sitio web, un **indicador clave de rendimiento** o desempeño es una métrica orientada a comprender cómo éste se está desempeñando en relación a sus objetivos: “Esta última palabra, «objetivos», es crucial para algo que llamamos KPI, por lo cual este tipo de indicadores también tienden a ser exclusivos de cada empresa” (Kaushik, 2010, p.67).

De igual modo, cada KPI debe tener los siguientes atributos asignados:

- Una escala de tiempo asociada (por ejemplo, una vez al mes).
- Un punto de referencia con el cual compararlo.
- Una razón de ser reportado a un actor de la organización.
- Una acción asociada en caso que no se cumpla, para rectificar la situación (Jackson, 2009).

Entre los KPIs relevantes está el porcentaje de compra, la tasa de fidelización, la cuota de búsqueda frente a la competencia y la suscripción a fuentes RSS. Para el caso de los sitios sin *e-commerce*, Kaushik (2010) propone las siguientes mediciones de éxito:

- **Fidelidad:** Plantear un número de visitas que se pueden esperar en un período determinado según el informe de fidelidad de los visitantes y compararlo en el tiempo.
- **Frecuencia:** Definir metas de plazo entre las visitas sucesivas de los visitantes de un sitio en relación con los nuevos contenidos.
- **Duración:** Segmentar a visitantes que están más de dos minutos para analizar contenido que consumen y su procedencia.
- **Profundidad:** Determinar qué comportamiento de los usuarios es valioso y medirlo.

Dentro de estos sitios web que no tienen el comercio electrónico como objetivo declarado están los portales institucionales de centros educativos, como los colegios, institutos y universidades. Aunque se puede postular a cursos *e-learning*, la mayoría de estas organizaciones no venden productos o servicios que se pueden comprar directamente por la web, y sólo se puede solicitar información vía un formulario. Para el caso de una escuela de negocios que ofrece un Executive MBA, por ejemplo, una definición de KPIs propuesta (Acera, 2014) podría ser la siguiente:

- **Objetivo del negocio:**
  - Vender programas de formación.
  - Realizar una publicidad *online* efectiva.
- **Objetivos del sitio web:**
  - Incrementar número de solicitudes de información en línea.
    - KPI: Tasa de conversión de visitante a contacto.
  - Conseguir solicitudes de información gracias a la publicidad *online*.
    - KPI: Tasa de conversión desde fuentes de tráfico donde se ha anunciado.
  - Mostrar información de interés para el visitante.
    - KPI: Tasa de rebote.
    - KPI: Tiempo de permanencia en el sitio.

La información recabada a través del seguimiento de la evolución de los KPIs se puede registrar y sistematizar en **cuadros de comando** o **dashboards** para la toma de decisiones (Kaushik, 2007). Y luego pasar a la última de etapa del ciclo iterativo de la AW: la acción (Colomé, 2012).

A la luz de los resultados arrojados se pueden establecer nuevas estrategias frente a la competencia y también hacer ajustes para mejorar la usabilidad del sitio y la **arquitectura de información (AI)** en el caso de los proyectos de rediseño (Morville & Rosenfeld, 2006). Para estos últimos van a ser clave las métricas y KPIs vinculados al *clickmap* (mapa de clics), el *A/B testing*, el análisis de formularios, rutas de navegación, tasa de rebote, resultados de búsqueda y nivel de satisfacción; así como la segmentación de tareas y usuarios (Rovira Samblancat, 2007).

## 1.2. Sitios web universitarios

### 1.2.1. Contenidos y particularidades

Desde sus orígenes las universidades han tenido como parte de su misión no sólo el generar conocimiento nuevo a través de la investigación y transferirlo mediante la docencia, sino también crearlo de manera colaborativa y compartir los resultados de ese trabajo con la comunidad de la manera más amplia posible.

Ese objetivo cobra plena importancia cuando se sigue debatiendo sobre el rol público de las universidades en el contexto actual y el papel que deben desempeñar los estados en éstas, y en momentos en que la transparencia emerge como una demanda de la sociedad civil imperativa también para todo el sistema de educación superior.

Coincidentemente, el desarrollo de internet se ha visto impulsado por ese mismo propósito de extender el conocimiento. El origen de la propia web, justo hace 25 años<sup>4</sup>, estuvo vinculado al quehacer académico y de ahí que este medio sea una herramienta fundamental para la labor de investigación, contribuyendo como ningún otro a la diseminación e intercambio de los contenidos generados al interior de los planteles de manera expedita (Orduña-Malea & Aguillo, 2014).

De ahí que los portales web institucionales sean una herramienta muy importante para las universidades y sus objetivos de extensión de su quehacer hacia la sociedad. El nivel de desarrollo alcanzado por estos sitios, los ha llevado a presentar condiciones y características particulares.

Junto con los museos y los medios de comunicación, Lluís Codina (2014) clasifica a las sedes web de las casas de estudios superiores dentro del grupo de los **sitios intensivos en contenidos (SIC)** que son los que pertenecen a organizaciones que “no pueden dejar de publicar” y de forma natural producen un gran volumen de contenido con un enorme interés y dimensión social.

La clase de informaciones multimedia propia de medios de comunicación, universidades y museos es riquísima en sus aspectos semánticos y con una importante dimensión cognitiva porque afectan a las funciones superiores de nuestra cognición: la vigilancia del entorno, el patrimonio artístico y científico, y la generación y difusión del conocimiento (Codina, 2014).

En términos generales, la misión principal de la **web institucional** de una universidad es la difusión de la información relacionada y generada en esa organización, pudiendo segmentarse ese objetivo general en tres funciones básicas: comunicación, suministro de servicios y gestión del conocimiento (Pérez-Montoro Gutiérrez, 2014).

---

<sup>4</sup> 25 years ago today, the 1st webpage went online <<http://home.cern/topics/birth-web>> [Consulta: 20/12/15]

Como parte de esa vasta variedad de información presentada, los contenidos que más se repiten en los sitios institucionales de las quince mejores universidades del mundo<sup>5</sup> como parte de su menú de navegación global o constante son:

- Acerca de / Quiénes somos / Institucional
- Docencia / Educación / Estudios
- Admisión y ayudas / Postulación
- Investigación
- Vida universitaria / Vida en campus
- Artes / Extensión
- Impacto / Vínculo / Comunidad
- Global / Internacional
- Escuelas / Estructura / Facultades
- Bibliotecas
- Deportes
- Noticias

Las casas de estudios, principalmente las estadounidenses, incluyen también en sus portadas información sobre cómo realizar donaciones, publicaciones, mapas de campus, visitas virtuales, red de salud, administración y servicios internos, oportunidades laborales, egresados o *alumni*, actividades o eventos, buscador, y directorio de personas y contactos, entre otros.

Otra particularidad que suelen presentar es un sistema de organización basado en su **audiencia** (Morville & Rosenfeld, 2006), usando como rótulos los diferentes tipos de público que tienen las universidades como parte de su quehacer: postulantes, estudiantes, académicos (profesorado e investigadores), funcionarios (personal de administración) y egresados (graduados o exalumnos). En menor medida, también incluyen los extranjeros, padres y familiares, y medios de prensa.

Las redes sociales y espacios de interacción también tienen una alta presencia en las estrategias para generar contenidos diferenciados por audiencias. En el caso de los postulantes o estudiantes en prospectiva, es clave la relación que establecen desde tempranas instancias a través de blogs, *chats* e incluso la mensajería instantánea. Hoy es fundamental para las instituciones de educación superior explorar todas las vías de contacto con los nuevos estudiantes (Astani, 2013). De hecho, existe una correlación entre el uso de características dialógicas en los sitios web y mayores tasas de retención de los estudiantes y donaciones de exalumnos (Gordon & Berhow, 2009).

Tal requerimiento se da en el contexto de un mercado altamente competitivo, donde las universidades hacen grandes esfuerzos por diferenciarse, subir posiciones en los ranking internacionales y buscar indicadores en que demostrar su calidad, aspecto no ajeno a sus webs.

---

<sup>5</sup> Levantamiento realizado en SISIB - U. de Chile en 2014 sobre la base de los rankings ARWU, THE y Webometrics.

## 1.2.2. Parámetros e indicadores de calidad web

Desde que comenzó el interés cultural, intelectual y científico por la web como fuente de información, emergió la necesidad de desarrollar métodos que permitieran determinar qué sitios merecían formar parte de directorios o bases de datos de recursos digitales de calidad ofrecidos a usuarios del mundo académico o profesional (Codina, 2006).

Más allá de las evaluaciones heurísticas generales, han surgido algunas propuestas de indicadores de calidad específicos para webs universitarios, las cuales coinciden en la mayoría de los parámetros de medición, destacando el **contenido, navegación, usabilidad, rapidez y seguridad**.

Tabla 1: Comparativa de parámetros de evaluación en sitios web universitarios

(Andalib & Danaee, 2013)	(Astani, 2013)	(Astani & Elhindi, 2008)	(Hasan, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eficiencia</li> <li>○ Rendimiento</li> <li>○ Seguridad</li> <li>○ Confianza</li> <li>○ Satisfacción</li> <li>○ Fidelidad</li> <li>○ Accesibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contenido</li> <li>○ Índice</li> <li>○ Mapa del sitio</li> <li>○ Etiquetado</li> <li>○ Búsqueda</li> <li>○ Información</li> <li>○ Organización</li> <li>○ Estilo y texto</li> <li>○ Tareas interactivas</li> <li>○ Velocidad de carga</li> <li>○ Navegación</li> <li>○ Accesibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contenido</li> <li>○ Navegación</li> <li>○ Arquitectura / organización</li> <li>○ Facilidad de uso y la comunicación</li> <li>○ Diseño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contenido</li> <li>○ Navegación</li> <li>○ Usabilidad</li> <li>○ Personalización</li> <li>○ Velocidad de carga</li> <li>○ Seguridad</li> </ul>

Aunque válidos para medir la UX, estos parámetros asoman aún como insuficientes y poco específicos para el ámbito de estudio. Mucho más *ad hoc* es la propuesta de Luna, Aguaded y otros autores (Tabla 2) para analizar webs universitarios en España.

Tabla 2: Dimensiones para el análisis de contenido de sitios web de universidades (Luna et al., 2004)

Información general	Orientación para alumnos	TICs para alumnos
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación</li> <li>○ Funcionamiento</li> <li>○ Órganos</li> <li>○ Centros</li> <li>○ Estudios</li> <li>○ Formativas</li> <li>○ Administrativos</li> <li>○ Acceso y transportes</li> <li>○ Residencias</li> <li>○ Becas y ayudas</li> <li>○ Eventos</li> <li>○ Biblioteca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Categoría</li> <li>○ Iniciación</li> <li>○ Tutorías</li> <li>○ Técnicas de estudio</li> <li>○ Servicios de orientación</li> <li>○ Apoyo psicológico</li> <li>○ Normalización</li> <li>○ Servicios para el estudiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formación</li> <li>○ Manuales</li> <li>○ Software</li> <li>○ Páginas personales</li> <li>○ Campus virtual</li> <li>○ Revistas</li> <li>○ Tutorías virtuales</li> <li>○ Boletines</li> <li>○ Portales</li> <li>○ Correo</li> <li>○ Foros</li> <li>○ Chat</li> <li>○ Enlaces</li> <li>○ Búsqueda</li> </ul>

Este trabajo si bien cubre aspectos muy relevantes para la función universitaria, como las TICs, tiende a centrarse exclusivamente en la docencia hacia a los alumnos y el apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, obviando otros ámbitos relevantes como la divulgación de la investigación científica y extensión hacia la sociedad o el vínculo con los egresados.

