



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA
INFORMACIÓN**

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y
DE LA INFORMACIÓN**

*Comportamiento de los contenidos en los sitios Web de las
universidades de México incluidas en el Ranking Web de Universidades
del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), durante el
periodo (2011-2018)*

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y
ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

PRESENTA:

Lic. Denise Marín Castellanos

**ASESORA: Dra. Patricia Lucía Rodríguez Vidal
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

Ciudad de México, Agosto/2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Patricia Lucía Rodríguez Vidal, mis mas sinceros agradecimientos por asesorarme en todo el proceso de realización de la tesis, por apoyarme siempre que lo necesité, por trasmitirme todos los conocimientos necesarios, consejos y buenas prácticas académicas para completar este proyecto.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad de formar parte de su comunidad estudiantil.

Al Posgrado de Bibliotecología y Estudios de la Información por su gran esfuerzo en fomentar la movilidad académica internacional, por la colaboración y arduo trabajo para con los estudiantes extranjeros, gracias a lo cual tuve la dicha de ser partícipe y disfrutar la experiencia.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) agradezco su apoyo y colaboración para la realización de mis estudios y de esta investigación.

A los profesores que durante la maestría me transmitieron sus conocimientos y experiencias de la especialidad.

A la Dra. Araceli Noguez Ortiz, Dra. Georgina Araceli Torres Vargas, Dra. Nayeli Gervacio Mateo y el Dr. Jonathan Hernández Pérez, quienes fueron los sinodales de esta tesis, agradecerles por su tiempo y comentarios constructivos para la calidad de este trabajo.

A mi familia por ser mi ejemplo a seguir durante todos estos años de estudios, por su inmenso amor, dedicación y sus palabras de consuelo siempre que lo necesité.

A mi esposo Carlos por su apoyo incondicional, por alentarme a continuar en las noches de desvelo.

A mis compañeros de estudio cubanos y mexicanos por todos los momentos compartidos durante este recorrido, por el apoyo infinito en los momentos más difíciles, la preocupación constante, por los momentos felices y por estar ahí siempre para animare a seguir.

Agradezco a todas aquellas personas que de una forma u otra siempre me apoyaron e hicieron posible el logro de esta tesis.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1. LOS SITIOS WEB ACADÉMICOS Y LOS RANKINGS DE UNIVERSIDADES	11
1.1 <i>El sitio Web oficial de las universidades</i>	12
1.1.1 <i>Disposición como sistemas de información</i>	17
1.1.2 <i>Criterios para validar su desempeño</i>	21
1.2 <i>Visión analítica del contenido académico</i>	25
1.2.1 <i>La gestión de contenido en las universidades</i>	28
1.2.2 <i>Un enfoque de calidad desde la Arquitectura de la Información (AI)</i>	33
1.3 <i>El paradigma universitario en América Latina</i>	39
1.3.1 <i>Situación de México</i>	41
1.4 <i>Los rankings de universidades</i>	46
1.4.1 <i>Proliferación de los rankings de universidades</i>	48
1.4.2 <i>Su empleo como fuente de información</i>	51
1.4.3 <i>Perspectiva crítica de la clasificación académica</i>	53
CAPÍTULO 2. CRITERIOS E INDICADORES PARA LA SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE SITIOS WEB	57
2.1 <i>Metodología</i>	58
2.2 <i>Recuperación de información</i>	59
2.2.1 <i>Selección de las fuentes de información</i>	59
2.2.2 <i>Límite de alcance</i>	60
2.2.3 <i>Estrategias de búsqueda</i>	60
2.3 <i>Procesamiento de datos</i>	61
2.3.1 <i>Recuperación de datos (Periodo A)</i>	61
2.3.2 <i>Análisis de metodologías para ranking (Periodo B)</i>	64
2.3.3 <i>Criterios de AI (Periodo C)</i>	69
2.3.4 <i>Compilación de datos (Periodo D)</i>	70
2.4 <i>Unidades de análisis</i>	88
2.5 <i>Software y herramientas</i>	103
2.6 <i>Operacionalización de variables</i>	104
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	109

<i>3.1 Presencia y disposición de información para los rankings universitarios: las mejores prácticas académicas.....</i>	<i>110</i>
3.1.1 <i>Ratio Académicos/Alumnos (RAA).....</i>	<i>111</i>
3.1.2 <i>Estudiantes por nivel de estudios (ENE).....</i>	<i>114</i>
3.1.3 <i>Estudiantes de egreso y titulación en la institución (EEyT)</i>	<i>116</i>
3.1.4 <i>Académicos por tiempo de dedicación (ATD).....</i>	<i>118</i>
3.1.5 <i>Académicos con estudios (AE)</i>	<i>121</i>
3.1.6 <i>Académicos con categoría de investigador (ASNI).....</i>	<i>123</i>
3.1.7 <i>Impacto de la sede (IS).....</i>	<i>124</i>
3.1.8 <i>Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional (AFRD)</i>	<i>126</i>
3.1.9 <i>Páginas en el dominio (PD).....</i>	<i>130</i>
<i>3.2 La organización y representación de contenidos: tendencias en la AI</i>	<i>134</i>
3.2.1 <i>Sistemas de organización de información.....</i>	<i>135</i>
3.2.2 <i>Sistema de navegación</i>	<i>140</i>
3.2.3 <i>Sistema de Rotulación</i>	<i>143</i>
3.2.4 <i>Sistemas de búsqueda.....</i>	<i>148</i>
3.2.5 <i>Redes sociales.....</i>	<i>156</i>
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>158</i>
<i>OBRAS CONSULTADAS.....</i>	<i>165</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>183</i>

Índice de Figuras

<i>Figura 1: IES Públicas –SEP</i>	61
<i>Figura 2: Porcentaje de estudiantes y académicos</i>	112
<i>Figura 3: Personal académico empleado en relación al total de alumnos matriculados</i>	113
<i>Figura 4: Distribución de la matrícula por nivel de estudio</i>	115
<i>Figura 5: Porcentaje de estudiantes egresados y titulados</i>	117
<i>Figura 6: Categoría docente de los académicos</i>	118
<i>Figura 7: Docentes con perfil Prodep</i>	120
<i>Figura 8: Escolaridad del personal académico</i>	122
<i>Figura 9: Investigadores SNI por categoría</i>	123
<i>Figura 10: Enlaces externos que recibe el sitio Web institucional</i>	125
<i>Figura 11: Ficheros ricos en el dominio institucional desde Yahoo</i>	127
<i>Figura 12: Ficheros ricos en el dominio institucional desde Google Scholar</i>	128
<i>Figura 13: Ficheros ricos en el dominio institucional desde Google</i>	129
<i>Figura 14: Formatos de páginas reconocidos por Yahoo</i>	131
<i>Figura 15: Formatos de páginas reconocidos por Google Scholar</i>	132
<i>Figura 16: Formatos de páginas reconocidos por Google</i>	133
<i>Figura 17: Esquemas y estructuras de organización de la información</i>	135
<i>Figura 18: Disposición de la amplitud y profundidad en los esquemas</i>	138
<i>Figura 19: Distribución de los sistemas de navegación</i>	141
<i>Figura 20: Etiquetas visibles para la navegación</i>	144
<i>Figura 21: Áreas de búsqueda en el sitio</i>	148
<i>Figura 22: Diseño de la interfaz de búsqueda</i>	150
<i>Figura 23: Opciones en la búsqueda de información</i>	152
<i>Figura 24: Presencia de redes sociales en los sitios Web</i>	156

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Compilación de las unidades de análisis a partir del Webometrics</i>	63
<i>Tabla 2: Caracterización metodológica de los rankings de universidades</i>	64
<i>Tabla 3: Ratio Académicos/Alumnos (RAA)</i>	71
<i>Tabla 4: Estudiantes por nivel de estudios (ENE)</i>	72
<i>Tabla 5: Estudiantes de egreso y titulación (EEyT)</i>	73
<i>Tabla 6: Académicos por tiempo de dedicación (ATD)</i>	74
<i>Tabla 7: Académicos con estudios (AE)</i>	75
<i>Tabla 8: Académicos con categoría de investigador (ASNI)</i>	76
<i>Tabla 9: Impacto de la sede (IS)</i>	77
<i>Tabla 10: Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional (AFRD)</i>	78
<i>Tabla 11: Páginas en el dominio (PD)</i>	79
<i>Tabla 12: Sistemas de Organización de la información</i>	80
<i>Tabla 13: Amplitud y profundidad</i>	81
<i>Tabla 14: Sistemas de navegación</i>	82
<i>Tabla 15: Sistemas de rotulación</i>	83
<i>Tabla 16: Sistemas de búsqueda</i>	85
<i>Tabla 17: Interfaz de búsqueda</i>	86
<i>Tabla 18: Opciones en la búsqueda</i>	87
<i>Tabla 19: Redes sociales</i>	88
<i>Tabla 20: Indicadores de rankings de universidades</i>	105
<i>Tabla 21: Criterios de Arquitectura de Información para el análisis de contenidos</i>	106

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se aborda el comportamiento de los contenidos en los sitios Web de universidades como pilar fundamental para la transferencia de conocimientos, considerándoles una poderosa fuente de información para los rankings de universidades que propicia conocer el rendimiento de la educación superior en las instituciones públicas de México.

Los sitios Web de universidades son la forma más eficiente y económica de divulgar las tres funciones sustantivas, orientadas a: la docencia, investigación y transferencia de conocimientos. Las facilidades que ofrece para socializar la ciencia, fortalecer la formación profesional y gestión universitaria a través de la Web, correlaciona una variedad de criterios que permiten dilucidar el prestigio institucional. La fuerte tensión competitiva bajo la que se desarrollan en la actualidad tales instituciones ha detonado en la prerrogativa de descifrar su comportamiento desde el status educativo interno hasta el global, desde luego, dejando mucho por hacer en la praxis universitaria.

El desarrollo de esta investigación alude a dos importantes enfoques referentes a los elementos: Cuantitativos y cualitativos del contenido académico. Los primeros toman lugar a partir de los rankings de universidades como patrón de referencia para otorgar excelencia y prestigio docente en la élite mundial. Surgen como un instrumento de medición en la Web que complementan los procesos tradicionales de comparar entidades homólogas, centradas mayormente en una función informativa. Los segundos orientados a los aspectos cualitativos desde la disciplina Arquitectura de Información como herramienta que potencia el diseño de los sistemas de información en la Web; el cambio de paradigma en la gestión organizacional y la comunicación académica. Esta área multidisciplinar estudia la organización de la información con el objetivo de permitir encontrar la vía hacia el conocimiento y la comprensión de la información en los portales institucionales.

Si bien el contexto académico superior se ha posicionado como objeto de innumerables debates en los estudios de la ciencia, sus percepciones denotan que las

investigaciones cuantitativas han influido significativamente en el análisis valorativo de su excelencia académica. A partir de su empleo como referente de información para la pesquisa, se dispone de un enfoque mixto en el estudio del comportamiento de los contenidos en sitios Web de universidades. La hibridación de nociones permitió obtener una visión íntegra de la situación actual que se gesta en la educación superior pública del país.

Por consiguiente se planteó como objetivo general de la investigación: analizar las tendencias y mejores prácticas en la organización, disposición y presentación de los contenidos en los sitios Web de las universidades públicas de México, a partir del ranking Web de universidades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), como fuente primaria para identificar las universidades con presencia en los tops y que corresponden a la edición para América Latina durante periodo 2011-2018.

Los objetivos específicos comprendidos responde a:

- Seleccionar en el Ranking Web de Universidades como fuente de información las universidades a estudiar, así como, los criterios de valoración académica.
- Identificar las estrategias de recuperación de información mediante motores de búsqueda (Google, Google Scholar y Yahoo), los cuales están orientados a delimitar el contenido visible en el dominio institucional.
- Analizar el comportamiento de los contenidos en los sitios Web de las universidades públicas a partir de la presencia y disposición de la información estadística.
- Determinar las tendencias en la organización y representación de contenidos académicos que emplean las universidades en sus sitios Web a partir de la Arquitectura de Información.

Bajo esta premisa la hipótesis planteada responde a: Si se cuenta con mejores prácticas de organización y representación de los contenidos, en una arquitectura de información que facilite una mejor recuperación de información a través de los motores de búsqueda que atesoran las universidades públicas de México; permitirá conocer el estado actual del desempeño académico como un referente de calidad en la acreditación de los programas educacionales. Para que sea posible identificar las principales tendencias en el sistema de educación superior público nacional, es

sustancial recurrir a los rankings de universidades como herramientas y referente de noticia de la actividad educativa institucional.

Por tanto, si se cuenta con la agrupación de criterios cuantitativos y cualitativos será posible disponer de medidas flexibles y pertinentes en la estimación del prestigio académico de las universidades públicas de México, y de esa forma contribuir a mejorar la carencia de contenidos existente en los sitios Web, lo cual desfavorece su posicionamiento académico a través de la Web.

La investigación se estructuró a partir de tres capítulos; el primero refiere las nociones conceptuales de los sitios Web académicos y los rankings de universidades como herramientas para la divulgación de contenidos, a partir de las propuestas que ofrecen diversos autores. Se analizó la evolución y surgimiento de los mismos, los contenidos académicos y su gestión, así como el contexto mexicano de la educación superior. Por otra parte, se aluden a los criterios de valoración académica como práctica recurrente en las universidades para determinar calidad, ello desde la disciplina de Arquitectura de la Información y las ponderaciones de rankings para el análisis de la actividad institucional.

El capítulo 2 expone la descripción de la metodología implementada para analizar el comportamiento de los contenidos en las universidades desde la Web. Para su disposición se analizó el Ranking Web de Universidades que permitió la selección de las instituciones a estudiar y criterios evaluativos propios. Dentro de la metodología a utilizar se encuentra: La documental; El Quacquarelli Symonds University Rankings (QS University Rankings); El Scimago Institutions Rankings Iberoamericano (SIR Iberoamericano), en sus ediciones para América Latina. Los motores de búsqueda Google, Google Scholar y Yahoo para apoyar la recuperación de información y adquisición de los resultados de la investigación. La propuesta de Rosenfeld, L y Morville, P (1998), la cual recoge los criterios de Arquitectura de la Información que complementan el análisis cualitativo de los contenidos en los sitios Web de universidades.