Interesantes son también las propuestas de Pardo Kuklinski (2006) y, más recientemente, la que hacen M. J. López y R. Pedraza en 2013 sobre la base de metodología de evaluación de sitios web de Codina (2006), donde establecen 16 parámetros para las instituciones de educación superior:

- Arquitectura de la información en universidades
- *Feedback* de los usuarios
- Servicios generales a los usuarios
- Plataformas de enseñanza *online*
- Dispositivos móviles
- Web 2.0
- Actividad académica e investigadora
- Labor editorial
- Sistemas de búsqueda
- Servicios a los estudiantes
- Contacto con la universidad
- Orientación dentro del campus universitario
- Marketing y promoción de la universidad
- Transferencia de resultados
- Proyección internacional de la universidad
- Antiguos alumnos

Cada uno de estos parámetros presenta sus correspondientes 75 indicadores con un factor de ponderación definido (López Hernández, 2013). Esta matriz de análisis releva factores innovadores como la **internacionalización**, la presencia en la **web social** y la adaptación a **dispositivos móviles**. Aunque su categorización aparece un tanto amplia y equipara aspectos de diferente relevancia o importancia para la labor universitaria, es un buen punto de partida para ser complementado con otros parámetros imprescindibles en el contexto actual.

Entre estos podemos encontrar la **accesibilidad**, con la correcta aplicación de las recomendaciones de los estándares del World Wide Web Consortium (W3C) en las universidades, cautelando el acceso universal y equitativo a los contenidos, y respetando a todos los ciudadanos con discapacidades su derecho a navegar sin barreras (Ribera, Térmens, & Frías, 2009).

Otro aspecto es la capacidad de **personalización** de los contenidos y su forma gráfica de presentación según perfiles, la que se utiliza como una herramienta para la interacción y el suministro eficaz de información en las universidades, en tanto las instituciones de educación superior deben abordar las necesidades de cada uno de sus públicos objetivo (Astani, 2013).

Por otra parte, si bien en la mayoría de los países los planteles públicos o privados que reciben aportes estatales para su financiamiento están obligados por ley a publicar su información de gestión institucional en la web, las especificidades de una casa de estudios no son asimilables con las de cualquier otro órgano de la administración. Se hace necesario, por tanto, incorporar información de **transparencia activa** focalizada a la realidad universitaria (Pérez Pérez, 2015).

En esa línea está la propuesta de incorporar el **open linked data** y las tecnologías de la web semántica en el sistema de educación superior, con el fin de robustecer su vínculo con la sociedad, publicando datos abiertos tales como la información organizativa, docencia, economía, gestión, infraestructura y servicios (Gumbau Mezquita & Teruel, 2013).

Por último, acorde con la cultura que impera hoy en buena parte de la web social, cada vez son más las universidades que están ofreciendo sus contenidos académicos y publicaciones de manera libre a través de sus portales en internet, como parte de las iniciativas emanadas del movimiento **acceso abierto** (*open access*) a la información científica (Abadal, Ollé Castellà, Abad-García, & Melero, 2013; Abadal, 2012). Todo ello surge como una importante oportunidad para seguir contribuyendo al acceso y democratización del conocimiento, y para enriquecer los contenidos que ofrecen estas instituciones en sus portales web, aumentando el prestigio y visibilidad internacional de éstas, y posicionándolas en internet (Ortúzar, 2014).

Tan importante se ha vuelto esta tendencia que en la actualidad los rankings de universidades están no sólo midiendo el impacto de las publicaciones, sino que analizan el papel de las casas de estudio en la difusión de nuevos conocimientos e ideas. El británico Times Higher Education (THE)<sup>6</sup>, por ejemplo, otorga especial importancia a la influencia de la investigación de las instituciones. Si bien ésta es medida de manera tradicional, por el número de veces que el trabajo publicado de una universidad es citado por académicos a nivel mundial en revistas de corriente principal (presentes en la base de datos Scopus de Elsevier), la publicación en web de estos trabajos en texto completo o sus referencias facilita su difusión y diseminación.

Más importancia le da incluso el estudio australiano QS World University Ranking<sup>7</sup>, que incorpora directamente la publicación en internet como factor de jerarquización. En su medición para América Latina proporciona un 10% al impacto en la web, indicador entendido como un enfoque para evaluar el compromiso de las instituciones con una audiencia global y con promocionarse en todo el mundo. Para el cálculo de ese factor de visibilidad se basa en el Ranking Mundial de Universidades en la Web<sup>8</sup>, uno de los más importantes de la cibermetría actual.

---

<sup>6</sup> Times Higher Education World University Ranking <<http://www.timeshighereducation.com>> [Consulta: 05/12/15]

<sup>7</sup> QS World University Ranking <<http://www.topuniversities.com>> [Consulta: 05/12/15]

<sup>8</sup> Webometrics Ranking of World Universities <<http://www.webometrics.info>> [Consulta: 25/10/15]

### 1.2.3. Cibermetría y ranking Webometrics

Aunque desde sus orígenes el término ha tenido algunas variantes en su definición, en la actualidad entendemos por **cibermetría** a:

Estudio y caracterización del espacio red a partir del análisis de sus elementos constitutivos (especialmente aquellos relacionados con la su creación, estructura, topología, difusión, interrelaciones, evolución, consumo e impacto) mediante técnicas cuantitativas de investigación social” (Orduña-Malea & Aguillo, 2014, p. 29).

Su principal objetivo tradicionalmente ha sido estudiar los enlaces desde y hacia un sitio web, siguiendo esquema de medición y valoración general que la utiliza bibliometría para las citas y referencias entre autores y su impacto en las publicaciones científicas.

De ahí que la **webometría** –subdisciplina dedicada al estudio de contenido basado en la web con métodos cuantitativos propios de la investigación en ciencias sociales (Orduña-Malea & Aguillo, 2014)– en particular y, por extensión, la **cibermetría** en general –que comprende a todo internet y no solo la web–, sean mediciones cada vez más decisivas en la evaluación del impacto académico de los sitios universitarios, siendo su principal referente el Ranking Web de Universidades.

Elaborado desde 2004 por Laboratorio de Cibermetría del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, **Webometrics**, nombre con el que también es conocido este ranking, evalúa dos veces por año a más de 25 mil sedes web de casas de estudios superiores.

Su metodología aplica como factor de análisis el **impacto o visibilidad** de los portales institucionales según la cantidad de enlaces externos que recibe el dominio universitario de terceras sedes. También mide la actividad, indicador que contempla la presencia o nivel de **posicionamiento** basado en el número total de páginas indexadas en Google; la **apertura**, según el total de ficheros ricos (pdf, doc, docx, ppt) publicados en Google Académico; y la **excelencia**, de acuerdo a la cantidad de trabajos académicos publicados en revistas internacionales de corriente principal, según datos provistos por el Grupo Scimago (CyberLab CSIC, s. f.).

Los indicadores con que está construido Webometrics apuntan a promover la publicación electrónica de su producción académica y el acceso abierto en las universidades, factores que éstas pueden fomentar para subir de posiciones en la medición (Aguillo, 2011).

Su editor, Isidro F. Aguillo, señala que el planteamiento del estudio es que si la presencia web refleja el desempeño global de una universidad, la calidad docente e investigadora de sus departamentos, la extensión de sus servicios y el prestigio de la institución, entonces un ranking basado en indicadores web puede clasificar de manera fidedigna las diferentes instituciones.

Tabla 3: Top 10 de universidades a nivel mundial y A. Latina en edición ranking Webometrics julio 2015

N°	Mundial	N°	Latinoamérica
1	Harvard University	41	Universidade de São Paulo
2	Massachusetts Institute of Technology	67	Universidad Nacional Autónoma de México
3	Stanford University	215	Universidade Estadual de Campinas
4	Cornell University	246	Universidad de Chile
5	University of California Berkeley	278	Universidad de Buenos Aires
6	University of Michigan	304	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
7	Columbia University New York	311	Universidade Federal do Rio de Janeiro
8	University of Washington	338	U. Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
9	University of California Los Angeles	377	Universidade Federal de Minas Gerais
10	University of Wisconsin Madison	378	Universidade Federal de Santa Catarina

El equipo de CyberLab elabora también otros rankings como el de centros de investigación, hospitales, repositorios académicos y escuelas de negocio. Recientemente sumó además un ranking de científicos en la web y otro de universidades según el número de citas de sus investigadores en Google Scholar.

Junto con Webometrics, en el caso del estudio de los sitios universitarios existen diferentes metodologías para su aplicación práctica y modelos heurísticos basados en el **conteo de vínculos** (Thelwall, 2002) a nivel de páginas individuales o personales, sedes web, directorios y dominios de una casa de estudios superiores. Se puede conocer así, por ejemplo, cuáles son las **páginas más enlazadas** (*inlinks*) desde los sitios web de las universidades (Thelwall & Aguillo, 2007).

Otro aspecto importante que mide la cibermetría es el **tamaño de los dominios**, lo cual se hace a través de su indexación en los buscadores. Sin embargo, es difícil de pesquisar dado lo vasto de las webs universitarias y las diferencias detectadas entre los diferentes motores, por lo que en actualidad el uso de un único buscador no permite conocer de forma fiable el tamaño real de un dominio web (Orduña-Malea, Serrano-Cobos, Ontalba-Ruipérez, & Lloret-Romero, 2010).

También existen trabajos que han intentado medir la visibilidad de las universidades en la web a través del estudio de las **menciones** que éstas reciben, tanto su nombre como URL, y no necesariamente sus enlaces entrantes. No obstante esta tarea se dificulta dada la existencia de diferentes nombres oficiales para algunas universidades y la variedad de dominios que poseen, lo que aumenta el ruido en los resultados y hace que se requiera de consultas de búsqueda avanzada y posterior limpieza de los datos (Ortega, Orduña-Malea, & Aguillo, 2014).

Una alternativa para circunscribir los estudios ciber métricos sólo a webs vinculadas al ámbito universitario y de investigación es acotar la muestra a presentaciones docentes en línea, programas de cursos, blogs científicos y servicios como Google Scholar y Google Patents, que pueden ser utilizados como **fuentes de indicadores de impacto** de artículos académicos. Se ha comprobado que proporcionan evidencia más fácil de usar, y son menos propensos a ser afectados por contenidos generados de forma automática (Thelwall & Kousha, 2015a).

Aunque estos indicadores figuran en Webometrics y otras mediciones como 4ICU<sup>9</sup>, una debilidad es que no incorporan variables cualitativas o cuantitativas ligadas al consumo, tráfico, valoración o participación de los usuarios frente a las sedes web. Métricas que las redes sociales sí proveen.

#### 1.2.4. Altmetría y redes sociales

La irrupción de la web social está modificando de manera importante las estrategias comunicacionales de las casas de estudios y son cada vez más las que le asignan un alto valor al uso académico y profesional de estas plataformas.

Como una forma de medir los resultados y el impacto de las gestiones implementadas en materia de **redes sociales** han surgido nuevas métricas destinadas a analizar e informar sobre la producción científica en estos espacios digitales (Sponder, 2014).

Es así como en este último tiempo emerge la **altmetría** (traducción de *altmetrics* o combinación de *alternative metrics*). Su éxito se debe a que usa estadísticas procedentes de varias fuentes como blogs, Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, marcadores sociales como Delicious o CiteULike, y gestores de referencias como Mendeley o Zotero para crear una nueva medida que lleva el análisis bibliométrico a nivel de artículos individuales (López Hernández, 2013).

El estudio de estas nuevas métricas basadas en la web social cobra relevancia porque de alguna manera contribuye a sopesar las diferentes formas en que los lectores se ven influenciados por un artículo. Tienen además el aparente potencial de ofrecer indicadores rápidos y gratuitos del impacto social de la investigación, o de impactos académicos de un tipo diferente, que complementan los indicadores obtenidos de los tradicionales índices de citas, siendo los conteos de lectores de **Mendeley** particularmente prometedores (Thelwall & Kousha, 2015b).

En la misma línea, un reciente artículo analiza a **Twitter** como una potencial fuente alternativa de enlaces externos para el análisis webométrico debido a su capacidad para incrustar hipervínculos en diferentes tuits. En éste se indica que el estudio de esta plataforma de *microblogging* como fuente de *links* hacia las universidades produce buenos resultados debido a su alta correlación con los indicadores de enlaces tradicionales (Orduña-Malea, Torres-Salinas, & Lopez-Cozar, 2015).