El capítulo 3 dispone los resultados alcanzados, su análisis y discusión. Estos fueron segmentados a partir de los dos enfoques propuestos en la investigación. El primero

respondió a la identificación de las mejores prácticas en los sitios académicos, para ellos, se tomaron en consideración la presencia de datos y su disposición accesible para el cálculo de sus indicadores. Por otra parte, se analizó las principales tendencias que toman lugar en la organización y representación de los contenidos. En este sentido, se examinó el diseño de las estructuras científico-académicas para comunicar conocimientos e información a la comunidad, desde la Arquitectura de Información.

Con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento y demanda del sistema de educación público superior, se obtuvieron las siguientes observaciones:

- Incidir en el mejoramiento de la calidad de los programas educacionales en la enseñanza pública superior, la formación académica-profesional y la generación de productos de innovación científico-tecnológicos que favorezcan el desarrollo del país y de la ciencia.
- Crear conciencia institucional para fomentar la cultura alfabetizacional en la sociedad, a través de la transferencia, colaboración y movilidad académica internacional.
- Incentivar al crecimiento continuo de contenidos a través de la Web como herramienta de acceso, así como a la gestión oportuna y actualización persistente para la recuperación de información eficiente. Considerando que el estudio demuestra la necesidad de que las instituciones indexen mayor información a través de sus plataformas y con esto se optimizarían los resultados en los rankings.
- Exponer a la sociedad inmersa en dicho contexto que se requieren más elementos que los estadísticos para dictaminar calidad universitaria. Si bien estos tienen una influencia positiva no son exclusivamente concluyentes de dicho calificativo. Por tanto, se evidencia la necesidad de diseñar un modelo de análisis educativo íntegro, que complemente diversos enfoques analíticos para otorgar excelencia académica.

Finalmente, se cuenta con el apartado de conclusiones que fundamentan los objetivos e hipótesis planteadas en la investigación. Las obras consultadas para sustentar el conocimiento científico generado y contextualizar el estudio. Los anexos que complementan los resultados alcanzados.

CAPÍTULO 1.

LOS SITIOS WEB ACADÉMICOS Y LOS RANKINGS DE UNIVERSIDADES

Los sitios Web académicos y los rankings de universidades han trascendido en el contexto científico-académico de manera significativa, considerándoles una práctica oportuna para difundir el quehacer educativo de las instituciones superiores. Su estrecha relación radica en constituir sistemas o herramientas de apoyo, que emplean tales entidades para disponer, comunicar y crear nuevos conocimientos; y así impulsar el desarrollo de la educación, la investigación y la ciencia.

Bajo estas premisas y considerando el impacto social que han generado dichas herramientas en la comunidad académica actual, en el presente capítulo se disponen un conjunto de nociones que profundizan lo relacionado a los sitios Web académicos y los rankings de universidades. Para lo cual se hace referencia en específico a: El sitio Web oficial de las universidades, su Disposición como sistemas de información y los Criterios para validar su desempeño en el contexto que nos amerita.

De otra parte se dispone una Visión analítica del contenido académico como la razón de ser de tales espacios y las formas en que son gestionados por las universidades para alcanzar la excelencia académica. Se orienta además, Un enfoque de calidad desde la Arquitectura de la Información (AI) como disciplina que conjuga no solo la gestión de la información, también las formas en que se disponen a la comunidad tanto académica como social a la que se ofrece, a través de sus portales oficiales como plataforma informativa.

Tomando en cuenta todo lo antes expuesto y en aras de ofrecer un mayor contexto de estudio, se ofrece Un enfoque del paradigma universitario en América Latina, que a pesar de constituir un continente con restricciones específicas ha marcado hitos trascendentales en lo que al desarrollo educativo superior concierne. Ello propició dar lugar a la Situación educativa de México, objeto de la investigación.

El capítulo finaliza abordando aspectos relacionados a: Los rankings de universidades como fuente que propicia conocer el estado actual del desempeño académico de las instituciones. Asimismo se profundiza su Proliferación y empleo como fuente de información, se apunta igualmente a una Perspectiva crítica de la clasificación académica tomando en cuenta que al otorgar cierta reputación universitaria, tales instrumentos ejercen una fuerte influencia en la toma de desiones de la comunidad a la que se deben. A través de sus clasificaciones incentivan a las instituciones a ganar crédito y a posicionarse como eminencia educativa.

1.1 El sitio Web oficial de las universidades

Aunque parece obvio la popularización de la Web es entendida de forma universal no solo por sus dimensiones, también es la clave del futuro de la misión de las universidades, de hecho, es una herramienta de comunicación académica y el principal canal para el desarrollo científico-educativo. Este espacio de participación se extiende a audiencias enormes para confluir el talento con recursos de todo tipo, permitiendo a las instituciones y sus investigadores el acceso al conocimiento y la interacción en su comunidad local o internacional. Así la noción de sitio Web se ha trasladado a numerosos escenarios, diferenciándose por la clase de contenido que ofrecen o por el servicio que brindan a cualquiera de las personas que se encuentran navegando por la red.

La norma International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources (2013) le define como: “Una posición, identificada en forma de una URL, sobre la World Wide Web que almacena páginas Web para su acceso y uso¹”. Por tanto, se constituye por un conjunto de páginas y documentos enlazados hipertextualmente que forman parte de un mismo dominio o subdominio de Internet, facilitándoles el acceso y uso a los datos a través de una misma dirección. Estos hipervínculos pueden ser externos o propios del sitio y ofrecen al usuario la posibilidad de navegar en otros sitios o páginas Web dentro de la red. Aguillo, I y Granadino, B (2006) agregan que representa e identifica a una institución en la Web a partir de la adquisición de sus

¹La ISBD ofrece una serie de definiciones para aquellos términos que se usan en la ISBD (ER) en un sentido especial, o en uno de los varios sentidos del uso general. Disponible en: <http://www.ifla.org/VII/s13/pubs/isbd.htm>

características propias y acceso directo. Es además un medio de comunicación y en cada caso es gestionado y pertenece a un individuo, una compañía u organización.

Desde la perspectiva de Piñero, M.L y Carrillo, A (2013) estos espacios institucionales “(...) pueden distinguirse a su vez en portales institucionales educativos o específicos (cuyo contenido versa exclusivamente sobre temas de interés de la comunidad educativa a la que sirven), y portales institucionales administrativos (cuyo contenido es de carácter administrativo y de gestión educativa, de interés general para el ciudadano)” (p. 8). Así los sitios Web universitarios constituyen una sólida herramienta difusora de información y conocimientos. Su carácter institucional está mediado por el diseño, estructura, calidad, gestión y difusión de sus datos.

En el entorno universitario desempeñan un importante rol, se les considera sistemas más completos ya que se dotan de características más específicas que incluyen la *usabilidad* y la *visibilidad*² de los contenidos para garantizar la eficacia en el proceso de recuperación de la información. Su finalidad es difundir temas relacionados a los objetivos y proceder organizacional, además de brindar las herramientas necesarias para establecer una comunicación efectiva con los agentes del entorno y los usuarios. Así el modelo a asumir por las universidades en la implementación de espacios colaborativos digitales está marcando hitos trascendentales en la manifestación de sus programas y procesos educativos.

Para la Universidad Nacional Autónoma de México, también conocida por sus siglas UNAM (2007) “Un sitio web institucional deberá contemplar tanto el propósito de difusión del conocimiento generado en la universidad y la información relevante para la comunidad universitaria, como el desarrollo de servicios y sistemas en línea que faciliten la vida cotidiana de la comunidad que atiende” (p. 10). Cada vez se hace más

²La usabilidad es una herramienta a tener en cuenta en el diseño del sitio. Su implementación facilita a los usuarios navegar con mayor comodidad en el sitio, por ende, su diseño debe estar centrado en el usuario. La presencia y la visibilidad web se emplean como indicadores de desempeño global de una universidad. Estos indicadores tienen en cuenta el compromiso docente, los resultados de la investigación, el prestigio internacional, los vínculos con la comunidad y los sectores económicos e industriales de la universidad. En Olvera, M.D y Aguilar, M (2011). Disponible en: www.scielo.org.mx/pdf/ib/v25n53/v25n53a3.pdf

predominante su empleo como espacio y herramienta tecnológica para divulgar los contenidos institucionales, así como para estimar el desarrollo científico-académico y situarles una posición dentro de la Web.

La aproximación aportada por Cruz, J (2008) los considera aquellos correspondientes al nivel de enseñanza superior y que se caracterizan por registrar información sobre las investigaciones científico-académicas, publicaciones producidas por la organización, servicios de información que describen sus cursos, presentaciones educativas, proyectos investigativos y enlaces a otros sitios con características similares que pueden ser propios de la entidad o ajenos a esta. Siguiendo este enfoque puede afirmarse que tales espacios son la representación virtual de las universidades o entidades educativas, de la información que poseen en función de estudiantes, profesores e investigadores con cierto carácter científico. A través de ellos es posible llevar a cabo la educación a distancia (*e-learning*), también se emplean como redes sociales debido a la necesidad de estudiosos y expertos de comunicarse, publicar e intercambiar contenidos con sus semejantes.

Pardo, H (2006) expone: “Así el sitio Web de una institución universitaria debe propiciar la hiperlectura (...) que refiere a la posibilidad de distinguir entre la abundancia informativa y de contenidos, con el objetivo de saber gestionarlos” (p. 141). Tales espacios deben proveer información de alto contenido lucrativo que ayuden no solo a satisfacer la comunidad académica, también a la creación de nuevos conocimientos de alto valor agregado, que garanticen la excelencia educativa orientada al desarrollo social. Todo ello en opinión de Burbules, N y Callister, T (2000) debe estar guiado en “Un proceso de selección, organización, filtrado, interpretación, evaluación, crítica y síntesis de la información que sustenta nuestras estructuras de conocimiento y comprensión. Este ha sido siempre en cierta forma el proyecto educativo central” (p.155). A decir del autor la implementación de estos portales implica la regulación de procesos y políticas de administración en función del cumplimiento fehaciente de los servicios y actividades universitarias, que garanticen la excelencia del contenido normalizado, regulado y calificado que define y representa a cada Institución de Educación Superior (IES).

Grandiosas son las ventajas y facilidades que ofrecen a las entidades académicas al suponer la interacción, comunicación académica, conservación de materiales y de cursos a largo plazo para el aprendizaje. Las publicaciones electrónicas, organización de las colecciones y documentos de investigación que aumentan del prestigio al exponer estudios de relevancia institucional, así como la creación de un acceso abierto a la investigación académica. Su empleo les convierte en una poderosa fuente de información.

Codina, L (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. Tomando como referente su naturaleza propia, estas instituciones han nacido y se han desarrollado inmersas al amparo indeleble de la creación de contenido con carácter científico, propiciándoles un desarrollo exuberante no solo de información validada, también cierto prestigio en la comunidad académica y en la sociedad a la cual se debe.

De acuerdo a Pérez-Montoro, M (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: en comunicación, suministro de servicios y gestión del conocimiento” (p.191). De manera que constituye la principal fuente de información y acceso a la documentación suscrita de la universidad, al reagrupar desde un dominio único el conocimiento generado, que una vez gestionado se dispone para su explotación en el cumplimiento de la satisfacción de la demanda informativa usuaria. Así, el sitio Web oficial de las universidades constituye una poderoso recurso de apoyo a la actividad erudita. Es además una plataforma de interacción y colaboración social e intelectual, que ha apremiado de modo incalculable no solo la producción de investigaciones científicas en la academia, también su efecto repercute en apoyar el proceso constructivo del aprendizaje.

Partiendo de las nociones presentadas, se aprecia una concordancia significativa en las definiciones aportadas por Piñero, M.L y Carrillo, A (2013); Cruz, J (2008); Pardo, H (2006) y Codina, L (2014) quienes resaltan que el contenido informativo que atesoran los sitio Web de las universidades constituye su razón de ser y que esta mediado por, la diversidad de recursos y formas que se ofrecen, su peso calificativo y la cantidad que se produce y gestiona. De otra parte Burbules, N y Callister, T (2000); Pérez-Montoro, M (2014) y la UNAM (2007) dirigen sus planteamientos a la misión, el propósito y formas de estructurar la información en estos portales. Considerando a la comunidad académica como referente principal para su implementación, al constituir el usuario final, y principal consumidor del conocimiento dispuesto.

De este modo se concibe que el sitio Web académico de las universidades es un prototipo de perfil institucional, a través del cual se dispone toda la información que describe y caracteriza a las universidades y su cometido. Este poderoso recurso facilita, no solo la divulgación de contenido en función de la sociedad universitaria, también comprende la gestión y creación de los mismos, convirtiéndose en un atractivo espacio de producción científica-educativa.

Un importante elemento a considerar para su práctica está determinado por el perfil, la misión y visión de cada instituto, dado que es muy poco probable que exista un modelo único para desarrollarlos. Ello dependerá de los objetivos propios en cada caso, así como de las actividades más significativas a resaltar en cada centro educacional y sus metas a futuros. Por ello, la existencia de una convergencia sería arriesgado, dada la pluralidad de intereses e ideales existentes entre universidades, y la variedad en las estructuras bajo las que se componen y funcionan; así mismo los preceptos de formación, gestión y dirección institucional que les arraiga. La tendencia debe ser en el sentido de que las diferencias que hoy ya existen sean explicitadas y reconocidas, para que los distintos sitios Web de educación superior puedan ser funcional y diseñados de forma apropiada para cada contexto.

Lo anotado contribuye a robustecer la idea de que el estudio de la situación y las perspectivas de las universidades a través de sus sitios, debiera combinar los

resultados de analizar temas asociados a las tendencias globales, ligadas al nuevo papel del conocimiento avanzado, que de manera directa inciden en su proyecto de formación profesional y social. El factor dinámico de los cambios futuros será dado por el componente de investigación de los sistemas universitarios, que deberán aumentar progresivamente su competencia institucional, para responder a los desafíos de un ambiente mucho más diferenciado y menos subsidiado que en el pasado, lo que significará necesariamente la búsqueda de nuevas formas de actuación y una mayor concentración de poderes y responsabilidades en las autoridades universitarias centrales.