Y quizás el mayor desafío para los planteles lo representan las **Redes Sociales Académicas (RSA)** o científicas como **ResearchGate** y **Academia.edu**, que juntas reúnen más de 26 millones de perfiles de académicos, suponiendo un nuevo punto de encuentro para los investigadores y un instrumento de primer orden para la promoción del conocimiento de manera ágil. De ahí la importancia de su estudio para las universidades (González-Díaz, Iglesias-García, & Codina, 2015).

---

<sup>9</sup> 4 *International Colleges & Universities* <<http://www.4icu.org>> [Consulta: 22/12/15]

### **1.2.5. Analítica web en las universidades**

Los métodos reseñados anteriormente ayudan a dibujar la presencia de las universidades en la web y su valoración en las redes sociales de manera general, pero no están relacionados a cuantificar el cumplimiento de objetivos específicos que cada plantel pueda tener como parte de sus planes de desarrollo o política comunicacional a través de internet.

Por lo anterior, se hace necesario recurrir a instrumentos como los estudios de uso y percepción, o al análisis de estadísticas de visitas para conocer de primera fuente el comportamiento de los usuarios, sus interacciones y el rendimiento que presenta el sitio web ante diferentes metas propias de cada universidad (Traganos, 2009) .

En el ámbito de las escuelas biomédicas (Kahlon et al., 2014) o de las bibliotecas universitarias, por ejemplo, herramientas de analítica web —como Google Analytics— aunque no son capaces de predecir las necesidades de los usuarios, han resultado de gran ayuda en la descripción de su comportamiento, lo que tiene un valor incalculable para tomar las decisiones informadas acerca de sus sitios web (Barba, Cassidy, De Leon, & Williams, 2013). Más aún, la transición que las bibliotecas y los entornos académicos están realizando hacia servicios y recursos digitales, obliga a sus responsables a tomar nota de las estrategias de análisis web, marketing, posicionamiento en buscadores, redes de enlaces y política de fidelización bien desarrolladas en sitios web de carácter comercial (Urbano, 2009).

Justamente del mundo del marketing digital provienen los principales modelos de informes de analítica web con indicadores claves de rendimiento específicos para las necesidades del ámbito universitario. KPIs como el porcentaje de exalumnos que se registran en la web (Karlin, 2014), número de visitas con más de cinco páginas vistas (O’Neill, 2008), cantidad de visitantes que están más de dos minutos (Kaushik, 2007), porcentaje de visitas como tráfico directo o número de postulantes que pasó de la descripción al formulario de inscripción en línea (Petrov & Kamenova-Timareva, 2013), son parte de las métricas que asoman relevantes a la hora de evaluar el rendimiento del web de una universidad.

También se hace necesario aplicar instrumentos de inteligencia competitiva ante la imposibilidad de conocer las estadísticas de visitas de los otros planteles, usando plataformas como Alexa, Google Trends y Compete, dado que se han encontrado correlaciones significativas entre los datos de tráfico web y las medidas de desempeño de las organización y su calidad académica (Vaughan & Yang, 2013).

Complementando, entonces, los métodos de analítica web con métricas provenientes de las redes sociales y la cibermetría en cuanto a su posición frente a sus pares, es que este trabajo propone hacer un estudio profundizando en el caso del portal institucional de la Universidad de Chile.

## 1.3. Portal web institucional de la U. de Chile

### 1.3.1. Hechos y cifras relevantes de la universidad

La U. de Chile es una institución de educación superior de carácter nacional y público que destaca por su tradición de 173 años, siendo la más antigua del país (fundada el 19 de noviembre de 1842). Tiene como misión la docencia, extensión y creación, con énfasis en la investigación y el postgrado.

Aunque su Casa Central y sus campus principales se ubican en la Región Metropolitana, específicamente en Santiago, la ciudad capital, según su vasto tamaño, esta casa de estudios está considerada una universidad nacional dado que en la actualidad cuenta con presencia en todo el territorio y su comunidad está compuesta por<sup>10</sup>:

- 3.450 académicos (46,5% en jornada completa y 34,9% con grado de doctor)
- 29.884 estudiantes en programas de pregrado (grado)
- 1.422 estudiantes de doctorado
- 6.773 estudiantes de magíster (máster)
- 1.759 estudiantes de postítulos y profesionales especialistas
- 8.047 funcionarios o personal administrativo de colaboración

En sus aulas se han graduado o han sido académicos gran cantidad de intelectuales chilenos y destacados líderes, entre los que destacan, 20 Presidentes de la República, 176 Premios Nacionales y 2 Premios Nobel (Gabriela Mistral y Pablo Neruda).

Es conocida como la “Casa de Bello”, en homenaje a su primer rector, el destacado humanista venezolano Andrés Bello López (1843-1865).

La universidad se organiza en 14 Facultades, 4 Institutos Interdisciplinarios, un Hospital Clínico y un Liceo Experimental, emplazados en más de 1.700.000 m<sup>2</sup> de superficie entre sus cinco campus universitarios, edificios de investigación, laboratorios, centros de atención de salud, museos, teatros, observatorios astronómicos e infraestructura deportiva.

Al 2015, la U. de Chile ofrece 70 programas de estudio de pregrado, de los cuales 55 conducen a títulos profesionales y 15 a licenciaturas terminales, además de un programa académico de Bachillerato. Asimismo, posee el sistema de postgrado más grande y complejo del país, compuesto por 36 programas de doctorado, 119 programas de magíster, 74 programas de postítulo, 21 cursos de especialización de postítulo.

---

<sup>10</sup> U. de Chile: Hechos y cifras <<http://www.uchile.cl/HechosyCifras>> [Consulta: 04/12/15]

Lidera la mayor cantidad de proyectos y centros de desarrollo científico y tecnológico, innovación y publicaciones, realizando el 31% de toda la investigación nacional. Cuenta con 11.452 artículos científicos indexados en el Institute for Scientific Information - Web of Science (ISI-WOS) entre el 2007 y 2014, equivalentes al 23,5% del promedio de publicaciones que hicieron en ese periodo todas las universidades tradicionales chilenas.

Por lo anterior se sitúa en el primer lugar del país, 10° en Latinoamérica y 25° en Iberoamérica (incluyendo a España y Portugal), según el último reporte SCImago Institutions Rankings<sup>11</sup> 2015 de publicaciones científicas (U. de Chile, 2014).

La Universidad de Chile es una de las dieciséis universidades del Consorcio de Universidades del Estado de Chile (CUE) y una de las veinticinco que conforman el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH).

Obtuvo el nivel máximo de acreditación otorgado por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA)<sup>12</sup> en todas las áreas desde el 21 de diciembre de 2011 hasta el 21 de diciembre de 2018.

Su excelencia académica, que le da un lugar de preminencia a nivel nacional y regional, la ubica entre las 400 mejores universidades del mundo, según el Academic Ranking of World Universities (ARWU)<sup>13</sup> elaborado por la U. Jiao Tong de Shanghai; y 209° de todo el orbe y 4° en América Latina, según el QS World University Ranking 2015.

### **1.3.2. Características del sitio web [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl)**

Desde 1993, la Universidad de Chile, entidad precursora de internet en el país, cuenta con un completo sitio web que desde sus inicios apostó a crear nuevas instancias de comunicación y de contacto a nivel académico.

De acuerdo al carácter de institución nacional y pública, el portal web [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl) tiene como misión reflejar toda la información corporativa y actividades en formato web, abriendo una ventana que promueva y afiance el liderazgo de la universidad en el ámbito nacional.

Se ha transformado también en una importante herramienta de divulgación del quehacer académico, un medio dinámico que contribuye a la comunicación interna, y en un espacio que conecta virtualmente los recursos repartidos en los diversos campus de la llamada Casa de Bello.

---

<sup>11</sup> *SCImago Institutions Rankings* <<http://www.scimagoir.com>> [Consulta: 05/12/15]

<sup>12</sup> *Comisión Nacional de Acreditación (CNA)* <<http://www.cnachile.cl>> [Consulta: 05/12/15]

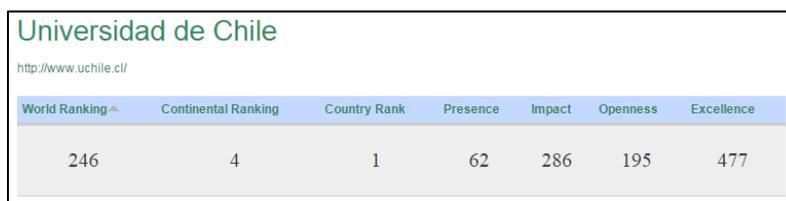
<sup>13</sup> *Academic Ranking of World Universities* <<http://www.shanghairanking.com>> [Consulta: 05/12/15]

En específico, entre sus objetivos se encuentran:

- Ofrecer un servicio multimedial que almacene toda la información institucional y brinde acceso a dichos contenidos de un modo ordenado y fácil, mediante diferentes vías.
- Generar espacios segmentados hacia los diferentes tipos de público potenciales del web, tanto dentro de la comunidad universitaria como de navegantes externos.
- Visibilizar los contenidos de información contingente, como noticias, actividades de extensión, oferta docente, entre otros.
- Utilizar herramientas tecnológicas que permitan administrar la información de manera distribuida, dinámica y con soporte flexible.
- Orientar su diseño gráfico en relación con la imagen que la universidad desea proyectar, interpretando a su vez la diversidad de conceptos que en ella coexisten.
- Desarrollar permanentemente nuevos contenidos que permitan mostrar la labor de investigación y creación artística que desarrollan los académicos de la corporación, así como los productos y servicios externos que ofrece el plantel hacia el exterior.
- Brindar acceso expedito a los servicios en línea, de información bibliográfica y de apoyo a la gestión interna (SISIB, 2014).

Es el sitio web más antiguo de Chile, cuyo dominio fue creado en 1987 en el Departamento de Ciencias de la Computación (DCC), y es el segundo más referenciado del país (Baeza-Yates & Graells, 2008) y uno de los más grandes y mejor posicionado, contando con un Page Rank 8/10.

El portal ubica a la U. de Chile primera a nivel nacional, cuarta en Latinoamérica y 246° en el mundo en la última medición de julio 2015 del Ranking Web de Universidades (Webometrics), donde su mejor indicador es la presencia (69° del mundo), seguido por la apertura o acceso abierto (195°), impacto (286°) y excelencia (477°). Cuenta, a su vez, con más 18 millones de visitas al año (SISIB, 2014).



World Ranking ↕	Continental Ranking	Country Rank	Presence	Impact	Openness	Excellence
246	4	1	62	286	195	477

Fig. 4: Detalle de la U. de Chile en el Ranking Webometrics (julio 2015)

Su responsable es la Unidad de Medios Digitales de la Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas (SISIB) y en la administración del sitio converge material informativo que provee, en forma permanente, una extensa red de colaboradores conformada por más de 200 periodistas y *webmasters* distribuidos en los distintos organismos universitarios.

A dicha unidad corresponde la función de estructurar y organizar la información institucional para la web desde un punto de vista global, definiendo la arquitectura de información, el diseño gráfico, la navegación y la usabilidad del portal; producir y actualizar contenidos de información en el portal web institucional y desarrollar sitios web para organismos centrales; supervisar y promover la aplicación de políticas institucionales de publicación en internet, el posicionamiento internacional y el cumplimiento de estándares de calidad web; gestionar el sistema de administración de contenidos web (CMS) de la Universidad de Chile; y ofrecer soporte y capacitación en el uso del sistema de dicho software a los equipos web de las distintas unidades.

Su **arquitectura de información** está organizada, en cifras del 2014, en 116 subportadas temáticas que brindan acceso a más de 72.350 páginas web de información institucional y multimedia (166 videos, 63 audios y podcasts y 370 galerías de fotos) (SISIB, 2014).

Entre los principales **contenidos** abarcados en el web se encuentra la estructura del plantel, autoridades, facultades e institutos, programas de estudio, requisitos de ingreso, noticias, agenda de actividades, cursos y seminarios, centros de investigación, directorio de académicos, sistema de bibliotecas, productos y servicios externos, publicaciones electrónicas, bases de datos especializadas, beneficios para los estudiantes, entre otros. Estos se agrupan en áreas de portada:

- **Estructura principal:** presenta la información institucional agrupada por áreas temáticas y cuyo ordenamiento privilegia la usabilidad por sobre una clasificación estrictamente jerárquica. Equivale al menú superior y presenta las siguientes subportadas: Presentación, Facultades, Pregrado, Postgrado, Investigación, Extensión, Bibliotecas y Admisión.
- **Información contingente:** presenta la información relacionada con la actualidad del plantel y opera como vitrina del quehacer interno. Contempla el boletín de noticias, sitios destacados, agenda de actividades, cursos y seminarios, publicaciones y multimedia.
- **Canales segmentados:** presenta contenidos y servicios clasificados según las necesidades e intereses de los cinco tipos de públicos objetivos que se han definido para el portal institucional: académicos, estudiantes, funcionarios, postulantes y egresados.
- **Servicios del portal:** conjunto de enlaces a las principales servicios comunes del portal institucional, como el índice alfabético de sitios, acceso rápido a unidades académica, buscador, versiones en idioma inglés, francés y portugués, enlaces de interés, mapa del sitio, teléfonos, correos electrónico, ayuda, información de contacto, entre otros.
- **Enlaces directos:** segmento que resume y organiza las subportadas, contenidos y servicios más frecuentados del portal, a los que no se pueden acceder directamente desde la estructura principal. Presenta información sobre facultades e institutos, programas de estudio, gobierno universitario, extensión y cultura, servicios en línea y enlaces de interés.
- **Hechos y cifras:** Sección de promoción que sintetiza los aspectos y características de la Universidad de Chile que la hacen destacar en el ámbito académico, científico, tecnológico y cultural dentro del circuito universitario nacional e internacional.

Los contenidos del portal se extienden a una versión específica para dispositivos móviles (m.uchile.cl) y a través de las cuentas institucionales en redes sociales, con más 120.000 fans en Facebook, 75.000 seguidores en Twitter, 38.000 en LinkedIn, 4.500 en Instagram, 1.450 en Google+, 1.100 en YouTube, siendo el plantel chileno con mayor presencia en estas plataformas.

The screenshot shows the homepage of the Universidad de Chile website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Móvil', 'English', 'Français', 'Portugués', 'Mi uchile', 'Correo', and 'Facultades'. A search bar is located on the right. Below the header, the main navigation menu includes 'PORTADA', 'PRESENTACIÓN', 'FACULTADES', 'PREGRADO', 'POSTGRADO', 'INVESTIGACIÓN', 'EXTENSIÓN', 'BIBLIOTECAS', and 'ADMISIÓN'. The main content area features a large banner for a mathematics competition, a 'Destacados' section with four featured items, an 'Educación Continua' section with a list of courses, and an 'Agenda' section with a list of events. Below these are sections for 'Noticias' with three news items, a grid of service categories, a 'Videos' section, a 'Publicaciones' section, and a social media widget. The footer contains contact information and a list of quick links.

Fig. 5: Portada del portal web www.uchile.cl (diciembre 2015)

## 2. Proyecto

### 2.1. Contexto: Proyecto de rediseño

Desde su creación, el sitio web de la Universidad de Chile ha enfrentado varios procesos de rediseño globales, siendo los más importantes los de mayo de 2002 con un nueva imagen gráfica; diciembre de 2005, con la migración a un CMS interno que implicó pasar de páginas estáticas a dinámicas; y de julio de 2010, orientado a una mayor integración con las herramientas Web 2.0.



Fig. 6: Diseños de portada 1998 y 2004 (arriba), y 2005 y 2006 (abajo).

La versión actual, modificada en 2014, buscó transformar el web institucional en un portal universitario –entendido como la puerta de entrada a todos los sitios de la universidad–, con “mirada país”, con una nueva estructura de contenidos y un diseño dinámico orientado a entregar más informaciones contingentes o relacionadas con la actualidad en la portada.

Su arquitectura de información y estructura de contenidos en portada se realizó previo análisis de múltiples modelos de organización de contenidos universitarios (*benchmark*) presentes en sitios web de importantes planteles extranjeros.

Si bien en su formulación se desarrollaron dos grupos de discusión (*focus group*) con integrantes representativos de todos los estamentos de la comunidad universitaria, no se realizó un trabajo exhaustivo de estudio de usuarios que contemplara una muestra más amplia, así como tampoco se usó la analítica web con todo el rigor metodológico y potencial que presenta.

Aprovechando un necesario cambio de software de gestión de contenidos, SISIB, con el apoyo de la Dirección de Servicios de Tecnología de Información (STI) de la universidad, se encuentra desde el 2015 proyectando un rediseño del portal web institucional.

Algunas de las “ideas fuerza” del proceso son que el rediseño debe: realizarse con y para los usuarios, con énfasis en la usabilidad; desarrollarse con nuevas metodologías de desarrollo ágil (*lean UX* y *design thinking*); hacerse cargo de las más de 100.000 páginas web existentes; con diseño gráfico adaptativo (*responsive design*); reevaluar su esquema de organización (taxonomía y polijerarquía); ser una base para avanzar hacia la web semántica, publicando la mayor cantidad de información en acceso abierto y en la modalidad recomendada por la W3C; definir patrones de búsqueda en que el sitio pretenda posicionarse en la web (*search engines optimization*, SEO); y, hacer un profuso estudio de la analítica web y minería de datos (*data mining*) sobre las estadísticas de visitas con el objetivo de medir la evolución del uso del sitio, su rendimiento e intentar caracterizar las preferencias de usuarios.

Respecto de este último punto, el presente proyecto de analítica web busca conectar las métricas que arrojan los usuarios como un insumo para la jerarquización de contenidos y la toma de decisiones respecto de la arquitectura de información del portal. Ello en consonancia con los objetivos que la institución se ha definido como parte de su plan estratégico, en especial, en los indicadores relacionados a la visibilidad del postgrado, la internacionalización y la extensión o vinculación con la sociedad.

## 2.2. Objetivos

### 2.2.1. Objetivo general

Generar un conjunto de recomendaciones basadas en la analítica web, en la explotación de datos externos y en la identificación de indicadores relevantes para la evaluación de sitios web universitarios, con el propósito de servir de insumo para el rediseño del portal web institucional de la U. de Chile y delinear un instrumento para el seguimiento periódico de su rendimiento.

### 2.2.2. Objetivos específicos

- a) Estudiar las métricas provistas por Google Analytics para hacer un primer diagnóstico global sobre las características de los visitantes del portal web [www.uchile.cl](http://www.uchile.cl) y su comportamiento de navegación.
- b) Establecer indicadores de analítica web que permitan valorar las políticas y acciones de extensión, fortalecimiento del postgrado e internacionalización de la universidad.
- c) Contextualizar los datos internos con estadísticas provenientes de las cuentas institucionales en redes sociales e indicadores cibernéticos y altmétricos relacionados con el quehacer universitario.

- d) Observar el desempeño de otros portales web universitarios mediante herramientas de inteligencia competitiva.
- e) Elaborar un listado con propuestas de mejora para optimizar el portal web de la Universidad de Chile y orientar la toma de decisiones de arquitectura de información en el proyecto de rediseño.
- f) Establecer un plan de seguimiento a través de un instrumento o matriz de análisis para la evaluación periódica del desempeño del sitio.

### 2.2.3. Indicadores de éxito

- **A corto plazo:** documento con resultados de analítica web y recomendaciones para la nueva arquitectura de información.
- **A mediano plazo:** aplicación de las recomendaciones en el proyecto de rediseño y capacidad instalada para hacer seguimientos de analítica web en el equipo interno.
- **A largo plazo:** mejora en el posicionamiento web e internacionalización de la Universidad de Chile reflejados en los indicadores de estadísticas de visitas y otras herramientas de medición.

## 2.3. Análisis del problema

### 2.3.1. Justificación

En la actualidad, la proyección internacional y el posicionamiento web constituyen una preocupación fundamental de las grandes universidades en cada país. Entre otros elementos, la presencia en internet representa una fuente clave más para evaluar los resultados de sus políticas de extensión, impacto de su producción científica e internacionalización, por lo que la analítica web de los sitios propios y métricas en redes sociales, leídas mediante indicadores clave de rendimiento, resultan muy importante.

Tanto en el texto fundamental que la rige, el Estatuto de la Universidad de Chile<sup>14</sup>, como en su carta de navegación, el Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI)<sup>15</sup>, encontramos párrafos con objetivos en esa línea, en los cuales el portal web podría contribuir. A saber:

- **Extensión:** El Estatuto indica que el plantel “cumple su misión a través de las funciones de docencia, investigación y creación en las ciencias y las tecnologías, las humanidades y las artes, y de extensión del conocimiento y la cultura en toda su amplitud” (artículo 2). También uno de los Objetivos Estratégicos (OE) del PDI es “ser reconocida como la institución universitaria que más efectivamente realiza en el país la interacción de

---

<sup>14</sup> Estatuto de la Universidad de Chile <<http://uchile.cl/u58046>> [Consulta: 10/11/15]

<sup>15</sup> Proyecto de Desarrollo Institucional <<http://uchile.cl/u58048>> [Consulta: 10/11/15]

conocimiento con el sistema social, cultural, educacional y productivo” (OE 4.5) y su propuesta de acción número 7 es “fortalecer las políticas y programas institucionales de extensión e interacción de la universidad con el sistema social y productivo”.

- **Fortalecimiento del postgrado:** El PDI indica que la U. de Chile debe “ser reconocida como la universidad que realiza las actividades de investigación, creación y de postgrado (especialmente doctorados) al mejor nivel en el país, en conformidad con las exigencias de calidad en el concierto internacional” (OE 4.4).
- **Internacionalización:** La visión indica en su último punto que “la Universidad de Chile debe responder creativa y eficazmente a las condiciones y desafíos que plantea la globalización y la inserción del país en el orden mundial” (U. de Chile, 2014).

Estos desafíos, dentro de muchos otros de una institución compleja, son conocidos por la comunidad universitaria y forman parte de acciones concretas que cada unidad académica realiza. Sin embargo, en la actualidad existen pocas instancias para una medición sistemática y coordinada del cumplimiento de estos objetivos —más allá del Consejo de Evaluación interno y del análisis global que hacen las autoridades superiores para la acreditación—, teniendo en el portal web institucional una poderosa herramienta no sólo para apoyar estas metas, como hace actualmente, sino también como instrumento para medir su evolución.

Ello gracias a la analítica web, donde en el ámbito de la extensión, por ejemplo, puede ayudar a contestar importantes interrogantes, en momentos en que la U. de Chile es interpelada constantemente por la sociedad en el contexto de la reforma educacional que se pondrá en marcha por el Gobierno el 2016: ¿Despierta en la ciudadanía interés el aporte de esta institución al país? ¿Las noticias sobre su quehacer generan repercusión en la web? ¿Las actividades que se organizan para la comunidad son compartidas en las redes sociales? ¿Las publicaciones son realmente consultadas por los pares académicos de otros planteles?

Lo mismo ocurre en el ámbito del postgrado, donde gracias a la AW es posible establecer que, si bien es la segunda área de información más demanda del web uchile.cl —después de la portada—, tiene una tasa de rebote del 63,97 %. Es decir, más de la mitad de los usuarios se va de cada página sin hacer ninguna interacción. ¿Qué magíster y doctorado tienen más visitas? ¿Cuáles son los programas más buscados? ¿Qué postgrados generan interés en el extranjero? ¿Cuáles tienen su información incompleta? Las respuestas a estas preguntas se pueden conocer a través del estudio de los usuarios y su comportamiento en el sitio.