Siguiendo las ideas antes expuestas es posible resumir que estas plataformas académicas han sentado sus bases en los sistemas de información digitales y la teoría general de sistemas que desde los años 60' se considera adquiere notoria relevancia a partir del concepto mismo de sistema, de su carácter multidisciplinar y su empleabilidad en diversas áreas del conocimiento. Así, el enfoque de sistemas se apoya en la toma de decisiones institucionales de aquellas funciones objetivas y en la claridad en los estándares a implementar, que permitan redireccionar estrategias en función de la misión y fortalezas del mismo. Estos sistemas de información constituyen la estructura fundamental bajo la que se implementan los sitios Web de universidades que han posibilitado a las instituciones sobrevivir a la competitividad en un entorno tan dinámico y cambiante como la Web.

1.1.1 Disposición como sistemas de información

El obtener información a través de interfaces amigables ha dado lugar al insostenible empleo de sitios Web como vía de comunicación e intercambio de información entre organizaciones afines y con sus usuarios. Su implementación en las universidades ha cobrado notable impacto en el movimiento científico-social actual, apoyado en la organización y gestión de información de las instituciones. Así el análisis de los recursos de información en la Web y muy puntualmente en sitios Web de universidades les convierte en sistemas de información, condición que rompe con los modelos tradicionales y trasciende barreras que suponen cambios en el paradigma universitario.

Los sitios Web universitarios en su rol de sistemas de información son aquellos representativos de una institución, grupo, asociación o empresa relacionada con la educación. En este tipo de Webs prevalece, fundamentalmente información sobre la naturaleza, acciones, organigrama, servicios o recursos institucionales. Son materiales curriculares en formato digital que utilizan la WWW como una estrategia de difusión y de acceso al mismo que suelen ser elaborados por profesores para la enseñanza de su materia y/o asignatura³. Sus proyecciones en pos del avance de la ciencia, el aprendizaje educacional, el ofrecimiento de un conjunto de datos accesibles y el empleo de métodos que garantizan el consumo eficaz de los mismos a la comunidad científico-académica.

Su fuerte presencia para divulgar los contenidos, es un claro ejemplo en opinión de Aguillo, I; Ortega, J.M y Fernández, M (2008) para contribuir a la “...Calidad global de la institución: disponibilidad generalizada de recursos informáticos, alfabetización global en Internet, políticas que promueven la democracia y la libertad de expresión, la competencia por la visibilidad internacional o el apoyo a iniciativas de acceso abierto, etc.” (p. 235). Suponiendo así cambios en la gestión y organización de contenidos, de igual forma los recursos informativos como pilar fundamental de las universidades, demandan la concepción de nuevas estructuras comunicativas y de información. La proyección de sus programas se ha generalizado y desmarcado de estándares e insertado a contextos mediados por tecnología que facilitan el aprendizaje significativo. En su mayoría se alimentan de información que es generada en el contexto propio de la universidad, así como de datos procedentes de sus consumidores externos. Ello evidencia la puesta en práctica del proceso de retroalimentación y generación de conocimientos, lo que contribuye a la eficacia del sistema y su funcionamiento.

En concordancia con Escalona, M.J (2001) “Ya no tenemos páginas que muestran y recogen datos, lo que actualmente se tiende a mostrar aplicaciones con grandes requisitos de almacenamiento y funcionalidad, acompañado de una compleja y

³Sitios Web Educativos. <http://materiales.pbworks.com/Sitios-Web-Educativos>

llamativa interfaz que engloba múltiples medios y enlaces no solo entre datos textuales, sino también entre datos multimedia” (p. 2). Pueden ser entendidos como la forma virtual de organizar y almacenar documentos representativos de una organización. Tales sistemas de comunicación se caracterizan por el intercambio eficaz de sus datos al adquirir valores que favorecen el diseño y la interactividad. Están basados en el hipertexto⁴ que admite recolectar partes de información y conectarlas para que varias personas accedan al mismo instante.

Ramírez, Z (2018) plantea que existen varios tipos de sistemas de información digitales, pero en las organizaciones, los más tradicionales y esenciales son:

- Sitio Web institucional, enfocado a usuarios externos de la organización
- Intranet, enfocada a usuarios internos de la organización
- Repositorios institucionales, para recopilar la producción intelectual de la organización
- Bibliotecas digitales que recogen documentos de consulta para el logro de los objetivos institucionales, entre otros. (p. 9)

La mayoría de las instituciones que contemplan sistemas de información lo hacen apoyados en plataformas digitales, para sustentar los procesos de informatización que favorezcan la óptima articulación de la información. La configuración de estos ofrece grandes oportunidades en cuanto a facilidad de uso, óptimo aprovechamiento de servicios interactivos entre usuario-sistema. Son un canal eficaz en el ejercicio de la comunicación, documentación e información debidamente orientada siempre que responda a las nociones básicas de ofrecer acceso oportuno a los recursos informacionales a través de motores de búsqueda de alto puntaje. Además de contar con profesionales capacitados que respondan oportunamente a la demanda de sus consultores.

⁴Hipertexto son datos que contienen enlaces (links) a otros datos. En el lenguaje Web, un documento de hipertexto no es solo algo que contiene datos, sino que además contiene enlaces a otros documentos. Cada enlace tiene una marca que lo destaca, puede estar resaltado, subrayado o puede estar identificado por un número.

Los sitios Web universitarios son sistemas que ofrecen grandiosas ventajas y facilidades en apoyo a las misiones institucionales enfocadas a:

- Comunicación académica
- Conservación de materiales para el aprendizaje de cursos
- Publicaciones electrónicas
- Organización de las colecciones de documentos de investigación
- Conservación de materiales digitales a largo plazo
- Aumento del prestigio al exponer investigaciones
- Relevancia institucional
- Creación de un acceso abierto a la investigación académica
- Otras.

La esfera educativa superior por sus especificidades requiere de sistemas de información basados en recursos de calidad, soportes multimedia y sobre todo una estructura no lineal que permita contextos de formación profesional mediante formas diversas de presentación de los contenidos, partiendo del acceso y el intercambio dinámico. Acosta, L.A; Becerra, F.A y Baldeón, P.F (2016) apuntan: “De ahí, la atención que merecen por constituir un soporte imprescindible que permite desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; organizar las investigaciones en correspondencia con los intereses de la propia institución y de su entorno, y automatizar los procesos administrativos y las actividades de vinculación con la comunidad (p. 80). Las transformaciones que se dan en las universidades y sus requerimientos en la gestión para que el sistema cumpla cabalmente los desafíos que enfrenta la sociedad del conocimiento y de la información a la que sirve.

En complemento Gómez, S y Ricardo, R.L (2016) añaden: “Los cambios sociales y tecnológico actuales se han acelerado, por lo que, para lograr cierta estabilidad, eficiencia y calidad en los sistemas educativos, estos tienen la tendencia a conformarse de manera abierta, con cierta flexibilidad que les permita adaptarse a las nuevas condiciones imperantes, con los menores esfuerzos y gastos posibles” (p. 54). Estas herramientas tecnológicas apoyan el trabajo organizacional, sus procesos de

toma de decisiones, la planificación estratégica, la evaluación acreditada, el control de las acciones encaminadas a proveer datos de alto valor informativo en las IES, desempeñando un importante papel en el aseguramiento de la calidad de los recursos universitarios y en la satisfacción de las demandas informacionales de su comunidad.

1.1.2 Criterios para validar su desempeño

El arte de validar el desempeño académico supone medios, normas e instrumentos que de manera jerarquizada responden al quehacer institucional. Tales estudios permiten la retroalimentación y el valor agregado, los resultados que ofrece disponen no solo el estado de las destrezas y calidad institucional, también facilitan el perfeccionamiento de los programas académicos, la identificación de datos específicos por entidad a partir de su dominio propio, el volumen de la información que se publica en abierto, el posicionamiento y visitas que recibe el sitio universitario.

El pasado siglo está cargado de valiosas transformaciones en lo que a criterios medibles del rendimiento académico concierne, desde la diversificación de términos que implican una misma filosofía hasta la expansión de múltiples escenarios profesionales. Autores como De la Orden, A y Pimienta, J.H (2016) nos dicen que la noción de evaluación como disciplina y profesión tuvo lugar en la primera mitad de dicho siglo. A término de este, en los Estados Unidos comienza a ser introducida en el quehacer de las IES con el movimiento para la acreditación de los programas y centros educativos; se inicia la profesionalización de esta área con la inclusión de nuevas imposiciones para enriquecer el currículo y su incorporación a la investigación científica. Si bien este proceso de acreditar no constituye una herramienta estimable, su enfoque a la gestión organizacional propicia una vía alternativa para recopilar información, que para Campos, A.J (2011) permite analizar: “Programas educativos específicos, certificar los logros de aprendizaje de los estudiantes, revisar las metodologías utilizadas por el docente, diagnosticar deficiencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otros factores” (p. 5); que analizan los resultados sobre el rendimiento académico a través del tiempo. A este respecto en particular, es importante enfatizar el seguimiento constante de la institución como sistema

integrador, prescripciones futuras de las metas y objetivos propuestos y al cumplimiento efectivo de estas como prioridad.

Todo ello atribuido a Ralph Tyler citado por Mora, A. I (2004); quien aporta un modelo que centra en palabras de la autora: “La selección y organización del contenido, así como las estrategias para transmitir la información y evaluar el logro de los objetivos” (p. 6). Esta ideología enfatiza el grado de relación entre los resultados alcanzados y el cumplimiento de los objetivos propuestos. La influencia de los principios de Tyler es connotada como el primer indicio de un modelo de apreciación del rendimiento educacional orientado al propósito y los objetivos. En un principio su idea no fue diseñada para tal fin, ni aplicada en consecuencia; más tarde otros intelectuales la adaptaron para atribuir valor a la formación, procesos, experimentación, toma de decisiones, observación, así como otros aportes. Stufflebeam y Shinkfield (1995) mencionan entre ellos a Scriven (1967) en la evaluación formativa y Stufflebeam en la evaluación del proceso; también Suchman (1967) y Cronbach y Snow (1969) precursores en la evaluación de programas.

Con todo ello se dio una aproximación diferente de diagnosticar el contexto de la educación que hasta el momento se había centrado en el aprendizaje del estudiante, obviando criterios referentes al desarrollo de las disposiciones académicas, la acreditación de sus programas y la gestión de políticas institucionales. Así es denotada indistintamente de acuerdo al espacio de uso. En el marco que nos amerita sus adjetivos más recurrentes responden a la autoevaluación y evaluación institucional; evaluación académica o educativa, estimación de la calidad y gestión de proyectos de investigación, validación del rendimiento, producción científica o impacto académico, evaluación para el aprendizaje o *assessment for learning*⁵, este último apenas insertado a dicho contexto, cuyo interés es hacer partícipe al estudiantado para trazar estrategias de perfeccionamiento. Todas ellas válidas para representar la filosofía de rendimiento académico de las IES.

⁵Rosales, M.M (2014) expone: a) Es el proceso de recopilar, organizar, resumir e interpretar información sobre el objeto de análisis dentro del entorno educativo; b) Promueve el aprendizaje a través de la retro-comunicación, reflexión y autoevaluación; c) Con el propósito de facilitar, en el educador, la toma de decisiones (p. 3).

Autores como Ordorika, I y Rodríguez, R (2010) refieren que es un proceso basado en mediciones, análisis, criterios específicos que permiten conocer el *comportamiento institucional* mediante la generación de un nuevo conocimiento, fundamentada en la comunidad académica, facilitando la gestión y práctica oportuna de sus destrezas. Su aplicabilidad favorece el desarrollo constante, la toma de decisiones organizacionales y el logro de los objetivos trazados para elevar los estándares de calidad en la formación académica del estudiantado. Todo ello regido por un proceso de revisión perpetuo, nutrido de exigencia en el cumplimiento del ejercicio diario de las casas de estudio, de su misión y visión a futuro.

Su disposición implica una planificación estratégica que involucre la gestión y cultura del cambio a todos los niveles. A lo que precisamente el proceso de valorar el mérito institucional viene a ser un complemento sustancial, sirviendo de guía y pilar a la entidad en la búsqueda de nuevos horizontes que propicien mejoras futuras en el progreso erudito e institucional.

De acuerdo con Codner, D y Miguel, S (2014) la evaluación puede ser vista no solo como una herramienta de medición, también como una contribución para mejorar los instrumentos y políticas científicas y tecnológicas, para que tengan mayor éxito. Una vez puesta en práctica, su conquista radica en la disposición de alternativas que contribuyan a la obtención de resultados deseables; que materializados permitan llevar a vías de hecho los procesos de optimización y perfeccionamiento institucional a largo plazo. Con el fin último de propiciar liderazgo no solo en el contexto de la organización, también en el plano académico, científico y social. En suma, nos permite obtener datos fehacientes respecto al objeto de análisis, su estado y grado de desempeño en correspondencia a las variables implicadas en su estudio. Se dota de significado y gran diversidad al interior y entorno de la institución.

El desarrollo tecnológico actual representa un inminente desafío a enfrentar para el sistema educativo superior a lo cual, la disposición de criterios para estimar la actividad institucional pretenden ser una herramienta de apoyo en el desempeño

académico. En este ambiente, la medición de sistemas de información en las últimas décadas ha cobrado notable impacto en los estudios de la ciencia, enfocados a medir la calidad de los recursos digitales. Para Codina, L (2006) “La evaluación de recursos digitales es una disciplina de la Ciencia de la Documentación, que nació en algún momento de los años 90’ en que la Web se constituyó por primera vez en un recurso creíble y valioso para académicos y profesionales” (p. 1). Fue adquiriendo valor significativo con el desarrollo de la ciencia, considerándole un medio para almacenar y gestionar los recursos informacionales, especialmente en el ámbito académico. Estos estudios tienen su auge a partir de la documentación impresa.

La revisión bibliográfica referente a la validación académica nos muestra que su práctica investigativa converge los enfoques cualitativos y cuantitativos para desarrollarla, en función del objetivo y perspectivas del evaluador, pero su denominador común es la connotación de estándares para la mejora de la calidad. Este proceso es relativo y complejo, si consideramos que enmarca un conjunto de datos a partir de los cuales se debe hacer una reflexión, análisis, interpretación y otorgamiento de categorías disímiles al objeto estudio, de manera explícita, continua, sistémica, flexible, accesible y centrada en el perfeccionamiento del entorno real deseable de la institución. En el caso de los sitios Web de las universidades suele ser un procedimiento más engorroso puesto que implica la trayectoria académica y naturaleza, secciones departamentales que la conforman, sus actores internos y externos, funcionamiento global, escenario actual de desarrollo, experiencias de autoevaluación y muy puntualmente las misiones básicas de la universidad.