Y en el ámbito de la internacionalización cabe preguntarse: ¿Los contenidos del portal reciben visitas desde el extranjero? ¿Qué idioma es el más usado por los usuarios internacionales? ¿Cómo es la recepción entre los países vecinos o del Cono Sur? ¿Por qué Brasil sólo aporta el 0,67 % de las sesiones, siendo el con mayor población e internautas de la región? ¿Recibe la U. de Chile visitas desde EE.UU., Canadá, Australia o Europa, donde están las mejores universidades del mundo?

Por esta razón, este proyecto trata de establecer un plan de analítica web específico y periódico para evaluar la eficacia de los sitios web universitarios en relación a esas políticas de extensión, internacionalización y fortalecimiento del postgrado, así como un inventario de fuentes de información externas que puedan ayudar a dibujar el perfil de la presencia global en internet.

Todos estos indicadores serán además ofrecidos como insumo a considerar en la arquitectura de la información del proyecto de rediseño del portal web de esa casa de estudios superiores, conectándola con sus objetivos institucionales y mejorando la experiencia de sus usuarios.

Un anticipo de estas métricas generales y específicas se puede ver, a modo de prototipo, en el apartado de resultados, a partir del capítulo 3 de este documento.

### **2.3.2. Beneficios**

Entre las principales ventajas del proyecto para la institución se puede mencionar:

- Mayor aceptación del portal web por parte de los usuarios, en tanto se tomaría en cuenta sus preferencias mediante el análisis de sus sesiones y comportamientos en el sitio.
- Comparación actualizada y monitoreo continuo del desempeño de las sedes web de las universidades con que compite posiciones en el ranking Webometrics.
- Toma de decisiones informada y basadas en la evidencia, lo cual minimiza riesgos en los procesos de rediseño.
- Ahorro sustantivo en tiempo y dinero frente a otros métodos de investigación de usuarios.
- Activación de alertas tempranas frente a eventuales problemas en el sitio, bajas en el desempeño o incumplimiento de metas esperadas.
- Posibilidad de hacer seguimientos periódicos a indicadores claves de rendimiento con el mismo instrumento, lo que garantiza la longitudinalidad de los estudios.
- Capacidad instalada en el equipo de administración del portal para el uso de la herramienta Google Analytics para múltiples propósitos posteriores.

### **2.3.3. Riesgos**

Un escenario desfavorable sería el que los datos arrojados no sean considerados en el rediseño por criterios políticos, estéticos o de otra índole, como podía ser la confrontación que pudiese existir entre la visión de conjunto para toda la universidad y las visiones particulares de cada una de los sitios web de facultades, institutos y unidades académicas. También existe un riesgo en que las métricas estén alteradas por el borrado de *cookies* en salas de computación y por las masivas visitas que realizan los escolares en diciembre y enero, ya que la U. de Chile entrega todos los resultados de postulación a todas las universidades del país.

### 2.3.4. Implicados

La ejecución del proyecto estará a cargo de un consultor analista digital y estarán implicados directamente los profesionales de arquitectura de información y usabilidad de Unidad de Medios Digitales de la Dirección de Servicios de Información y Bibliotecas (SISIB).

También contará con la colaboración de la Dirección de Comunicaciones y Relaciones Públicas de la Vicerrectoría de Extensión, a través de su encargado de redes sociales, y de la Dirección de Servicios de Tecnologías de Información (STI), para aplicación de cambios en la programación del sitio a nivel del CMS (*content manager system*).

### 2.3.5. Público objetivo

Entre los principales colectivos objetivo (Petrov & Kamenova-Timareva, 2013) de la U. de Chile, que se beneficiarían con este proyecto, se encuentran:

- **Postulantes:** Los futuros estudiantes, por acceder mediante un proceso común para todo el sistema universitario, son el foco de atención de mayor prioridad en las acciones de marketing y promoción institucional.
- **Académicos:** Constituyen el estamento clave para la misión institucional de docencia, investigación y extensión. Son, además, quienes tienen derecho a voto para elegir a las autoridades universitarias.
- **Estudiantes:** Conforman el grupo más numeroso de la comunidad universitaria y se caracterizan por ingresar con altos puntajes al tiempo de presentar una mirada crítica sobre muchos procesos tanto en la sociedad como la universidad.
- **Egresados:** Los graduados son un público objetivo desafiante esta propuesta analítica web para el rediseño del portal institucional, dado que es un colectivo heterogéneo, similar al público general y agrupado sólo en torno a sus carreras de origen. Presentan un sentimiento de orgullo por su condición de graduados de la U. de Chile, pero no lo manifiestan en acciones concretas. Son potenciales estudiantes de postgrado.
- **Sociedad:** Actualmente los chilenos tienen un particular interés por los mensajes y señales que emiten las autoridades de la principal universidad pública, en el contexto de la reforma a la educación superior que vive el país. También se incluye a los académicos e investigadores de otros centros de estudio nacionales.
- **Medios de prensa:** Son clave para la construcción de la imagen corporativa del plantel y muy relevantes para la difusión del quehacer universitario.
- **Extranjeros:** Tanto futuros estudiantes de intercambio o de postgrado como académicos investigadores extranjeros son parte del público internacional de interés para la universidad.

### 2.3.6. Proyectos anteriores

Como se ha señalado, si bien durante los últimos diez años se han realizado al menos cuatro rediseños al portal, éstos han usado otras herramientas metodológicas para la formulación de propuestas de arquitectura de información, como los *benchmark* o el *card sorting*; y de investigación de usuarios, como los grupos de discusión o *focus group*, pero no el análisis sistemático de las estadísticas de visitas, por tanto este proyecto no tiene precedentes.

## 2.4. Metodología

El presente proyecto tiene como objetivo medir el nivel de uso del sitio web de la Universidad de Chile a través de indicadores clave de rendimiento o KPI (*key performing indicators*) (Kaushik, 2010) definidos en virtud de los objetivos institucionales.

Como método descriptivo se utilizará la analítica web y como instrumento Google Analytics (GA), herramienta de medición cuantitativa dominante en el mercado, que permite conocer dimensiones o características de los usuarios, sus sesiones y acciones, y métricas que las definen.

GA brinda la posibilidad de generar reportes en línea organizados por audiencia, que permite conocer las visitas del sitio y la tecnología que usan para conectarse; adquisición, para saber de dónde llegan; comportamiento, relativo qué acciones hacen en el sitio; y conversiones, para determinar si están cumpliendo los objetivos trazados. También otorga una visualización en tiempo real, entre otras opciones (Cutroni, 2010).

Como técnica de recogida de datos GA utiliza un código identificador único (UA-592231-1) por cada sitio registrado en el sistema y *cookies*, que son pequeños archivos de texto simple que el servidor de un sitio web almacena en el computador o dispositivo móvil del usuario, recordando su comportamiento y preferencias, y que sólo ese servidor es capaz de consultar (Acera, 2014).

El período de medición escogido en el informe global es entre el **05 de diciembre de 2014** y el **04 de diciembre de 2015**, en correspondencia con la fecha de finalización del calendario académico de la Universidad<sup>16</sup>. No obstante el proyecto, a ejecutarse desde marzo de 2016, contempla su seguimiento en el tiempo y para ciertas comparaciones específicas se recurre a otros lapsos.

La elección de este período responde a que durante diciembre, enero y febrero se concentra la mayor cantidad de estudiantes de colegios que buscan información sobre la Prueba de Selección Universitario (PSU), el proceso de postulación y matrículas, registrándose en ciertas semanas hasta 13 veces más visitas diarias, en especial los días de entrega de resultados, por ser la U. de Chile el

---

<sup>16</sup> *Calendario académico de Pregrado 2015* <<http://uchile.cl/u8460>> [Consulta: 04/12/15]

organismo nacional encargado de brindar esa información al país. El objetivo es, en el caso de los alumnos, intentar seguir el comportamiento de un mismo grupo de usuarios, desde que el estudiante postuló a la universidad hasta que finalizó su primer año de clases el año siguiente.

Las cifras arrojadas por GA serán analizadas y contrastadas también con otras fuentes de medición y las estadísticas internas que entregan las cuentas oficiales redes sociales de la universidad (Facebook, Twitter, YouTube y LinkedIn) así como indicadores cibernéticos (Webometrics y Google Académico), alométricos (Academia.edu y ResearchGate) y otras herramientas de inteligencia competitiva sobre posicionamiento SEO y tráfico (Alexa y Compete) de manera completar el informe de presencia global.

Como referencia de comparación se tomarán las casas de estudios superiores que más se repiten en los cinco primeros puestos del segmento latinoamericano del Ranking Web de Universidades durante los últimos cinco años: U. de São Paulo (USP), U. Nacional Autónoma de México (UNAM), U. Estadual de Campinas (Unicamp), U. de Buenos Aires (UBA), U. Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A estas se añadirá la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), por ser el otro plantel con mejores indicadores globales del país.

Finalmente, para el objetivo específico de establecer mediante la analítica web el grado de efectividad de las políticas y acciones de extensión, fortalecimiento del postgrado e internacionalización, se asociarán los objetivos de la universidad con tácticas en el sitio y sus respectivos indicadores clave de rendimiento (KPI), considerando al menos las siguientes técnicas de medición específicas en Google Analytics:

<b>EXTENSIÓN</b>		
<b>Objetivo de la universidad</b>		
Extender el conocimiento y la cultura en toda su amplitud, e interacción de la universidad con el sistema social y productivo		
<b>Objetivo del sitio</b>	<b>KPI</b>	<b>Medición</b>
Visibilizar el quehacer universitario a través de contenidos de actualidad	Porcentaje de noticias vistas del público externo versus el total	Alcance en la sociedad más allá de la comunidad universitaria, a través de la segmentación de usuarios no conectados mediante la red uchile.cl
	Número de usuarios provenientes del boletín de noticias diarias vía e-mail	Impacto del <i>newsletter</i> entre sus destinatarios, a través de seguimiento de campañas con URL etiquetada
	Porcentaje de sesiones que duran más de dos minutos (Kaushik, 2007)	Nivel de lectoría que genera el acontecer de la universidad, a través del tiempo en la página
Fidelizar a los lectores de las informaciones contingentes	Número de visitantes con más de 5 páginas vistas (O'Neill, 2008) de la sección Noticias	Interés que generan las informaciones y sus contenidos relacionados, a través de flujo de comportamiento y la segmentación de usuarios

	Frecuencia de los visitantes que retornan a la sección de noticias y días transcurridos desde última visita (O'Neill, 2008)	Lealtad y compromiso ( <i>engagement</i> ) de los usuarios frente al quehacer noticioso
	Porcentaje de visitantes nuevos versus recurrentes (Acera, 2014)	Expansión de los mensajes hacia nuevos lectores susceptibles de fidelizarse, mediante caracterización de tipo de usuario en informe de comportamiento
	Tasa de conversión a suscriptores	Éxito del <i>newsletter</i> , a través del número de personas que pasaron a último paso de suscripción (embudo de conversión)
Difundir actividades abiertas a la comunidad	Número de actividades compartidas en redes sociales versus total	Interés y capacidad para llegar a nuevas audiencias, a través del URL compartida en redes y sesiones de referencia sociales
	Porcentaje de actividades agregadas al calendario o enviadas por correo electrónico con las opciones del portal	Nivel de recomendación e intención de asistencia, mediante el seguimiento de eventos de envío de mensajes y descarga de fichero .ics
Desarrollar permanentemente nuevos contenidos que permitan mostrar la labor de investigación y creación artística que desarrollan los académicos de la corporación	Número de páginas vistas de las secciones "Extensión y cultura" y "Publicaciones" versus el año anterior	Crecimiento de contenidos académicos en el portal, a través de comparación de páginas vistas con filtro de URL / <a href="#">extension-y-cultura/</a> y / <a href="#">publicaciones/</a>
	Cantidad de consultas en el buscador interno relacionadas con investigación, cultura o nombres de académicos	Interés específico, a través del análisis de términos de búsqueda en el sitio
	Sesiones que continuaron hacia el repositorio institucional	Profundización en investigaciones, a través de conversiones y páginas referencia en la analítica del repositorio institucional
<b>POSTGRADO</b>		
<b>Objetivo de la universidad</b>		
Ser reconocida como la universidad que realiza las actividades de investigación, creación y de postgrado (especialmente doctorados) al mejor nivel en el país, en conformidad con las exigencias de calidad en el concierto internacional		
<b>Objetivo del sitio</b>	<b>KPI</b>	<b>Medición</b>
Promocionar los programas de estudio de postgrado, postítulo y especialidades	Número de descripciones de los planes de estudio vistos (O'Neill, 2008)	Recepción de los contenidos de la oferta académica, a través de informe de comportamiento de páginas vistas filtrado por URL / <a href="#">postgrados/</a>