Diversos autores abogan que las herramientas de análisis tradicional son aplicables al entorno tecnológico-digital, exceptuando algunas especificidades que el contexto amerita. De ahí la especial atención a elementos como propiedad intelectual, originalidad y fiabilidad de la información, presentación del contenido, por mencionar algunos. Todo ello combinado a los factores infraestructurales y tecnológicos, donde las vías de acceso y uso de los recursos permitan la interacción y adquisición de los conocimientos.

Esta práctica puede confluír la hibridación de indicadores de medición de diversas disciplinas en conjunto, que de manera más completa permiten sustentar la objetividad de los sistemas de información Web y sus recursos educativos. El compuesto de tales criterios responde a la calidad y acceso a los contenidos, sus formas representativas, funcionalidad y servicios que se disponen a la sociedad investigadora.

1.2 Visión analítica del contenido académico

La universidad como espacio sistémico se dota de recursos diversos e interactivos que facilitan su socialización en la *sociedad red*⁶, a decir de López, R (2007) “(...) el contenido se constituye como la pieza angular sobre la que se asienta su éxito. El contenido es canalizado a través de productos informativos documentales (ítems de contenidos específico y muy delimitado) y servicios de valor añadido (contenedores de contenido diverso y de herramientas que potencian el dinamismo del portal)” (p. 239). A través de este es posible identificar el papel que desempeñan tales instituciones ante la sociedad, su formación y la adquisición de competencias formativas e informativas. Este ha de ser lo suficientemente robusto para que permita a la amplia variedad de usuarios asistirse mediante la implementación de tecnologías. El contenido académico en el nuevo contexto emergente cobra valor a partir de la organización del aprendizaje, su desarrollo bajo el marco que regula la aprehensión de competencias enmarca la cultura, respeto, dignidad y equidad social.

En los últimos años, centros de información impulsores de la investigación, destacándose las universidades, se han dado a la tarea de estudiarlos y analizarlos en la Web. Para la Universidad de Guadalajara (2010) los contenidos publicados en sitios Web universitarios, deben llevar agregado información referente al autor de la publicación, fuentes o referencias, fechas de publicación o actualización, ello les

⁶Van, J (2006) La sociedad en red se puede definir como una formación social con una infraestructura de redes sociales y de medios que permite su modo principal de organización en todos los niveles (individual, grupal / organizativo y social), (p. 20). En opinión de Castells, M (2010) una nueva estructura social en proceso, que conceptualicé como la sociedad de la red porque está formada por redes en todas las dimensiones clave de la organización social y la práctica social. (p. xviii).

permitirá identificar los contenidos futuros a actualizar y una mayor calidad en la información ofrecida a sus visitantes. Los diferentes enfoques, normas y principios están diversificando los modos de uso y acceso, y con ello novedosos datos e información se están generando en disímiles áreas del conocimiento. El desproporcional empleo de las tecnologías informacionales en el amplio escenario de la educación formal, está transformado los modelos estructurales de la educación moderna a partir de la integración de nuevas ideas y habilidades para adoptar Recursos Educativos Abiertos (REA)⁷. De acuerdo con Echeverría, J (2008) “No estamos ante procesos educativos basados en la transmisión de conocimientos, sino en la adquisición de habilidades y destrezas” (p. 178); que precisa el desarrollo de capacidades en el espacio de funcionamiento para hacer uso eficaz de las TIC disponibles.

Los REA, también Open Educational Resources (OER) se conocen como aquellos materiales reutilizables en el contexto académico. Su comunicación a través de la Internet ha facilitado el intercambio de la documentación científica-investigativa, generando una nueva estructura de acceso factible y vertiginoso al contenido educativo. Un importante referente se le atribuye a la UNESCO (2002), adopta su noción a partir de la celebración del primer foro mundial celebrado en París con motivo del Congreso Mundial de REA, donde se construye la *Declaración de París de REA en 2012* que recoge diez criterios fundamentales. Estos abogan puntualmente la necesidad de fomentar el conocimiento, formular políticas de licencias abiertas para el uso de materiales de aprendizaje de financiamiento público, y la creación de estrategias y entornos propicios para intercambiarlos.

La (OCDE), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2008) los concibe como: “Materiales digitalizados ofrecidos libres y abiertos a educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y reutilización en la enseñanza, el aprendizaje y

⁷MIT (2017). Iniciado en 2002 por el Instituto Tecnológico de Massachusetts. “es una publicación abierta, permanente y disponible para el mundo y es una actividad basada en la web, a través de la cual se provee recursos agregados para el éxito académico posibilitando optimizar los cursos educativos y enriquecer sus conocimientos”. Su finalidad es proveer acceso abierto al contenido educativo, el uso y la difusión del conocimiento mediante REA. Disponible en: <https://ocw.mit.edu/about/>

la investigación” (p. 36); a partir del empleo y distribución de los mismos, el software de desarrollo, y la implementación de herramientas como las *licencias abiertas*.

La propuesta de Zacca, G y Diego, F (2010) considera entre los REA:

- Contenidos de aprendizaje: cursos completos, courseware, módulos de contenidos, objetos de aprendizaje, colecciones y revistas.
- Herramientas: software para el desarrollo, uso, reutilización y suministro de contenidos de aprendizaje incluyendo la búsqueda y organización de los contenidos, sistemas de gestión de contenidos y de cursos, herramientas de desarrollo de contenidos y comunidades de aprendizaje en línea.
- Recursos de implementación: licencias de propiedad intelectual para promover la publicación abierta de materiales, diseño de los principios de “mejores prácticas” y localización de contenido (p. 362).

Bajo esta noción se distinguen las publicaciones electrónicas que pueden ser difundidas, transformadas y compartidas libres de costo. De otra parte, también se consideran contenidos académicos aquellos que se incluyen en los planes de estudio, temáticas de asignaturas, las actividades de aprendizaje impartidas por docentes, los conocimientos construidos individual o conjuntamente que consideren situaciones actuales y justifiquen su inserción en un área específica del conocimiento, a la par requieren de actualización constante, marcada por la pluralidad de medios y modos para desarrollarlos.

En concordancia con Pombo, M (2012) “En este contexto existen muchos temas que pierden sentido y muchos otros que, de la mano de las nuevas tecnologías y sus paradigmas, deben ser legitimados desde la universidad y formar parte de los contenidos curriculares de las carreras” (p. 110). Los materiales docentes están inmersos en los procesos de planeación y gestión institucional, su fuerte vínculo con los objetivos y visiones futuras a lograr, claridad y calidad influyen significativamente en el diseño y la comunicación del aprendizaje e investigación universitaria.

La noción de Salvador, J.A (2001) entiende que el estudio de los recursos de información en el contexto de Internet puede ser enfocado en dos grandes grupos, por un lado, la evaluación formal y de otra parte la evaluación de los contenidos. La evaluación formal implica criterios valorativos como son la usabilidad, accesibilidad Web, interacción, navegación, funcionalidad, diseño, organización de la información comprendidos en la disciplina Arquitectura de la Información (AI). En tanto la evaluación de los contenidos tiene un carácter más intangible, está en función de indicativos de calidad que permiten identificar y describir su práctica, así como su correspondencia con el propósito y audiencia del sitio.

La existencia de una mayor preocupación por analizar los aspectos técnicos relacionados a la operatividad pone en desventaja a los contenidos y estructuras propias de los sistemas de información universitaria. Así, diagnosticar el escenario universitario actual, muestra el nivel de cumplimiento de las políticas de gestión de información y excelencia de los contenidos académicos, desempeño institucional y posibles estrategias a adoptar que guíen al perfeccionamiento de los programas de enseñanza y sirvan de práctica a implementar. El importante rol que desempeñan las universidades en la sociedad y sus diversos espacios requieren de un tratamiento diferente al que usualmente se realizaba décadas atrás. Por tanto, el análisis de datos tradicionales extrapolados a la Web, nativos del mismo y propios de otras disciplinas muestra un nuevo enfoque de análisis para sitios Web de universidades y justificaría su posicionamiento Web en los tops de universidades actuales, ya que su clasificación también deviene del análisis cuantitativo a través este espacio.

1.2.1 La gestión de contenido en las universidades

La práctica de gestión institucional, se torna al ordenamiento, evaluación e implementación de contenido significativo para representarlo mediante unidades de información científica. Las IES han de enfocarse al diseño de estrategias futuras en correspondencia con la misión, visión y objetivos que persiguen, la revisión permanente para contrarrestar riesgos, la vigilancia y autoevaluación de sus sistemas de información implica el éxito de la gestión universitaria y de los procesos que la integran para fortalecer su rol organizacional y del entorno social que les compete.

En este sentido Lazo, Y; García, M y García, A (2016) afirman que: “En el caso que nos ocupa, la gestión es el centro del proceso de trabajo educativo, donde el conjunto de funciones (planificación, organización, regulación y control) como contenido del proceso de dirección con un carácter cíclico. Exige que la relación y el tiempo sean esenciales, asociando el trabajo educativo, con las funciones de la dirección y el desempeño futuros de estos profesionales” (p. 195). El trabajo sistémico y la coexistencia de recursos económicos, infraestructurales y sobre todo humanos orientados a la toma de decisiones oportunas rigen las bases del quehacer universitario. A tono con Acosta, L.A *et al.* (2016) afirma: “(...) Podemos definir la gestión universitaria como un proceso que comprende determinadas funciones y actividades que realizan los directivos a fin de lograr los objetivos organizacionales” (p. 77).

Los autores antes citados entienden que la gestión en las universidades no puede orientarse solo a cumplir los planes y programas de estudio que le son exigidos por los organismos a los que tributan; más bien han de expandir sus proyecciones a futuro en respuesta a los constantes cambios que imponen las tecnologías de la información. Mostrando con hechos un espíritu emprendedor, innovador y creativo que anticipe al cambio y les facilite desarrollarse a partir de sus sitios Web como estructuras gestoras de información desde una interfaz que controla los procesos, relaciones internas y externas de la entidad y los recursos que dispone a cada uno de sus usuarios.

En el contexto que nos amerita, esta actividad está inmersa en el diseño e implementación de arquitecturas que propicien el trabajo en abierto a partir de espacios Web colaborativos y estandarizados para proveer sus recursos. De acuerdo con Carballo, Y (2007) se asocia al diseño e implica:

- La inclusión de elementos digitales de diferentes tipos (textuales, gráficos y sonoros)
- El desarrollo de forma cooperativa y descentralizada
- El paso de un modelo estático a otro mucho más dinámico
- La reutilización de los contenidos

- La necesidad de comunicar información publicándola a través de la Web (p. 3)

La gestión de contenidos en las IES es desarrollada en base a dos conocidas modalidades que han revolucionado los procesos de enseñanza: *los repositorios de acceso abierto*⁸ y *Open Course Ware (OCW)*⁹. De acuerdo con Suber, P (2012a) los sistemas de acceso abierto a publicaciones ofrecen dos modelos de gestión fundamentales, la *ruta dorada* y la *ruta verde* (p. 8). La ruta dorada considera las revistas científicas y académicas con artículos liberados en la Web sometidos a la revisión por pares (BOAI) que garantiza su calidad, la generación de conocimiento libre y difundido a través de la red, cuya única remuneración del autor es la reputación y el derecho propio que se le otorga al publicar en revistas especializadas de alto impacto. Las investigaciones en abierto transitan por un proceso de análisis riguroso y se sustentan en licencias libres (creative commons, copyleft), derechos de autor (copyright), software libres, datos abiertos para cumplir su fundamentación en los principios de que todos por igual puedan compartir¹⁰, colaborar¹¹, participar¹² y disponer del conocimiento sin barreras. La *ruta verde* por su parte absorbe los

⁸Repositorios de acceso abierto: IFLA (2011) establece que “(...) el acceso abierto, en su legítimo sentido, es necesario para el progreso de la ciencia, y el desarrollo de la sociedad y la ciudadanía, proporcionará a los usuarios el acceso a la información que desean y permitirá a las bibliotecas maximizar su papel, mejorando en consecuencia la prosperidad global y el bienestar humano” (p. 4). Open Access (OA) sustenta sus bases en tres importantes referentes, de acuerdo con Suber, P (2012) la *Declaración de Budapest* de 2002, *Declaración de Bethesda* de 2003 y *Declaración de Berlín* de 2003 (p. 68).

⁹OpenCourseWare fue iniciado en 2002 por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) su finalidad es proveer acceso abierto al contenido, y apoyar a las universidades en el uso y difusión del conocimiento mediante REA. MIT (2017) “es una publicación abierta, permanente y disponible para el mundo y es una actividad basada en la web, a través de la cual se provee recursos agregados para el éxito académico posibilitando optimizar los cursos educativos y enriquecer sus conocimientos”. Recuperado de: <https://ocw.mit.edu/about/>

¹⁰Principio de compartir: la licencia de compartir promueve la creatividad, cultura libre, participación comunitaria, el intercambio de ideas e información; implica un nuevo paradigma que experimenta el uso mutuo de los recursos como propiedad colectiva donde su flujo y distribución a través de sistemas en abiertos enriquece las relaciones humanas.

¹¹Principio de colaborar: por su flexibilidad permite generar, modificar, agregar, reusar, copiar y distribuir colaborativamente obras derivadas como monografías, reseñas, adaptaciones siempre sosteniendo el crédito del autor original. A través del Web permite la interacción, retroalimentación y el trabajo colaborativo entre individuos, instituciones o ambos para difundir en redes de participación.

¹²Principio de participar: Aplicable a los planos de la vida común a partir de la cooperación, autogestión, disposición y derecho de toda persona a participar de forma autónoma, moral y personal en el constructo social y solidario, generando como tendencia un paradigma democrático de gestión pública basado en estándares colaborativos, de formación y responsabilidad colectiva.

repositorios de acceso abierto, estos se nutren de recursos de toda índole y áreas del concommitamiento en función de su organización.

Autores como Escalona, L y Torres, E (2014) plantean que:

La gestión académica que considere a la universidad como un sistema estructuralmente abierto, dependiente de su entorno de inter-retro-acción, pero con la autonomía universitaria necesaria para planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de investigación, docencia y extensión; a la vez, multinivel, dinámica, con retroalimentación y recursividad para la producción de contenidos de pensamiento, que considere al docente y al alumno como sujetos activos de procesos de pensamiento, con visión holográfica, de estrategia situacional, que enfrente de modo sostenido la incertidumbre presente en las organizaciones complejas, a través de exploraciones creativas sobre los futuros probable, posible y deseable (p. 672).