	Número de visitantes que pasó de la descripción al formulario de postulación en línea (Petrov & Kamenova-Timareva, 2013)	Interés en los programas de estudios, a través de usuario que llegaron al último paso del formulario de postulación (embudo de conversión)
	Porcentaje de éxito en las búsquedas web	Satisfacción ante información curricular, mediante la tasa de rebote en páginas de postgrado como referencia de las búsquedas orgánicas
	Tasa de conversión de visitantes a alumnos	Éxito en la oferta de postgrado, a través del cotejo de porcentajes de matrículas exitosas en plataforma de postulación en línea
<b>INTERNACIONALIZACIÓN</b>		
<b>Objetivo de la universidad</b>		
Responder creativa y eficazmente a las condiciones y desafíos que plantea la globalización y la inserción del país en el orden mundial		
<b>Objetivo del sitio</b>	<b>KPI</b>	<b>Medición</b>
Captar visitantes internacionales	Número de sesiones recibidas desde el extranjero versus el año anterior	Grado de internacionalización, a través de informe de procedencia de usuarios por país en comparación con período anterior y comparativa de sesiones por ubicación
	Porcentaje de rebote en visitantes internacionales	Efectividad de los mensajes para extranjeros, a través de tasa de rebote en páginas visitadas por usuarios con filtro de exclusión “país = Chile”
	Aumento en enlaces desde el extranjero	Posicionamiento del portal, a través de direcciones fuentes de referencia y país como dimensión secundaria
Posicionamiento de contenidos distintos en otros idiomas	Número de páginas vistas de las versiones en lengua inglesa, francesa y portuguesa	Recepción de los contenidos en idioma extranjero, a través de informe de comportamiento de páginas vistas filtrado por URL /english/, /français/ y /portugues/

Finalmente cabe mencionar que por tratarse de un método no participativo, sólo existe un consentimiento informado implícito al tener activas las *cookies* del navegador. También se le informará al usuario a través de un mensaje declarado en la sección de Ayuda del portal web, donde indica que sus estadísticas son auditadas con herramientas de analítica web. Respecto del uso de los datos personales, estos son protegidos según el marco legislativo y normativa vigente en Chile, lo cual es validado por el abogado Daniel Álvarez Valenzuela del Centro de Estudios en Derecho Informático (CEDI) de la U. de Chile, quien señaló que no es necesario el uso de un texto de aviso legal (*disclaimer*) sobre el estudio mientras los datos estadísticos no permiten asociarlos o volver a vincularlos con una persona determinada o determinable, como ocurre con GA.

## 2.5. Plan de tareas por módulo

<b>MÓDULO I: Planificación</b>	Objetivo: Establecer los alcances del proyecto, etapas y plazos de ejecución.
Toma de requerimientos ( <i>kick off</i> )	Captura de todas las solicitudes por parte los clientes (SISIB), con especificación de sus motivaciones. Debe especificarse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidades explícitas del sitio</li> <li>• Tipo de usuarios</li> <li>• Comportamiento esperado de usuarios</li> <li>• Principales competidores</li> <li>• Medios de información disponibles</li> </ul>
Definición de objetivos	Redacción de documento con las metas generales y específicas del proyecto, y sus principales indicadores. Documento incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas y objetivos</li> <li>• Estrategias y tácticas</li> <li>• KPIs e <i>insights</i> (macros y micros)</li> </ul>
Definición y estudio de la audiencia	Construcción de arquetipos de personas y escenarios para caracterizar al público objetivo. Documento <i>storyboard</i> incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil detallado de los tipos de usuarios</li> <li>• Circunstancias en que hace uso del servicio</li> </ul>
<i>Benchmarking</i>	Breve investigación y análisis de la competencia otros estudios de analítica web. Confección de documento con URL y síntesis de los principales referentes.
Definición de aspectos técnicos	Listado con todos los requerimientos de corte tecnológico necesarios de cubrir con el proyecto, incluyendo una primera propuesta de software y hardware que los satisfacen.
Formulación documento final del proyecto	Redacción de documento que detalla los servicios ofrecidos por el plan de analítica web sobre la base de los requerimientos iniciales, así como las actividades que explícitamente no se contemplan. Incluye planificación detallada.
Presentación proyecto a clientes	Reunión de exposición general de la propuesta y descripción de las principales actividades.
<b>MÓDULO II: Implementación</b>	Objetivo: Habilitación técnica y configuración de la herramienta para la recogida de datos.
Habilitación de Google Analytics	Configuración de cuentas y perfiles y vistas en instrumento GA. Revisión documentada de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de URLs del sitio web</li> <li>• Implementación de Código UA (Universal Analytics)</li> <li>• Alcance: mini-sitios incluidos y excluidos</li> </ul>

Configuración	<p>Aplicación de configuraciones específicas para la medición de indicadores clave de rendimiento, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de correcto etiquetado de todas las páginas</li> <li>• Configuración de filtros</li> <li>• Etiquetado de eventos</li> <li>• Configuración de conversiones y etiquetado de embudos</li> <li>• Creación de segmentos</li> <li>• Etiquetado de fuentes de tráfico</li> </ul>
<b>MÓDULO III: Recogida de datos</b>	<p>Objetivo: Recabar las métricas y dimensiones globales a analizar durante el período señalado, sobre las cuales se hará seguimiento.</p>
Captura de métricas generales	<p>Recogida de información común a todos los sitios web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sesiones y sesiones únicas</li> <li>○ Visitantes recurrentes</li> <li>○ Perfil demográfico (experimental)</li> </ul> </li> <li>• Procedencia <ul style="list-style-type: none"> <li>○ URLs de referencia</li> <li>○ Buscadores</li> <li>○ Redes sociales</li> <li>○ Países</li> </ul> </li> <li>• Comportamiento de usuarios <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Páginas vistas</li> <li>○ Páginas vistas únicas</li> <li>○ Páginas/sesión</li> <li>○ Páginas de destino y abandono o salida</li> <li>○ Porcentaje de rebote</li> <li>○ Promedio de tiempo en la página</li> <li>○ Flujo de comportamiento</li> <li>○ Seguimiento de eventos</li> </ul> </li> </ul>
Captura de métricas específicas	<p>Recogida de información específica sobre los indicadores clave de rendimiento (KPIs) relacionados con el comportamiento de usuarios frente a las siguientes páginas de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión: Informaciones contingentes como noticias, actividades y nuevas publicaciones</li> <li>• Postgrado: programas de estudio de magíster, doctorado y postítulos de especialización, formulario de postulación</li> <li>• Relaciones internacionales: movilidad estudiantil, intercambio académico, convenios, versiones en idioma</li> </ul>
Captura de métricas en redes sociales	<p>Recogida de datos desde herramientas de estadísticas en las cuentas institucionales en redes sociales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facebook Insight</li> <li>• Hootsuite (Twitter)</li> <li>• Estadísticas de YouTube y LinkedIn</li> </ul>

<b>MÓDULO IV: Análisis</b>	Objetivo: Examinar, contextualizar y comparar los datos recogidos en virtud de los objetivos del sitio.
Evaluación de KPIs	Medición del desempeño del sitio y grado de cumplimiento de los indicadores clave de rendimiento, con énfasis en las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión universitaria</li> <li>• Fomento al postgrado</li> <li>• Política de internacionalización</li> </ul>
Caracterización general de usuarios	Construcción de perfiles y segmentos de usuarios en virtud de su comportamiento (Colomé, 2012): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención: visitas, páginas más visitadas y páginas de aterrizaje</li> <li>• Interés: tasa de rebote, tiempo en la página y fidelidad</li> <li>• Deseo: consultas en buscador interno, páginas más vistas y contenidos compartidos en redes sociales</li> <li>• Acción: nivel de conversión</li> </ul>
Contextualización e inteligencia competitiva	Comparación de los datos recogidos con otros indicadores de rendimiento y visibilidad del sitio frente a la competencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranking Webometrics <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posición en Latinoamérica</li> <li>○ Indicador de presencia, impacto, apertura y excelencia</li> </ul> </li> <li>• Posicionamiento web (SEO) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PageRank</li> <li>○ Cantidad de páginas indexadas</li> <li>○ Posición frente palabras claves</li> </ul> </li> <li>• Cibermetría <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Google Académico</li> </ul> </li> <li>• Altmetría <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Academia.edu</li> <li>○ ResearchGate</li> </ul> </li> <li>• Redes sociales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fans en Facebook</li> <li>○ Seguidores en Twitter</li> <li>○ Contactos en LinkedIn</li> <li>○ Reproducciones en YouTube</li> </ul> </li> <li>• Tráfico <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alexa</li> <li>○ Compete</li> </ul> </li> </ul>
<b>MÓDULO V: Plan de acción</b>	Objetivo: Determinar las tareas a ejecutar según las recomendaciones emanadas del análisis y proponer estudios complementarios.
Propuesta de mejora	Listado de recomendaciones para la arquitectura de información del rediseño del sitio según: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de datos</li> <li>• Segmentación de usuarios</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de tendencias</li> <li>• Identificación de áreas de mejora</li> <li>• Páginas populares vs infrautilizadas y rápidas vs pesadas</li> <li>• Propuesta de estudios con otros métodos para profundización en resultados claves</li> </ul>
Presentación de resultados a clientes	Reunión de exposición general de los resultados y estrategia para implementación de cambios.
Seguimiento	Definición de insumos para la evaluación periódica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro de mando para seguimiento de KPIs en el tiempo</li> <li>• Confección de plan de pruebas</li> </ul>

## 2.6. Recursos

### 2.6.1. Humanos

- **Analista digital** (consultor externo, 160 horas)  
Perfil: profesional experto en analítica web, estadística, marketing digital o informática.  
Funciones: Planificación y gestión del proyecto. Manejo de Google Analytics y análisis de los datos. Contextualización con otras métricas. Generación de reportes y plan de acción. Presentación de resultados y seguimiento.
- **Arquitecto de información** (contraparte interna SISIB, 52 horas)  
Perfil: diseñador, periodista o bibliotecario especialista en interfaces de interacción.  
Funciones: Entrega de requerimientos y colaboración en redacción de plan de acción.
- **Gestor de redes sociales** (contraparte interna Dircom, 20 horas)  
Perfil: periodista *community manager*  
Funciones: Entrega de estadísticas de redes sociales y colaboración en plan de acción.
- **Programador** (contraparte interna STI, 20 horas)  
Perfil: informático o desarrollador web  
Funciones: Inserción de código UA en páginas dinámicas, apoyo y soporte técnico.

### 2.6.2. Tecnológicos

- Ordenador PC o MAC con pantalla de al menos 15" para una correcta visualización de los gráficos
- Conexión a internet permanente de alta velocidad
- Suite ofimática Microsoft Office 2010 o superior (indispensable Word y Excel)<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Los tres primeros insumos deberán ser provistos por la contraparte.

- Google Analytics (versión gratuita)
- Google Webmaster Tools
- Sistemas de estadísticas de uso de Facebook Insights, Tweetbinder y YouTube Insights
- Software de gestión de cuentas en redes sociales Hootsuite (versión gratuita)
- Software de inteligencia competitiva: Compete, Alexa, WooRank, MOZ, Twittercounter, Retweetrank, Socialmentions, Klout y Followerwonk
- Software de análisis de SEO y cibermetría Majestic y Ahrefs
- Otros software de analítica web como MouseFlow o de *hitmaps* como CrazyEgg (versión pagada, en caso de requerirse contrastar datos con otras fuentes).