Este comportamiento tiene lugar a partir de los programas de estudio, literatura básica y el interés de los sectores públicos y privados por verse concebidos en la sociedad del conocimiento. La educación como elemento sustentable se ha de desarrollar bajo el marco que regula la aprehensión de competencias, accesibilidad, colaboración, participación, retroalimentación, interacción y producción de la literatura científica-educativa en abierto y de sistemas *Open Acces (OA)* que aporten recursos de valor agregado como eslabón fundamental en la praxis de las comunidades académicas. Así mismo impulsa la producción investigativa y la visibilidad de las publicaciones científicas en materia de ciencias sociales al enfocar la producción de contenido académico soportado en tecnologías en función de necesidades tanto de usuarios como de la institución.

Estos autores mencionan además, “(...) la gestión académica como conjunto de actividades interrelacionadas que promueven la formación de profesionales (...) con tecnologías postmodernas, entre ellas la digital, que considere la participación de todos los agentes relacionados, la de docentes, expertos en los contenidos programáticos del plan de estudios, la de estudiantes y la sociedad en general, con sus necesidades particulares y colectivas, y la de profesionales, con sus necesidades y

requerimientos” (p. 672). Así el esquema de las IES demanda la concepción de nuevas estructuras info-comunicativas para procesar, almacenar y difundir el conocimiento a partir de la colaboración en red, los recursos libres, los sistemas per to peer, sistemas wikis, sistemas de datos abiertos, espacios integrados y de gestión de cambios, softwares libres, *REA*, como alternativas para el fluido de ideas y el uso social de los contenidos académicos e informacionales.

Autores como Arencibia, R y de Moya, F (2008) consideran a las universidades *protagonistas* en el ejercicio de dicha actividad y le atribuyen la responsabilidad del progreso científico nacional e internacional (p. 8). En este sentido situar a los países Latinoamericanos, sus universidades en los últimos decenios han cobrado un notorio impacto en las investigaciones científicas, de manera que sus sitios Web se han ponderado como objeto de innumerables estudios, con criterios de análisis que aún se germinan. En opinión de Rueda, R (2008) “(...) la sociedad cambia cuando la medición tecnológica deja de ser meramente instrumental” (p. 10); es por eso que la universidad deberá incorporar en su modelo de gestión académica la comprensión de la diversidad, pluralidad, cultura y cibercultura en sus dinámicas de construcción, ofertas académicas y transferencia de conocimientos a la sociedad global.

La sociedad se fomenta de patrones estandarizados para impulsar el movimiento científico-social actual y acortar la brecha que impide a los usuarios disponer del conocimiento; del derecho a *leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o vincular textos completos de artículos, rastrearlos para indexarlos*. Se ha de insistir en la apertura, descentralización y multiplicidad para garantizar la funcionalidad democrática, ejerciendo fuertes presiones al cambio que gesta las bases para el desarrollo del conocimiento. En correspondencia con ello Hermann, A (2015) menciona: “(...) un modelo de universidad abierta, global y transterritorial, tomando como base aspectos como generar acceso a la información y democratizar el conocimiento, así también construir un espacio de pluralidad de ideas que permita la consolidación de un conocimiento colectivo a escala global y que se nutra de diferentes experiencias en diversos contextos educativos” (p. 6). Así eliminar las barrears que centralizan el conocimiento, la difusión y uso equivalente a la

información en movimientos educativos, investigativos y de formación a escala global y, procrear la interacción intelectual académica de excelencia en investigadores, profesores y estudiantes bajo las premisas de igualdad permitirá a las IES insistir en el perfeccionamiento de sus patrones gestores de la información. Al continuar siendo éste el pilar de mayor importancia dentro de las organizaciones en su responsabilidad moral de contribuir a la innovación y progreso de la ciencia y del país.

1.2.2 Un enfoque de calidad desde la Arquitectura de la Información (AI)

La Web como espacio dinámico y cambiante genera grandes controversias respecto al control y calidad de las publicaciones debido a su composición y uso, unísono a ello las universidades se están adaptando al cambio que supone implementar arquitecturas regidas por tecnología. Esta ideología ha evolucionado su campo de accionar y objetos de análisis convirtiéndose en un estándar de gestión para las organizaciones.

La noción de calidad puede traducirse a criterios medibles de un objeto que responden a la satisfacción de la necesidad, expectativas de los clientes. Sus enfoques varían de acuerdo a la percepción y objetividad de la medición y el deseo de obtener eficacia del producto y su funcionamiento. En opinión de Passarini, J.; Borlido, C y Iñigo, E (2016) “(...) la calidad está constituida por todos los componentes del proceso educativo (docentes, estudiantes, programas académicos, contexto institucional, etc.), pero que se une al rol que debe jugar el sistema universitario en el desarrollo de una sociedad y el necesario intercambio y cooperación entre instituciones que abordan problemáticas similares alrededor del planeta” (p. 182). Un sistema de calidad supone llevar a vías de hechos las estrategias de gestión institucional, sus plataformas de intercambio informativo cobran cada vez mayor impacto en la medida que son explotadas y perfeccionadas a la par de su evolución.

De otra parte, Quintanilla, G.D (2011) y Serrano, M (2015) coinciden que la *calidad* va más allá de los contenidos, pues sus criterios agregan valor a las *políticas institucionales* y educacionales, proyectos de I+D, servicios informacionales, programas enseñanza-aprendizaje y formación académica y de profesionales competentes, suponiendo el progreso y renombre a las casas de estudios. En el caso

que nos compete el análisis de la calidad vs cantidad, procedimientos universitarios, publicaciones científicas, visibilidad e impacto y propiamente de las instituciones constituyen un importante referente de sistematización universitaria, al comprender la estructura, objetivos, funciones, misiones básicas y recursos disponibles de la organización.

Si bien su proyección manifiesta la multi y transdisciplinariedad desde el análisis de diversas disciplinas por la variedad de nociones y áreas de estudio que comprende. En este sentido la AI para regular la estructura y organización de la información en tales escenarios; su exposición más recurrente se manifiesta a la información útil en sistemas educativos. A ello Paz, I. E y Tamayo, D (2017) refieren “Para un correcto análisis de la calidad Web en sitios educativos o institucionales, es necesario identificar los componentes que la AI toma en cuenta para el diseño. Los sistemas de organización son las estructuras y esquemas que garantizan la adecuada visualización de los contenidos en la interfaz gráfica. Están compuestos por: esquemas y estructuras de organización” (p. 32). Su relevancia implica la validez del análisis estructural y de contenidos informativos categorizados, el diseño íntegro, la acreditación de los procesos de enseñanza y gestión universitaria en su compromiso de potenciar la excelencia docente y el acceso a la información en abierto.

Otra noción la ofrecen Ortega, S y Hassan, Y (2013) quienes apuntan: “(...) soporta, entre otros, contenidos académicos, servicios administrativos o procesos de gestión e interrelación, necesita trabajar con estrategias de uso de las tecnologías y con todo el conocimiento generado desde disciplinas como la arquitectura de información, la documentación, el diseño de interacción, usabilidad, accesibilidad...” (p.76). Así esta herramienta propicia un constructo de criterios que favorecen el diseño, la estructura y organización del contenido académico en los sitios Web institucionales para difundirlo y definir la calidad como principal objetivo al considerarse uno de los componentes de mayor jerarquía para su evaluación. Está orientada al apoyo de las actividades y servicios de la entidad e implica la hibridación de actores de otros campos de conocimiento para garantizar la información en un contexto de calidad.

La AI data de los años 90´del pasado siglo, se atribuye la impresión del término a Richard Saúl Wurman en 1976; en su libro *Information Architects* la define como “El estudio de la organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información” (p. 10). Su planteamiento sitúa al arquitecto de la información en el centro de la disciplina; otorgándoles la responsabilidad de clarificar el contenido dispuesto a los consumidores mediante la estructuración y organización de los mismos.

Años más tarde esta profesión alcanza su auge con el advenimiento tecnológico y con nociones como las aportadas por Rosenfeld, L y Morville, P (1998) quienes retoman la idea de Wurman y la extrapolan al Web; considerando que el diseño de un sitio Web implica disponer de la labor primordial del arquitecto de la información, quien:

- Clarifica la *misión y visión* del sitio, equilibrando las necesidades de la organización patrocinadora y las de su público.
- Determina qué *contenido y funcionalidad* tendrá el sitio.
- Indica el modo en que los usuarios encontrarán información en el sitio mediante la definición de sus *sistemas de organización, navegación, rotulado y búsqueda*.
- Proyecta el modo en que el sitio se adaptará al *cambio y al crecimiento* a través del tiempo. (p. 11)

Su aplicabilidad se ha expandido a cuantiosos escenarios, convirtiéndole en una disciplina informativa que se ocupa de normar, representar y garantizar la funcionalidad de la información, enfatizando los esquemas Web.

La percepción de la AI ha sido abordada desde disimiles puntos de vistas y por numerosos autores, ello ha generado gran volumen de referencias bibliográficas al respecto. En este sentido las propuestas de Baeza-Yates, R; Rivera, L y Velasco, J (2004); Gutiérrez, C (2008); Montes de Oca, A (2004); Ronda-León, R (2005, 2008); Tramullas, J (2004); Morville, P y Rosenfeld, L (2006) quienes han sido consecuentes al entender que se ocupa de regir los patrones a seguir en el diseño e implementación

de un sitio Web (estructura, organización de la información, etiquetado, navegación, búsqueda, recuperación y presentación de los contenidos) para que cumpla con los criterios de calidad en el proceso de interacción usuario-sistema-información. De igual forma se torna al contenido como exponente principal del diseño e interacción que dan sentido al sitio de una institución y la perspectiva del usuario en cuanto a satisfacción, orientación y uso de los recursos de información.

La implementación de esta disciplina se ha expandido a escenarios profesionales e informacionales comprometidos con el diseño de estructuras en la Web y a la par de la evolución sus componentes y objetivos han sido perfeccionados y puntualmente enfocados a la organización de la información en dicho contexto. Una filosofía más reciente es la expuesta por investigadores como Pérez-Montoro, M (2010); Tramullas, J (2010); García, R; Botella, F y Marcos, M.C (2010); Corda, M.C y Viñas, M (2013); Paz, L.E y Cuellar, L.L (2016); Paz, L.E y Tamayo, D (2017); Rodríguez, L; González, D.L y Pérez, Y (2017) al dar un enfoque de AI centrado en el diseño íntegro de productos de información digitales (sitios Web, sistemas de información y comunicación, Web social, software, aplicaciones informáticas y plataformas inteligentes) que comprenden el desarrollo de productos interactivos. Los autores también denotan en sus investigaciones los componentes principales a considerar en el diseño de la AI de un sitio Web, resaltando los sistemas de organización, etiquetado, navegación y búsqueda para dar viabilidad a los procesos de indización, categorización, clasificación, organización y registro de la información sustentados en lenguajes documentales, así el usuario pueda localizar y hacer uso del contenido.

La avalancha de datos producidas a partir de la Web ha dado lugar a la proliferación de la disciplina, refieren Corda, M.C y Viña, M (2013) “La AI pareciera ser, por lo que ha desarrollado hasta el momento, más una disciplina dentro del campo de la gestión de la información, que una ciencia en sí, aunque su incipiente existencia no le impide que más adelante no se constituya como tal” (p. 53). Sin embargo, la literatura científica devela que en los últimos años la disciplina puede decirse que experimenta un lapso de asiento, la primicia en su evolución ha sido explicada a partir de la experiencia del usuario (UX) que refiere su comportamiento emocional al interactuar

con un sistema digital o sitio Web y sus recursos. La expresión UX es una mutación del término usabilidad, su reciente inserción al diseño de espacios de información ayuda a comprender puntualmente las carencias del usuario y las sensaciones que estos experimentan al interactuar con los productos informativos.

En este sentido Rodríguez, L *et al.* (2017) agregan:

Para las definiciones correspondientes al concepto de AI, se destacan como términos principales: navegación web, estructura de información, organización de información y clasificación de información. Todos los autores coinciden en que la arquitectura de información está más enfocada a la organización de contenidos y clasificación de información para productos con interfaz web, buscando la interactividad del usuario. Utiliza también actividades/técnicas enfocadas al usuario para satisfacer sus necesidades de información y organizar los contenidos en base a ello (p. 9).

El diseño de las estructuras puede ser pensada desde dos perspectivas nos dicen García, R *et al.* (2010) la visión top-down (de lo general a lo simplificado) con niveles/categorías de navegación y organización de los datos, o bottom-oup (de lo particular a lo general) para ello se emplean metadatos y palabras claves que identifican/describen la tipología y temática documental. Así, la AI se ocupa de proyectar en la Web el plano de una organización, su distribución y articulación, adoptando primicias desde áreas de conocimientos como la Ciencias de la Información, Ciencias de la Documentación, Bibliotecología y Estudios de la Información como se les conoce actualmente. A ello circunscribir al arquitecto de información, quien se ocupa de la planeación del sitio. El hecho de conocer el comportamiento de los usuarios a los cuales va dirigido su trabajo le facilita disponer de un diseño explícito y evidente en la medida de lo posible, siendo este el principal beneficio que ofrece una excelente arquitectura planeada.

En suma, es *el arte y la ciencia* que trata de definir los estándares para organizar la información y su interacción con el usuario, mediados por el contexto, demandas y características de los mismos. Su finalidad es lograr una mayor calidad tanto del producto de información como de la institución en los servicios de búsqueda y recuperación. También la calidad Web tributa al diseño básico, diseño de interacción, diseño de información, diseño gráfico y programación que favorecen la experiencia del usuario, la proyección y atracción para que el sistema adquiera valores.

1.3 El paradigma universitario en América Latina

El automatismo de la educación universitaria en la región emerge en la década de los 70` del pasado siglo con la inserción a la red de las primeras instituciones educativas; posteriormente con el boom informacional y nacimiento del Internet estas instituciones se afianzan a dicha plataforma, creando sus propios espacios en la Web. Por su naturaleza, son espacios complejos, su análisis detallado garantiza la adecuada transferencia de conocimiento, no solo entre la comunidad académica, se extiende a un público más abierto (comunidad de Internet).

La década de los noventa estuvo marcada por revolucionadas transformaciones, a decir de Villanueva, E (2010) “El diagnóstico que justificaba la urgencia del cambio remarcaba los problemas de financiamiento, gestión, organización, y rendimiento académico que acusaba a las universidades de la región” (p. 88). Esta situación desencadenó que numerosos organismos apuntarán a que el Estado no debía inmiscuirse en las actividades y funciones de la universidad. El sistema educativo regional que se gestaba a partir de novedosas pautas prominentes de modelos educacionales ajenos a nuestro contexto, propicio importantes *canjes cualitativos y cuantitativos* en los mismos, a pesar de intentar construir un nuevo ciclo en las universidades.

La implementación de *sistemas nacionales de acreditación y evaluación* tuvieron mayor énfasis en los matices de calidad que en la eficacia; el autor Villanueva, E (2010) menciona: “Junto con las agencias de evaluación y acreditación, en la mayoría de los países se crearon diversas instancias de generación y control de la información: oficinas estadísticas, sistemas de relevamiento de información, censos, etc., junto con otras de coordinación y gestión del sistema” (p. 90). La financiación fue otro de los factores al interior de las nuevas modificaciones que sufrían las universidades, de manera que la asignación de fondos correspondía a la decisión del Estado, quien establecía la relación de la producción científica-investigadora y la validez. La creciente variedad de estilos como presencial y a distancia a partir de la virtualidad para llevar a cabo las titulaciones, el incremento de especialidades universitarias, sus

modificaciones, acreditaciones y posgrados son un ejemplo claro de los grandes logros alcanzados. A pesar de ser una región con sus particulares limitantes, la visión educacional sienta sus bases en modelos de formación constructivistas, su objetivo primordial es la generación de nuevos y desafiantes conocimientos a la par del desarrollo tecnológico.

La universidad ha de situarse en un modelo que se proyecte en esquemas; a lo que Sangrá, A (2001) refiere: “Un primer análisis nos permite encontrar los modelos siguientes: a) Universidad presencial que introduce elementos de la virtualidad en su dinámica educativa, b) Universidad presencial con extensión de universidad virtual, c) Espacios compartidos de cursos virtuales que ofrecen universidades presenciales, d) Universidad virtual adosada a la universidad tradicional, e) Universidad virtual como organización virtual, f) Espacios virtuales interuniversitarios comunes” (p. 3-4). En este contexto las casas de estudio han de concebir la cultura social, cibercultura y el intercambio como elementos integradores para el conocimiento colectivo del modelo de educación caracterizado por el desarrollo científico. De manera que, el modelo de universidad en nuestro contexto ha de contemplar la diseminación de programas sugestionables e innovadores que vislumbre en primera instancia la anexión de tecnologías digitales. La consulta de materiales desde la virtualidad, en abierto para la formación y aprendizaje significativo y así generar conocimientos de alto valor agregado como uno de sus principales matices.

Este periodo desencadenó la proliferación de numerosas y variadas universidades en América Latina, trayendo consigo una descentralización de la educación y diversificación de instituciones y sistemas público, privado, laico y confesional, autónomas y dependientes, nacionales, provinciales y municipales. Cada una de ellas enfocadas a comunidades y actores diversos, con modelos educacionales que difieren, pero cuya finalidad objetiva continúa siendo la formación profesional. Es de reconocer el papel que desempeñan los gobiernos al proveer una educación sentada en gratuidades, cuyo resultado es una sociedad más culta y alfabetizada. La capacitación en niveles profesionales ha generado en las últimas décadas una creciente demanda que visualiza la enseñanza como bien público ciudadano. Así el empoderamiento de

los recursos es neutralizado por comunidades de toda índole que experimentan nuevos enfoques para proveer la integridad, solidaridad y equilibrio mutuo.

1.3.1 Situación de México

Durante décadas el acontecer que se gesta en las universidades mexicanas gira entorno a un cúmulo de políticas y reformas educativas instauradas por los gobiernos, en principio en el fundamento de una crisis económica que acarrea al país y por ende afectaba al sector educacional. Ello detonó en la deflación del presupuesto asignado a las IES públicas y su crecimiento, además del incremento sustancial de las privadas; aun cuando la economía del país se estabilizó la demanda del sector continuó su expansión, a lo que el Estado instauró numerosas entidades públicas a lo largo del país. Este sentido de Garay, A (2013) menciona que: “Por su parte el gobierno federal funda más universidades tecnológicas y crea otro modelo con las universidades politécnicas, a la vez que promueve la ampliación de la cobertura en las universidades públicas federales, estatales y en los institutos tecnológicos públicos” (p. 415).

En la actualidad el Sistema de Educación Superior (SES) se compone de entidades académicas públicas federales, públicas estatales, públicas estatales con apoyo solidario, institutos tecnológicos federales, tecnológicas, politécnicas, interculturales, centros públicos de investigación, escuelas normales públicas, entre otras que se dan a la tarea de fomentar la docencia, investigación y generación de nuevos conocimientos, a la par de la extensión y difusión de la cultura, así como contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país. Bajo la Reforma Educativa de 2013 que puntualiza la mejora y evaluación de la calidad en los planes y programas educacionales, comprometiendo al Estado en la disposición y cumplimiento de dicho cometido. En palabras de Acosta, A (2015) “(...) impulsadas por la lógica de incentivos al cambio institucional en el sistema de educación superior orientados a la “gestión estratégica” y a la “gestión de la calidad” del sistema” (p. 69). Su finalidad resuelve la creación del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y creación de lineamientos para

sistematizar el *proceso de evaluación*¹³ educativo nacional, así como de los docentes con la Ley General de Servicio Profesional Docente.

Para ello se apoya en numerosos organismos y programas de impulso a la educación, el Estado regulariza la disposición de becas financiadas a estudiantes para su formación, el diseño de órganos rectores para la evaluación y control de los programas y políticas académicas instauradas, que velan por el cumplimiento y la eficacia en las IES públicas y privadas a nivel nacional. De otra parte, el gobierno federal ha creado estándares que para de Garay, A (2013) proveen: “(...) recursos financieros adicionales a las universidades públicas autónomas estatales y los institutos tecnológicos públicos, para que ampliaran su cobertura en carreras tradicionales” (p. 417).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) durante el período (2013-2014) y en coordinación con universidades públicas y privadas puso en marcha iniciativas para masificar la oferta académica de nivel superior. Esta consideró proveer carreras de licenciatura, maestrías y doctorados en las modalidades de estudios abierta y a distancia que ofrecieron oportunidad a estudiantes que no alcanzaron matrícula durante ese período escolar. También dispuso el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) buscando que los planes y programas académicos gocen de validación en el sector privado, no otorga reconocimiento a las entidades como tal, sino a sus proyectos estudiantiles, por lo que puede o no una universidad contar con algunos de estos proyectos reconocidos oficialmente válidos y otros por el contrario carecer del mismo. Bajo estos preceptos de Garay, A (2013) manifiesta: “La calidad de un programa educativo, ha insistido el gobierno federal, bien se trate de una institución privada o pública, se alcanza cuando instancias externas a una institución evalúan y acreditan la calidad educativa de cada uno de sus programas” (p. 20).

¹³El proceso evaluativo de la educación es llevado a cabo por el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), entidad que concibe entre sus objetos de análisis a estudiantes y profesores para estimar el intelecto educativo. A los efectos de validar calidad educativa “Los instrumentos de medición que elabora el Centro proceden de proceso estandarizados de diseño y construcción y se apegan a las normas internacionales, (...)” (párr. 5). Disponible en: <https://www.educaedu.com.mx/centros/ceneval-centro-nacional-de-evaluacion-para-la-educacion-superior-uni1331#anchor-informacion>

Otras iniciativas las constituyen el Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (PRONABES) que en 2011 cambia su nombre por Beca Manutención, Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), bajo la responsabilidad de universidades públicas, el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) por el gobierno federal, entre muchos otros, cuya finalidad es incitar a jóvenes interesados en titularse a través de entidades públicas, fomentar la calidad de los programas académicos e institucionales y apoyar monetariamente para incursionar en estudios de posgrado a estudiantes y profesores. También la educación privada ha sido beneficiada en este sentido con el Programa Nacional de Financiamiento a la Educación Superior de 2012, al servir el Estado de prestamista a alumnos en su mayoría de programas no calificados como de calidad, permitiendo a tales centros el incremento de sus fondos y la no declinación de sus matrículas escolares.

Si bien muchos son los esfuerzos emprendidos por lograr una educación participativa que beneficie a todas las esferas de la sociedad, en la actualidad continúa siendo objeto de especial atención debido al mercado laboral, la creciente competitividad que se gesta en el país, la desigualdad social y diversidad cultural existente, así como la desproporcional situación económica que les impide a una buena parte asistir a las universidades. De otra parte, el crecido consumo de presupuesto destinado a la educación respecto al PBI (Producto Interno Bruto) en correspondencia al gasto público total se ha alterado notablemente lo que podría representar la cifra más alta de gasto educativo en las últimas décadas. Según los informes ofrecidos por la OCDE; México constituye uno de los países con más alto porcentaje de ingreso estudiantil al SES en Latinoamérica. Las áreas de conocimiento más populares recaen en especialidades como la ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas, ubicado entre los seis primeros países de la OCDE en este indicador.

Enfatiza Acosta, A (2015) “En el caso mexicano, la antigua idea de la autonomía como una condición “flojamente regulada” por parte del Estado, pasó en los últimos años a convertirse en una condición sobre-regulada por parte del gobierno federal, en un proceso en que el poder autónomo de la universidad pública ha sido un poder

debilitado, disminuido y cada vez más condicionado en términos generales” (p, 73). La educación pública se ve fuertemente limitada a cumplir normas gubernamentales que en primer orden no benefician al sector, sino que lo recrudecen a la pérdida de autonomía, la dependencia financiera, estacionamiento de sus proyectos, campus e instalaciones universitarias. Por el contrario, el rubro privado posee mayor libertinaje en el desarrollo de sus programas, aun cuando algunos no poseen RVOE. El hecho de no cuestionarlo, presiona a validar los proyectos y resaltar su prestigio a las de carácter público, lo que incide directamente en la remuneración pública que reciben, aspecto que amerita atención y revisión para lograr un sistema educativo mexicano de calidad.

Si bien para muchos la educación privada es sinónimo de oportunidad y excelencia educativa, sus efectos secundarios se perciben a escala social al quebrantar los principios del derecho a una educación en igualdad de condiciones que pone en desventaja la posibilidad del aprendizaje a la sociedad. Así la acogida pública de estudiantes interesados en cursar especialidades se ven obligados a incursionar en los nuevos centros privados carentes de prestigio institucional. Los efectos resultantes de la centralización sitúan a la información al interior del entramado social.

Acosta, A (2015) apunta “Los cambios universitarios observados a lo largo de las últimas décadas pueden ser caracterizados como movimientos de “ajuste institucional” a las agendas de las políticas federales que colocaron la atención en asuntos como la expansión de la oferta, la rendición de cuentas, la evaluación, el aseguramiento de la calidad y la acreditación, el mejoramiento de la gestión y la gobernanza institucional” (p. 67). Menciona el autor que ello tornó al movimiento académico a regirse a través de mecanismos reguladores de la calidad académica-institucional, en los contextos externos e internos, adoptados desde enfoque diversos en los cuales hoy las universidades son objeto de debate.

Ello es el caso de los rankings de universidades que cuantitativamente agregan cierto valor y poderío a partir de sus sistematizaciones. En México dos son las instituciones que reciben tal regocijo en el top mundial de rankings, la Universidad Nacional

Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec de Monterrey). Se evidencia así, que el país carece de universidades calificadas para la travesía económica que le acosa, y que necesita afrontar desde la investigación, el conocimiento y la innovación.

En una conferencia impartida por el presidente de educación pública Otto Granado Roldán que tuvo lugar en la Universidad del Valle de México el tres de mayo de 2018 refiere que: *“todos los países o dicho de manera más precisa, todas las economías van transitando hacia economías basadas en el conocimiento”*. Esto implica factores como la implementación de las tecnologías digitales en el ámbito académico; el recurso tecnológico es sin lugar a dudas un componente clave en la educación que caracteriza a la sociedad actual. La implementación de una poderosa infraestructura en el SES contribuye al fortalecimiento y desarrollo científico y de innovación regidos por políticas de I+D que establecen las universidades para alcanzar el crédito nacional e internacional. Expone el presidente de educación pública: *“En suma, la conclusión es que el Modelo Educativo que tenemos deberá innovarse, deberá sufrir una verdadera reingeniería para irse alineando hacia un modelo económico en donde México, como quiera que sea, va transitando”*. A ello agrega que el mercado laboral estará influenciado por el intelecto humano que generan las universidades en su compromiso social lo cual retribuye al crecimiento económico y desarrollo del país.

Es tarea del Estado poner en marcha nuevas estrategias que coadyuven a la integración de todos al SES de calidad, y prestar importante atención a las comunidades indígenas donde la inclusión se alimenta de desigualdad. Los bajos ingresos salariales hacen que muchas familias prescindan de una formación, obligando a una buena parte de jóvenes a desertar de los estudios e incorporarse a la fuerza de trabajo. La integración y cooperación entre IES públicas y privadas convendría al fortalecimiento y afianzamiento de una gestión académica más sólida, en vista a un futuro integrado que impulse al desarrollo científico, investigativo, innovador, social, económico y cultural del país.

1.4 Los rankings de universidades

La predominante literatura científica existente respecto a los rankings de universidades, destellan un gigantesco porcentaje de información. Sus estudios revelan la manera suscitada en que las IES son comprendidas como objeto de innumerables debates al interior de la industria mundial de la información. En los últimos tiempos la educación ha dado un giro inesperado en sus modelos de aprendizaje, situándoles en el mercado de la competencia a partir de los consultados rankings universitarios. En este contexto Enders, J (2015) cita en su artículo a Bourdieu (1988) quien refiere: “Los rankings llevan a cabo una labor institucional en la globalización de la educación superior al construir un subcampo de *universidades de clase mundial* y participan en la distribución del capital simbólico dentro del campo” (p. 85). La repercusión de su impacto está ligada a su numerosa y variada creación, aunque difieren principalmente por su metodología de análisis evaluativo.