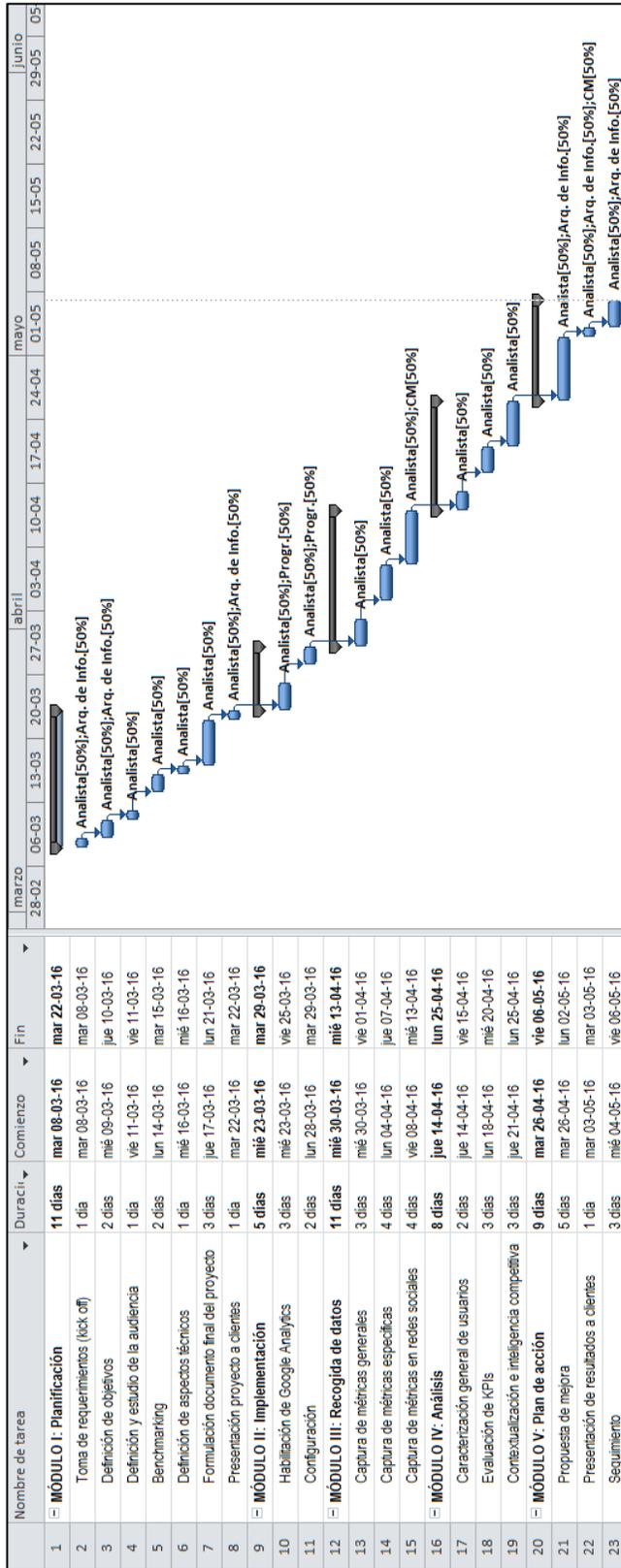
### 2.6.3. Económicos

En el siguiente presupuesto se detallan los costos tanto de instalación del proyecto, como de su seguimiento trimestral y la contratación temporal de softwares para la medición de SEO e tráfico.

Se diferencian los costes del servicio de consultoría externa de la valorización de los aportes en recursos humanos de la contraparte en horas hombre.

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>Ítem de gasto</b>	<b>Horas</b>	<b>Valor hora</b>	<b>Total</b>	Euros
Consultoría				
Analista web	160	CLP 10.714	CLP 1.714.286	€ 2.227
Contraparte interna				
Arquitecto de información	52	CLP 8.929	CLP 464.286	€ 603
Gestor de redes sociales	20	CLP 5.952	CLP 119.048	€ 155
Programador	20	CLP 10.119	CLP 202.381	€ 263
<b>Subtotal RR.HH.</b>	<b>252</b>		<b>CLP 2.500.000</b>	<b>€ 3.248</b>
Software				
Mouseflow			CLP 183.022	€ 238
Compete			CLP 351.588	€ 457
Alexa (anual)			CLP 417.480	€ 542
Majestic (anual)			CLP 378.000	€ 491
Ahref (anual)			CLP 673.080	€ 874
<b>Subtotal software</b>			<b>CLP 2.003.170</b>	<b>€ 2.603</b>
Seguimiento trimestral				
Analista web	96	CLP 10.714	CLP 1.028.571	€ 1.336
Arquitecto de información	32	CLP 8.929	CLP 285.714	€ 371
<b>Costes neto sin aporte valorizado</b>			<b>CLP 3.598.959</b>	<b>€ 4.676</b>
<b>Coste total proyecto</b>			<b>CLP 5.817.456</b>	<b>€ 7.558</b>

## 2.6.4. Ejecución y control



## 2.7. Evaluación de resultados

Tras la fase de plan de acción, el proyecto prevé instalar en el equipo a cargo del sitio web la capacidad de seguimiento en el tiempo de las métricas analizadas con la ayuda del consultor externo sólo por el primer año y con la sugerencia de hacer las evaluaciones con la siguiente periodicidad:

- Métricas de redes sociales: semanalmente
- Métricas específicas: mensualmente
- Métricas generales: trimestralmente

Respecto del cumplimiento de los objetivos institucionales previstos en el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Chile, medidos en la analítica web de su portal web a través de los indicadores clave de rendimiento, el proyecto contempla como producto entregable la confección de un cuadro de comando para la toma de decisiones de un KPI.

A través de este instrumento, se sugiere medir al menos trimestralmente la evolución de los indicadores y tomar acciones para su optimización.

Es preciso consignar que dado el vasto ámbito de acción de la universidad, este primer proyecto se centra fundamentalmente en las áreas antes mencionadas y puede servir como experiencia piloto para luego fortalecer otras áreas como, por ejemplo, la promoción de carreras de pregrado, los servicios de información bibliográficos, la difusión de resultados de investigación, la oferta de cursos de educación continua o el seguimiento de egresados, con KPIs medibles y concretos como, por ejemplo, el porcentaje de exalumnos que se registran en la web o como el número de conversiones en campañas de donaciones (Karlin, 2014)

## 2.8. Política de difusión

Por tratarse de un requerimiento interno y por manejar gran cantidad de cifras que Google Analytics sólo le ofrece a los administradores de un sitio web, los documentos de trabajo y el reporte final sólo lo conocerán las contrapartes de la universidad involucradas, sin perjuicio que éstas puedan compartirlas con las autoridades superiores que estimen pertinente.

No se prevé, por tanto, la publicación de los resultados, más allá de difusión interna que se le pueda dar entre la red de comunicadores de las distintas facultades e institutos, o de las menciones oportunas a la audiencia y conversiones web que sean procedentes de incorporar en el Anuario de la Universidad y las memorias o informes de resultados de SISIB.

## A modo de conclusión

Cinco. Ese fue el número de usuarios que participaron en el primer grupo de discusión que se utilizó, en el año 2010, para testear el rediseño del portal web institucional de la Universidad de Chile. Participaron un postulante, un estudiante, un académico, una funcionaria y un egresado. Gracias a la utilización de las métricas provistas por la analítica web, el proceso de reforma que se prevé para el sitio desde el 2015 ya cuenta con la información del comportamiento de cinco millones de usuarios anuales.

Estos grandes números que hemos presentado en este informe parcial, el pequeño “*big data*” de las estadísticas de visitas del portal uchile.cl, y los que están por venir con la ejecución del proyecto completo, representan una valiosa opción para observar las preferencias globales que permiten caracterizar a la audiencia y comparar el desempeño del sitio consigo mismo, a través de su seguimiento en el tiempo.

La analítica web es un método sencillo de implementar y un poco más complejo de operativizar, pero de enorme potencial también en espacios web que no tienen necesariamente una vocación de comercio electrónico, como son los portales universitarios. De ahí que su uso se suma a la extensa lista de criterios de evaluación de calidad web posibles de cotejar en la actualidad.

Y la U. de Chile tiene la oportunidad de ser pionera –como lo fue en el desarrollo de internet en el país–, en la implementación de indicadores clave de rendimiento para sistematizar tanto los objetivos institucionales como los del propio sitio, como parte su metodología de gestión.

Definir, medir, analizar, actuar, corregir y volver a medir son los verbos que deberían conjugarse como parte de un plan de acción de monitoreo periódico y mejora continua, donde saber interpretar los datos es indispensable para tomar decisiones acertadas.

Por ello, no hay que perder el foco entre tantos datos. Lo importante es observar cambios de tendencias y la evolución del sitio, no solo visitas más o visitas menos. Cada métrica ha de ser contextualizada y complementada con otros indicadores antes de hacer cambios profundos, como en la arquitectura de información, por ejemplo, segmentando públicos e incluyendo métodos que permitan conocer otro tipo de percepciones y sensaciones en primera persona.

Tan importante como medir el rastro de van dejando los usuarios en las *cookies* al navegar, es escuchar directamente su voz, sin que se ésta se pierda en un mar de cifras, porque, como dice Avinash Kaushik, “lo interesante de los promedios es que ocultan la verdad de manera muy eficaz”.

Barcelona, enero de 2016

## Fuentes

### Expertos consultados

Daniel Álvarez Valenzuela: Abogado, U. de Chile; coordinador de extensión y académico del Centro de Estudios en Derecho Informático (CEDI) de la U. de Chile; miembro fundador de ONG Derechos Digitales.

Dr. Lluís Codina Bonilla: Profesor titular de la U. Pompeu Fabra, donde es coordinador del Máster en Comunicación Social y miembro del grupo DigiDoc. Autor de más de 200 publicaciones y de seis libros.

Dra. Mari-Carmen Marcos Mora: Académica U. Pompeu Fabra, donde dirige el Postgrado Online en UX y el Máster Online en Documentación Digital y es subdirectora del Máster Online en Buscadores.

Dr. Rafael Pedraza Jiménez: Profesor del Departamento de Comunicación de la U. Pompeu Fabra, donde es coordinador del Grupo de Investigación en Documentación Digital y Comunicación Interactiva (DigiDoc).

Natzir Turrado: Máster en Marketing Online y Comercio Electrónico, EAE Business School. Consultor de CRO, AW y SEO, profesor universitario, organizador del MeasureCamp BCN y autor del blog Analistaseo.es

### Referencias

Abadal, E. (2012). *Acceso abierto a la ciencia*. Barcelona: UOC. Recuperado a partir de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/24542>

Abadal, E., Ollé Castellà, C., Abad-García, F., & Melero, R. (2013). Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas. *Revista española de Documentación Científica*, 36(2), e007. <http://doi.org/10.3989/redc.2013.2.933>

Acera, M. Á. (2014). *Análítica web*. Madrid: Anaya Multimedia.