De acuerdo con Lloyd, M.W; Ordorika, I y Rodríguez-Gómez, R (2011) los rankings se basan en una aproximación de *ponderar y sumar*. Quienes lo desarrollan suelen emplear combinaciones de indicadores, con carácter objetivo y opiniones subjetivas sobre la reputación institucional. La información que brindan es comprensible para los usuarios de este contexto y arrojada en forma de tablas de posiciones instituyendo una poderosa herramientas de benchmarking, que visualiza el rango ocupado por cada universidad a nivel mundial o a través de algún indicador en específico, estimando aquellas líderes en cuanto a proyectos de investigación en el campo científico.

Señala Rauret, G (2011) al mencionar que: “Los rankings emergen como manifestación de la globalización y del papel que se pide a las universidades para que los países dispongan de una economía basada en el conocimiento. Se supone que miden: la capacidad de las universidades de crear nuevo capital intelectual y el prestigio intelectual de un país, al satisfacer una demanda pública de información” (p.3). Su ventaja, consideran las universidades, favorece en la redirección de sus estrategias de formación para atraer la atención de académicos y estudiantes de clase

élite que fortalezcan el crédito institucional, dotándoles de contenido útil e incitándoles a la creación de nuevos conocimientos.

A decir de Delgado, E (2012) entre los objetivos de los rankings se encuentran:

- Orientar a los estudiantes en la elección de la institución donde cursar estudios. Qué estudiar, dónde y cómo hacerlo son los tres interrogantes básicos a los que se enfrentan los futuros universitarios.
- Informar a los gestores de la universidad sobre sus fortalezas y debilidades en todos los ámbitos de su actividad (docencia, investigación, transferencia de conocimiento, gestión, infraestructuras).
- Informar a los responsables de la política educativa (internacional, nacional o regional) para la toma de decisiones, bien sea en la planificación estratégica de instituciones o titulaciones, o en la financiación de las mismas. (p.46)

De igual forma añade que a pesar de las críticas recibidas, los rankings inciden positivamente en varios aspectos de la vida universitaria; lista un conjunto de aspectos de los cuales se presentan aquellos de mayor significado para nuestro contexto. Entre ellos:

- Inciden en la financiación determinando la captación de recursos y la recaudación de fondos.
- Determinan las políticas de alianza y colaboración con otras instituciones académicas en diversos proyectos y programas.
- Inciden en la política Web de la universidad, en la medida en que mejoran la información institucional de sus páginas Web, e incentivan la visibilidad de recursos de aprendizaje y productos de la investigación.
- Orientan las políticas de productividad investigadora, reforzándose los estímulos a la publicación en medios de referencia internacional. (p. 47)

Las nociones antes expuestas llevan a considerarles un poderoso patrón de cuestión académico-institucional, que, si para muchos comprende la calidad del sistema de gestión universitaria, para otros por el contrario provoca grandes inseguridades respecto a las dimensiones que alcanza o no a cubrir tal calificativo. Al respecto

Alfaro, P (2015) entiende que: “Están basados en indicadores sintéticos con aspectos relativos a la misión de la universidad por lo que son de consulta rápida y fácil” (p. 8). El juego de los rankings universitarios, si bien compete a una multiplicidad de actores ajenos al universo educativo, también a las universidades como partícipes directos por ser fuertemente cuestionados, gozando de un crédito insoslayable en sus líneas estratégicas de formación aquellas mejor posicionadas y en tanto, gran porción de ellas si quiera pueden aspirar a obtener tal distinción a pesar de sus grandiosas iniciativas y empeño. En este último apartado se circulan a los países en vías de desarrollo y sus universidades por no disponer de sustentables recursos económicos que apoyen a la investigación como factor detonante en la medición de los rankings.

En algunos casos son producidos por las propias IES, como el Ranking de Shanghái y el Leiden Ranking, o por medios de comunicación apoyados en la idea de contribuir al mercado de la educación superior, sugiere Enders, J (2015) “Quizás en última instancia, pero no menos importantes, los directivos organizacionales y quienes elaboran las políticas” (p. 90). Su motivación activa responde a carencias individuales, profesionales o colectivas de adquirir reconocimiento en la formación de clase mundial.

1.4.1 Proliferación de los rankings de universidades

De acuerdo a la literatura científica las primeras listas de jerarquía que comprenden universidades tienen lugar a finales de la década de los cincuenta del siglo XIX. Estas comenzaron a ganar su afianzamiento en los ochenta, expandiéndose a modelos académicos consolidados. No es, sino en Estados Unidos con el *U.S. News & World Report*, donde tienen lugar las primeras ideas de clasificar universidades, la *United States Bureau of Education* para 1879 presta a la luz *el primer informe anual con datos estadísticos*. Refiere González, M.G (2016) que para 1888 el psicólogo McKeen Cattell, buscaba clasificar instituciones bajo alguna apreciación de su calidad. La American Association of Universities (AAU) en 1910 solicita al *United States Bureau of Education*, concretamente a Kendrick Charles Babcock, un nuevo estudio para conocer los estudiantes mejor preparados. Este hecho genera grandes disputas por parte de las universidades posicionadas con bajo escalafón lo que impide la

publicación de dicha investigación y revela los primeros incentivos hacia la divulgación de modelos de rankings universitarios.

Todo ello a decir de Bogue, G y Saunders, R (1992) citado por González, M.G (2016) motivó que en 1925 Raymond Hughes presentara un ranking sustentado en juicios de expertos, que nueve años más tarde reajusta su metodología y difunde en otra clasificación. Se le conoce como *A study of the Graduate Schools of America* el primer ranking reputacional con preceptos cualitativos, a partir de entonces se da un boom en la creación de iniciativas para ordenar universidades respecto a su actividad. Este ineludible acontecer desencadenó el perfeccionamiento de tales métodos hasta alcanzar el modelo actual que prestan los perfiles de rankings universitarios.

A mediados de los 90 emergen un cúmulo de propuestas con múltiples enfoques que analizan aquellas universidades con mejores resultados en sus graduaciones o departamentos destacados por área de estudios. Sus creadores principalmente son figuras que irradian por contribuir al desarrollo de la ciencia desde la universidad. La primera década del siglo XXI, estuvo marcada por la visibilidad de los rankings internacionales de universidades, y su difusión vía Internet. Su multiplicidad se debe esencialmente a la complejidad de los contextos en que se desarrollan y aplican, de ahí la denominación de rankings regionales, nacionales, internacionales y académicos. Estos últimos nacen en países potencias mundiales, el fenómeno también se presenta en América Latina con variación en sus métodos de evaluación.

Los rankings de universidades alcanzan su madurez con la propagación del *Academic Ranking of World Universities* (ARWU) por sus siglas o Ranking de Shanghái. Este proyecto destaca Aguillo, I (2010) “(...) el objetivo original era ofrecer una guía a los estudiantes chinos para elegir universidades de destino en el extranjero” (p. 2). Fue implementado en 2003 por el Centro de las Universidades de Clase Mundial (CWCU) por sus siglas en inglés, perteneciente a la Universidad Jiao Tong de Shanghái en China. Su eclosión significó el inicio de un paradigma académico-universitario que converge la noción de un grupo selecto y minoritario de universidades. En 2004 da a luz el *Times Higher Education* (THE) *World University Ranking* en Reino Unido,

calificado de *excelencia universal* entre el elenco de rankings universitarios por su análisis extendido a las misiones básicas de la universidad. Para 2009, se deslinda oficialmente de la empresa *Quacquarelli Symonds (QS)* y se une a la Thomson Reuters, reajustando su metodología para trabajar con las bases de datos ISI Thomson y enfatizar los parámetros de acción investigativa.

El *Ranking Web of World Universities* editado semestralmente desde 2004 (enero y julio) y dirigido por Isidro Aguillo en el Laboratorio de Cibermetría del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España. A partir del acceso abierto, sus indicadores cuantitativos miden los contenidos de la Web académica con la aspiración de que obtengan una mayor presencia. El *QS World University Ranking* surgido en 2009 por la empresa privada Quacquarelli Symonds (QS) Intelligence Unit del Reino Unido con sede en Londres. Se fundamenta en encuestas y considera el ejercicio institucional para ofrecer visibilidad a las universidades, particularmente aquellas que por su alto potencial económico lideran la producción científica-universitaria.

Este elenco de rankings actualmente constituye los de mayor repercusión por presentar en sus listones a las universidades de alto prestigio mundial y que difieren de otras por estipular nuevos horizontes a sus estilos de vida, modos de accionar, usos de los recursos y finalidad de los mismos. Las formas de interacción cultural, económica y organizacional que las distingue, les permite recrear una comprensión de la realidad articulada y del nuevo ecosistema de información universitaria. La existencia de muchos otros de menor pronunciación, pero también reconocidos son el Ranking del *Centre for Science and Technology Studies* de la Universidad de Leiden nacido en 2007 por la propia universidad, conocido como *Ranking de Leiden*. Sus indicadores toman en cuenta las diversidades entre áreas de conocimiento y considera a las universidades con mayor porcentaje de publicaciones. En este mismo año hace su aparición el *Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities* promovido por el *Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwán* denominado *Ranking de Taiwán*. Se enfoca a validar la práctica investigativa de las universidades del mundo. Ambos rankings recopilan información de bases de datos de

Thomson Reuters (Web of Science) como fuente de información, éste último también del producto Essential Science Indicators. El *Scimago International Ranking* (SIR) desarrollado desde 2010 por el SCImago Research Group de España con criterios cuya información es extraída principalmente de la base de datos Scopus.

Si bien la proliferación de rankings universitario se extiende más allá de los presentados en esta contribución, que eventualmente ameritan significativo lugar en la clasificación académica. Se hace imposible acotarlos en su totalidad, con ello se intenta mostrar el derrame vertiginoso que han traído consigo las validaciones de IES en la sociedad moderna. A diferencia de los denominadores que se analizan hoy (indicadores de rendimiento bibliométrico) en los rankings de universidades, y que destacan la producción académica; sus modelos antecesores buscaban graduar la calidad de IES bajo los preceptos de los acreditados científicos y universidad donde impartían clases o cursaron estudios. Es decir, el estándar reputacional deslindaba no del quehacer propio de las instituciones, más bien consideraba aspectos relativos al éxito de sus egresados o académicos con alta notoriedad, lo que evidencia el poderío de rankings sentados en los logros obtenidos por el personal inserto a la universidad.

1.4.2 Su empleo como fuente de información

En palabras de Enders, J (2015) “(...) es la belleza simplista de los rankings y el trabajo oculto a nivel global de construir universidades de clase mundial lo que les confiere poder” (p. 88), a lo que Espeland, W y Sauder, M (2007) a quienes también cita, afirman que “Tienen una amplia difusión y se introducen fácilmente en nuevos lugares y para nuevos usos” (p. 36). Así le han propiciado la carrera de pertenecer a la denominada *era o sociedad de la información y el conocimiento mundial*. Al develar su visión global son interpretados como dato referencial de buenas prácticas en la actividad docente y social, al tiempo que colaboran a fomentar las políticas científicas de instituciones y gobiernos. Alfaro, P (2015) agrega: “Es un recurso esencial para evaluar universidades e instituciones de investigación de todo el mundo en torno a diversos rangos: investigación, innovación y visibilidad en la web (...)” (p. 13). Su repercusión en estudiantes ha marcado una reveladora diferencia, al ser herramienta de consulta y apoyar la toma de decisión para cursar estudios.

A decir de Hazelkorn, E; Loukkola, T y Zhang, T (2014) “La influencia de los rankings en las IES puede estar más o menos correlacionada con la competitividad de un sector nacional de educación superior: cuanto más competitivo es el sector, más atención se presta a los rankings y su influencia en otros grupos de partes interesadas, por ejemplo. estudiantes y padres como potenciales “clientes/clientes”, autoridades de financiamiento para competir por fondos, etc.” (p. 43). Siguiendo el enfoque de los autores la proyección de los rankings influye gradualmente sobre el proceder de los actores externos, al incurrir sobre el comportamiento de los futuros estudiantes, investigadores, instituciones a las cuales asociarse, cuerpo docente, padres, donantes e inversores, agencias financiadoras y otras similares, empleadores, egresados y autoridades regionales o locales. De ahí que las instituciones educativas como actores *corporativos y globales*, los países y gobiernos en el plano nacional e internacional y la sociedad en su papel de consumidores dispongan de estos instrumentos como fuente de información para prescribir su historia de vida real.

Al respecto Ordorika, I y Rodríguez, R (2010) plantean que, en muchos casos, los rankings se elaboran como una guía para ayudar al consumidor (estudiantes y sus familias) a elegir la universidad en la que desean formarse y desarrollarse, para orientar a empresarios en su búsqueda de graduados o estudiantes de posgrado con calificaciones profesionales y académicas adecuadas. Al conferir nociones para fortalecer la labor formativa y de excelencia constituyen una fuente de noticia que ha traído consigo un incremento de la visibilidad académica internacional. Al tiempo que ofrecen a los consumidores el intercambio de contenido académico, la cooperación internacional en proyectos y programas orientados al desarrollo científico y social. Al disponer categorías medibles de estatus (global, regional, nacional), intuyen una sólida respuesta a las interrogantes que atañen a sectores económicos, políticos, empresariales, incluso la prensa y toda índole que los aplican como medida de efectividad. Su complejidad les convierte en un poderoso instrumento informativo que supone crédito y prestigio.

Estas fuentes de información procuran a las universidades trazar estrategias para mejorar el posicionamiento internacional, es importante conceder lugar en tales procesos de gestión universitaria a la opinión experta del bibliotecario. De su labor devienen la selección de entidades de reconocida reputación académica para forjar la colaboración investigadora nacional y extranjera, recetar a investigadores revistas de alto impacto científico para las publicaciones, donde la ganancia es doble, de una parte el investigador obtiene reconocimiento y renombre, y de otra se incrementa la producción de literatura científica en la institución en pos de situarla en los mejores top de rankings mundiales y por ende en la denominada élite universitaria.

1.4.3 Perspectiva crítica de la clasificación académica

Las ponderaciones de rankings en su mayoría toman como referente de partida el rendimiento académico en revistas de prestigioso impacto e indexadas en bases de datos internacionales de alta reputación. En este sentido el predominio de publicaciones en inglés supera gigantescamente al de habla hispana, cada IES genera y difunde su actividad académica bajo patrones diversos, de acuerdo a la hegemonía cultural y lingüística.