Aguillo, I. F. (2011). Indicadores cibernéticos: posicionando la presencia web de las instituciones académicas y de investigación en Latinoamérica. En *Impacto y visibilidad de las Revistas Científicas* (pp. 169–174). Biblioteca Nacional de Argentina. Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3990953>

Andalib, Z., & Danaee, H. (2013). A study on measuring the quality of university website. *Management Science Letters*, 3(7), 1955–1960. <http://doi.org/10.5267/j.msl.2013.06.031>

Astani, M. (2013). A decade of changes in university website design. *Issues in Information Systems*, 14(1), 189–196. Recuperado a partir de <https://doaj.org/article/9c7487be3fca43c8a00a0454abe367a9>

Astani, M., & Elhindi, M. A. (2008). An empirical study of university websites. *Issues in information systems*, 1X(2), 460–465. Recuperado a partir de [http://iacis.org/iis/2008/S2008\\_1077.pdf](http://iacis.org/iis/2008/S2008_1077.pdf)

- Baeza-Yates, R., & Graells, E. (2008). *Características de la web chilena 2007*. Centro de Investigación de la Web. Recuperado a partir de <http://www.ciw.cl/caracterizacion-web/estudio2007/>
- Barba, I., Cassidy, R., De Leon, E., & Williams, B. J. (2013). Web analytics reveal user behavior: TTU libraries' experience with Google Analytics. *Journal of Web Librarianship*, 7(4), 389–400. Recuperado a partir de <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84890411731&partnerID=tZOtx3y1>
- Cerezo, J., Rovira Samblancat, P., Díez Ferreira, M. Á., Agulló, J., Jiménez, R., Muñoz, G., ... Maldonado, S. (2010). *Analítica web. Cuadernos de Comunicación Evoca*.
- Christensen, M., & Rojas, L. (2015). Futuro Digital Chile 2015. En *ComScore Webinar* (p. 68). ComScore, Inc. Recuperado a partir de <http://bit.ly/22xzxKk>
- Clifton, B. (2012). *Advanced web metrics with Google Analytics*. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc.
- Codina, L. (2006). *Evaluación de calidad en sitios web: Metodología de proyectos de análisis sectoriales y de realización de auditorías*. Recuperado a partir de <http://eprints.rclis.org/8854/1/procedimientos2006.pdf>
- Codina, L. (2014). Los sitios de comunicación, los sitios intensivos en contenidos y la optimización de la experiencia de búsqueda. *Lluiscodina.com*. Recuperado a partir de <http://www.lluiscodina.com/sitios-comunicacion-contenidos-seo/>
- Colomé, X. (2012). Un plan de analítica web. En *Congreso Web 2012* (p. 36). Recuperado a partir de <http://bit.ly/1ND9l6i>
- Cutroni, J. (2010). *Google Analytics*. Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- CyberLab CSIC. (s. f.). Webometrics Ranking of World Universities. Recuperado a partir de <http://www.webometrics.info/>
- Digital Analytics Association [DAA]. (2011). What is digital analytics? Recuperado a partir de <http://www.digitalanalyticsassociation.org/>
- González-Díaz, C., Iglesias-García, M., & Codina, L. (2015). Presencia de las universidades españolas en las redes sociales digitales científicas: caso de los estudios de comunicación. *El Profesional de la Información*, 24(5), 640–647. Recuperado a partir de <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2015.sep.12>
- González-Teruel, A., & Barrios Cerrejón, M. T. (2012). *Métodos y técnicas para la investigación del comportamiento informacional: fundamentos y nuevos desarrollos*. Gijón: Trea.
- Gordon, J., & Berhow, S. (2009). University websites and dialogic features for building relationships with potential students. *Public Relations Review*, 35(2), 150–152. Recuperado a partir de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0363811108001665>

- Gumbau Mezquita, J. P., & Teruel, E. (2013). Universidad abierta: reutilización de la información universitaria. *RUIDERAE: Revista de Unidades de Información*, (4), 22. Recuperado a partir de <http://ruiderae.revista.uclm.es/index.php/ruiderae/article/view/398>
- Hasan, L. (2013, agosto 25). Using university ranking systems to predict usability of university websites. *Journal of Information Systems and Technology Management*. Recuperado a partir de <http://www.jistem.fea.usp.br/index.php/jistem/article/view/10.4301%252FS1807-17752013000200003>
- Hassan Montero, Y., & Ortega Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre Usabilidad*. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información. Recuperado a partir de <http://www.nosolousabilidad.com/manual/>
- Jackson, S. (2009). *Cult of analytics: Driving online marketing strategies using web analytics*. Burlington: Butterworth -Heinemann.
- Kahlon, M., Yuan, L., Daigre, J., Meeks, E., Nelson, K., Piontkowski, C., ... Chatterjee, A. (2014). The use and significance of a research networking system. *Journal of Medical Internet Research*, 16(2), 46. Recuperado a partir de <http://www.jmir.org/2014/2/e46/>
- Kamerer, D. (2013, mayo 5). Estimating online audiences: Understanding the limitations of competitive intelligence services. *First Monday*. Recuperado a partir de <http://www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3986/3674>
- Karlin, A. (2014). Web analytics: Defining & driving key performance indicators for your higher education website's success. En *Texas Association of Community College Marketers* (p. 41). Recuperado a partir de <http://bit.ly/1PWnQsC>
- Kaushik, A. (2007). *Web analytics: an hour a day*. Indianapolis, Indiana: Sybex.
- Kaushik, A. (2010). *Web analytics 2.0: The art of online accountability & science of customer centricity*. Wiley Publishing, Inc.
- López Hernández, M. J. (2013). *Metodología para la evaluación de sitios web universitarios*. Universitat de Barcelona, Universitat Pompeu Fabra.
- Luna, P., Aguaded, J. I., Martínez, F. J., García, M., Martínez, A. M., & Pardo, A. (2004). Hacia una metodología de análisis de sitios webs universitarios. En *Congreso Internacional sobre Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación, Edutec* (pp. 1–16). Barcelona.
- Miller, S. A. (2012). *Piwik web analytics essentials: a complete guide to tracking visitors on your websites, e-commerce shopping carts, and apps using Piwik web analytics*. Birmingham: Packt Publishing.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006). *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (California): O'Reilly.

- Muñoz, G., & Elósegui, T. (2012). *Analítica web: en una semana*. Barcelona: Gestión 2000.
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Prioritizing web usability*. Berkeley, California: New Riders.
- O'Neill, P. (2008). Making web analytics actionable in universities. En *Scottish Web Folk* (p. 17). Recuperado a partir de <http://bit.ly/21Ndgl3>
- Orduña-Malea, E., & Aguillo, I. F. (2014). *Cibernetría: midiendo el espacio red*. Barcelona: UOC.
- Orduña-Malea, E., Serrano-Cobos, J., Ontalba-Ruipérez, J. A., & Lloret-Romero, N. (2010). Presencia y visibilidad web de las universidades públicas españolas. *Revista española de Documentación Científica*. <http://doi.org/10.3989/redc.2010.2.740>
- Orduña-Malea, E., Torres-Salinas, D., & Lopez-Cozar, E. D. (2015). Hyperlinks embedded in Twitter as a proxy for total external inlinks to international university websites. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 38. Digital Libraries. Recuperado a partir de <http://arxiv.org/abs/1502.04250>
- Ortega, J. L., Orduña-Malea, E., & Aguillo, I. F. (2014). Are web mentions accurate substitutes for inlinks for Spanish universities? *Online Information Review*, 38(1), 59–77. <http://doi.org/10.1108/OIR-10-2012-0189>
- Ortúzar, G. (2014). Publicación digital en las universidades y el nuevo papel de las bibliotecas. *Anales de la Universidad de Chile*, (6), Pág. 175–186. <http://doi.org/10.5354/0717-8883.2014.31831>
- Pardo Kuklinski, H. (2006, febrero 13). *Un modelo de aplicación web institucional universitaria. El caso de los webcom: webs de facultades de comunicación de Iberoamérica*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado a partir de <http://www.tesisenxarxa.net/handle/10803/4122>
- Pérez Pérez, J. (2015). Hacia una transparencia activa focalizada en el ámbito universitario chileno. En E. J. Sánchez Vanderkast (Ed.), *La información gubernamental y el acceso a la información pública* (p. 171). México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.
- Pérez-Montoro Gutiérrez, M. (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Ediciones Trea.
- Pérez-Montoro Gutiérrez, M. (2014). Políticas universitarias de difusión de la información a través de la propia web institucional. *El Profesional de la Información*, 23(2), 190–194. <http://doi.org/10.3145/epi.2014.mar.12>
- Peterson, E. T. (2004). *Web analytics demystified: a marketer's guide to understanding how your web site affects your business*. Portland, Oregon: CafePress. Recuperado a partir de <http://www.webanalyticsdemystified.com/>
- Petrov, P., & Kamenova-Timareva, M. (2013). A key performance indicators framework for higher education institutions. En *Vanguard Scientific Instruments in Management* (p. 19). Recuperado a partir de <http://bit.ly/21NivYt>

- Ramey, J. (2000). Guidelines for web data collection: Understanding and interacting with your users. *Technical Communication*, 47(3), 397–410.
- Ribera, M., Térmens, M., & Frías, A. (2009). La accesibilidad de las webs de las universidades españolas. Balance 2001-2006. *Revista española de Documentación Científica*, 32(3), 66–88. <http://doi.org/10.3989/redc.2009.3.683>
- Rosenfeld, L. (2011). *Search analytics for your site: Conversations with your customers*. Brooklyn, New York: Rosenfeld Media.
- Rovira Samblancat, P. (2007). Usabilidad y analítica web. Recuperado 23 de noviembre de 2015, a partir de [http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=684](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=684)
- Sauro, J. (2010). *A practical guide to measuring usability: Quantifying the usability of websites and software*. CreateSpace.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: practical statistics for user research*. Waltham, MA: Elsevier / Morgan Kaufmann.
- Sekiguchi, A., & Tsuda, K. (2014). Study on web analytics utilizing segmentation knowledge in business to business manufacturer site. *Procedia Computer Science*, 35, 902–909. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.164>
- SISIB. (2014). *Informe de resultados de Medios Digitales 2014*.
- Sponder, M. (2014). *Social media analytics: Effective tools for building, interpreting, and using metrics*. McGraw-Hill Professional.
- Thelwall, M. (2002). Conceptualizing documentation on the web: An evaluation of different heuristic-based models for counting links between university web sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(12), 995–1005. Recuperado a partir de <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.10135>
- Thelwall, M., & Aguillo, I. F. (2007). A health check for university use of the web in Spain. *Revista española de Documentación Científica*, 26(3), 291–305. Recuperado a partir de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/139>
- Thelwall, M., & Kousha, K. (2015a). Web indicators for research evaluation. Part 1: Citations and links to academic articles from the web. *El Profesional de La Información*, 24(5), 587–606. Recuperado a partir de <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2015.sep.08>
- Thelwall, M., & Kousha, K. (2015b). Web indicators for research evaluation. Part 2: Social media metrics. *El Profesional de La Información*, 24(5), 607–620. Recuperado a partir de <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2015.sep.09>

- Tonkin, S., Whitmore, C., & Cutroni, J. (2010). *Performance marketing with Google Analytics: Strategies and techniques for maximizing online ROI*.
- Traganos, C. (2009). Google Analytics: A university web team's approach. En *Harvard University* (p. 20). Recuperado a partir de <http://bit.ly/1QdLWYX>
- Tullis, T., & Albert, W. (2008). *Measuring the user experience: Collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Morgan Kaufmann.
- Turrado, N., & Campos, I. (2014). *¿Cómo usar Google Analytics en tus campañas de comunicación?*
- U. de Chile. (2014). *Anuario 2014 Universidad de Chile*. Recuperado a partir de <http://www.anuario.uchile.cl/>
- Urbano, C. (2009). Contando bajo la lluvia: análisis de las fuentes de tráfico en los espacios web de las bibliotecas. *Anuario ThinkEPI*, 49–51.
- UXPA. (2014). Definitions of user experience and usability. Recuperado a partir de <https://uxpa.org/resources/definitions-user-experience-and-usability>
- Valero, M. (2010). 31 indicadores clave para tu sitio web. Recuperado 20 de octubre de 2015, a partir de <http://www.miguel-valero.es/seo-adictos-24h/14-11-2010/31-indicadores-clave-para-tu-sitio-web-analitica-web/>
- Vaughan, L., & Yang, R. (2013). Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined. *Journal of Informetrics*, 7(3), 699–711. Recuperado a partir de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157713000412>
- Web Analytics Association [WAA]. (2008). *Web analytics definition*. Recuperado a partir de [http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF\\_standards/WebAnalyticsDefinitions.pdf](http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF_standards/WebAnalyticsDefinitions.pdf)