Las constantes críticas refieren problemas en la metodología que auspicia equivalencia a la calidad institucional, lo que para muchos es inaudito. El uso de indicadores cuantificativos no presenta un fundamento sólido para atribuir valor a una sede, es enigmático pensar que una cifra numérica por sí sola, pueda presagiar tal crédito. Si bien sus patrones de medición son un factor altamente influyente, no acreditan por si solos que una institución posee la mejor calidad. Este fenómeno que los acarrea data alrededor de unas cinco décadas y actualmente constituye una crónica pendiente que compete a científicos, investigadores y bibliotecarios dar respuesta inmediata. Un importante referente en los indicios de sistematización universitaria es concebido por Martínez, F (2010) al aludir a Jack Gourman, quien finalizando la década de los sesenta y principio de los ochenta publica listados en su pretensión de clasificar cientos de programas universitarios de acuerdo a su calidad como criterio. Desde entonces emergen objeciones a sus cálculos, al no precisar los juicios, bajo cuales recreaban sus conjeturas. Para Villaseñor, J.I; Moreno, C.I y Flores, J.E (2015)

“Es válido argumentar que la calidad de la enseñanza no se puede evaluar de manera objetiva utilizando un indicador que sólo toma en cuenta la proporción de estudiantes por cada profesor” (p. 59). Por tanto, se ha de reconocer y poner en práctica la necesidad de hibridación de criterios cuantificables, que describan y justifiquen tales comparaciones.

Alrededor de las preocupaciones referentes a este tópico, Aguillo, I (2010) argumenta que “Parecen provenir de personas y organizaciones con agendas concretas a las que una evaluación externa objetiva, de carácter cuantitativo, no parece convenir” (p. 1). También han sido eco de científicos, investigadores, académicos e incluso sus propios gestores. Dejando en claro su desacuerdo en cuanto a situaciones geográficas, geopolíticas, infraestructurales, adquisición económica, cuerpo académico, niveles de graduación, así como el hecho de obviar las misiones universitarias y centrarse objetivamente en la producción investigativa. Desde el entendimiento de Enders, J (2015) “(...) los rankings convierten las cualidades en cantidades dentro de una métrica que permite la creación de una jerarquía de universidades con un ordenamiento claro y sencillo de posiciones. (...) donde aquellas no articuladas en cantidades desaparecen, se marginalizan o se devalúan” (p. 89). Mostrando falta de nitidez y claridad en los métodos de extracción y análisis de datos, a lo que muchas IES han incluido en sus sitios Web oficiales espacios específicos para disponerlos, garantizando el sello de fiabilidad y contribuyendo a su análisis eficaz.

Todo ello confluye una incipiente brecha que implica a países con actores atados, sin posibilidad de explotar su potencial, mostrando una desigualdad que distingue entre sectores sociales, regiones o países info-pobres e info-ricos, aspecto que es ignorado por los rankings.

La existencia de una extraordinaria diversidad de IES y el presupuesto que costea sus investigaciones, repercute en la posición desfavorable que padece un considerable número de instituciones; donde la homogeneidad y justicia de las comparaciones no prevalece como denominador común. A pesar de los grandes esfuerzos de quienes las validan, los rankings han desafiado su misión básica de otorgar rendimiento

académico, al incentivar a las IES a la competitividad, el rendimiento en la producción de actividades científicas-académicas y la gobernanza institucional-educativa produciendo un impacto significativo en la interacción entre los gobiernos y la educación superior.

En esta línea de ideas Hazelkorn, E (2011) manifiesta:

Al destacar la ventaja de la reputación, las clasificaciones han afectado a todas las instituciones de educación superior, incluso a aquellas que anteriormente habían estado protegidas por la historia, la misión o la gobernanza. Las IES se transforman en corporaciones estratégicas intensivas en conocimiento, que participan en la competencia de posición, equilibradas de manera frágil entre su rango actual y el preferido. Todas las instituciones de alto rango y no clasificadas, con orientación internacional y centradas en la región han sido incorporadas al mercado global del conocimiento. Al otorgar visibilidad a algunas instituciones, los rankings se han convertido en una herramienta importante para el posicionamiento estratégico y la marca global (p. 29).

Ello conduce a un planteamiento muy recurrente en la literatura científica sobre rankings académicos; donde se les considera; que aún no están listos para enjuiciar la calidad de las universidades, más bien reflejan su *reputación y riqueza*. Su popular implementación es vista como una práctica común que ejerce cierta presión en los esquemas tradicionales de las IES para alcanzar el éxito en el rendimiento académico que les prestigia.

En respuesta al acontecer que se gesta emergen iniciativas en países como Australia, Reino Unido, Canadá, España por solo mencionar algunos. Nuestro contexto no está exento a ello, en este sentido destacar a Latinoamérica con propuestas llevadas a cabo por las diferentes naciones y gobiernos de México, Chile, Brasil, Argentina, entre muchos otros. Sus significativos esfuerzos se enfocan principalmente a otorgar reconocimientos y becas para la formación a estudiantes nacionales y extranjeros, donar fondos extras a las universidades nacionales que se posicionen en los mejores tops de los rankings internacionales y de mayor prestigio.

Tal como se aprecia en el capítulo se hizo referencia a los sitios Web académicos y los rankings de universidades como ejes fundamentales en los que se sustenta la presente investigación. Por lo cual fue imprescindible abordar en específico en el primer apartado al El sitio Web oficial de las universidades, su Disposición como sistemas de información y los Criterios para validar su desempeño. El segundo apartado se refirió a la Visión analítica del contenido académico, el proceso de La gestión de contenido en las universidades y la necesidad de Un enfoque de calidad desde la Arquitectura de la Información (AI) como disciplina.

En el apartado tercero se trataron El paradigma universitario en América Latina y la Situación de México. Finalmente en el cuarto apartado se dispusieron nociones referentes a Los rankings de universidades, la Proliferación de los rankings de universidades, Su empleo como fuente de información y la Perspectiva crítica de la clasificación académica al interior de tales instrumentos. Todo ello con la finalidad de ofrecer una mayor comprensión y contexto de estudio que propició la fundamentación de los criterios e indicadores para la selección y análisis de sitios Web correspondientes al capítulo 2 que se presenta a continuación y que profundiza la metodología de estudio aplicada en la investigación.

CAPÍTULO 2.

CRITERIOS E INDICADORES PARA LA SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE SITIOS WEB

En los marcos del presente capítulo se abordan los criterios e indicadores para la selección y análisis de sitios Web como el pilar para establecer inferencias sobre el objeto de estudio y delimitar sus propiedades. En tal sentido constituyen un modelo de investigación eficaz, regido por patrones cuyo fin último es la obtención de los resultados. Entre los elementos que fundamentan este capítulo están: la Metodología que describe el prototipo de investigación. La Recuperación de Información que detalla todo el proceso de recolección de los datos a partir de la Selección de las fuentes para la extracción de la información, el Límite de alcance investigativo y las Estrategias de búsqueda implementadas.

También se hace alusión en el capítulo al Procesamiento de datos a partir de tres periodos delimitados en: A) Recuperación de los datos donde figuran un conjunto de IES, entre ellas las delimitadas para el estudio, B) Análisis de la metodología de rankings implicados en la investigación, C) Criterios de AI para los elementos de contenido y D) Compilación de datos que recoge la guía de aplicación para el estudio con datos tanto de rankings como de AI. A continuación se presentan las unidades de análisis que comprende los sitios Web institucionales estudiados. El software y herramientas empleadas y por último la Operacionalización de variables que ofrece de manera resumida los principales criterios a implementar.

Cabe señalar que en el área de las ciencias sociales las investigaciones referentes al entorno educativo superior en la Web se han propagado, y con ello el empleo diverso de la metodología de evaluación mixta. Esta metodología se caracteriza por su naturaleza compleja, trata de hibridar la realidad objetiva y subjetiva del fenómeno objeto de estudio. La perspectiva cuantitativa propicia resultados analíticos tangibles del fenómeno en estudio que son susceptibles de medir, en tanto el cualitativo ofrece un contexto abstracto, estructuras visuales que favorecen otorgar calificativos mediante cogniciones.

Al igual que otros métodos, presenta sus particularidades, pero su mayor importancia radica en favorecer la integración, convergencia y el enriquecimiento de los datos, tanto a recolectar como a obtener en los resultados de la investigación. Permite integrar conocimientos y obtener resultados más completos desde puntos de vistas heterogéneos. Para ello se considera la ejecución concurrente ya que ambos modelos de estudio (cuantitativo y cualitativo) presentan igualdad de compromiso. Así mismo, la recolección, análisis y razonamiento de sus datos son presentados en cada fase y posteriormente se deducen reflexiones entrelazadas entre la información resultante de ambos.

Este apartado metodológico tiene como premisa identificar las principales universidades públicas de México en el contexto Web. Para lograr tal fin, en primera instancia se estudiaron tres de los más reconocidos rankings de universidades: El Ranking Web de Universidades del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (en adelante CSIC) como fuente primaria para identificar las universidades con presencia en los tops y que corresponden a la edición para América Latina durante el periodo 2011-2018. El QS University Ranking y el Ranking SCImago Research Group, también en sus ediciones para Latinoamérica para delimitar los criterios a aplicar en la investigación. Posteriormente se describe la metodología oficial de cada uno de los rankings y se seleccionan los indicativos más representativos.

2.1 Metodología

El diseño de la investigación se sustenta en el método documental, para dar fundamento a los aspectos teóricos-conceptuales del estudio llevo a cabo la revisión de la literatura científica. Se incluyó la gestión del contenido académico bajo la propuesta de diseño Web de Rosenfeld, L y Morville, P. (1998) para determinar la pertinencia y el valor de la información publicada en los sitios. A partir de la Arquitectura de Información, (AI) es posible identificar las estructuras de organización de la información y elementos formales del contenido en los sitios oficiales. Su inclusión tiene por objetivo complementar el estudio desde la perspectiva cualitativa, así obtener resultados puntuales que contribuyan a la generación de conocimientos de valor agregado y favorezcan el desempeño

académico-institucional del país. La conjugación de ambos enfoques para conocer la práctica del contenido en sitios Web académicos tiene por finalidad conocer la pertinencia de la información que difunden.

A fin de conocer el estado actual del cumplimiento de los objetivos y las funciones básicas de la universidad, se disponen indicadores medibles del contenido indexado en los motores de búsqueda desde la Web. Así, permitan identificar buenas prácticas en la presencia y disposición de información estadística, así como en la organización y representación a través de los sitios.

2.2 Recuperación de información

La recuperación de la información culminó en marzo de 2019. En este sentido, los datos que se trabajaron tienen actualización hasta la fecha antes mencionada. Esta etapa se desarrolló a través de la consulta al sitio oficial de la Secretaría de Educación Pública de México, (SEP)¹⁴ de los Estados Unidos Mexicanos y el sitio oficial del *Ranking Web de Universidades*¹⁵ o *Ranking de Webometrics* como también se conoce, permitiendo identificar las universidades objeto de estudio. A fin de obtener el valor de los elementos indicativos tanto de rankings como de la Arquitectura de Información (AI) para determinar el comportamiento de los contenidos, se exploraron los sitios educativos. Además, se implementaron estrategias de búsqueda en diferentes motores de exploración, así como la tipología documental, el alcance y periodo definidos para la investigación.

2.2.1 Selección de las fuentes de información

Se examinaron los rankings de universidades para la obtención y análisis de datos, partiendo de su metodología fue posible delimitar los elementos significativos a considerar para el estudio. En el contexto Latinoamericano, los indicadores seleccionados respondieron a la disposición de contenidos, organización y visibilidad de la información en los sitios Web de universidades. Estos obtienen la información a través de ministerios y asociaciones universitarias, bases de datos externas bibliográficas (SCOPUS, Web of Science) y los sitios propios de las universidades.

¹⁴ <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior>

¹⁵ http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es

Otras fuentes de información a las que se accedieron para la revisión bibliográfica fueron el *Internet Archive Wayback Machine*¹⁶. Es un archivo de internet que aloja páginas web bajo un dominio específico, posibilitando el acceso gratuito a investigadores, historiadores, académicos, y público en general al conocimiento. A través de este fue posible ubicar las ediciones del *Webometrics* no disponible en el portal oficial y que se enmarcan en el periodo de estudio. Además, se consultaron las bases de datos ERIC, ELSEVIER, Springer, EBSCO, Scopus y Web of Science para la recuperación de literatura científica referente a los rankings universitarios y al análisis de contenidos en la Web.

2.2.2 *Límite de alcance*

El alcance temporal implica delimitar supuestos concretos a los que se suscribe el estudio. De modo que se abarcaron ocho años, comprendidos entre 2011-2018. Se situó el límite geográfico en el contexto nacional mexicano. En este sentido quedó delimitado el estudio a: los sitios Web oficiales de las Instituciones de Educación Superior (IES) en México en el marco del contexto educativo público durante del periodo 2011-2018.

2.2.3 *Estrategias de búsqueda*

Las estrategias para la búsqueda se aplicaron en los tres exploradores: Google, Google Scholar y Yahoo Search con la finalidad de delimitar la visibilidad y tamaño Web de los contenidos presentes en cada portal universitario. En cada caso particular se emplearon expresiones variadas, entre las principales se incluyen:

- link:<dominio> -site:<dominio>
- link:www.<dominio> -site: <dominio>
- linkdomain:www.<dominio> -site:<dominio>
- filetype:x site:<dominio>

Para mayor comprensión del proceso se identificaron los términos representativos equivalentes; donde x=variable de análisis; site= sitio Web universitario;

¹⁶https://web.archive.org/web/20110611233230/http://www.webometrics.info/top100_continent.asp?cont=latin_america

dominio=lugar de alojamiento; filetype=tipología de archivo; link=enlaces; linkdomain=dominio del enlace. Las variables seleccionadas para el análisis están conformadas a partir de indicadores de rankings y criterios representativos del contenido, los cuales se tratan a mayor profundidad posteriormente.

2.3 Procesamiento de datos

En esta etapa se definieron tres periodos fundamentales para el tratamiento, obtención y recopilación de los datos, así como de los resultados de la investigación. Se describió cada una de las actividades desarrolladas para la identificación y selección de los indicativos cuantitativos y cualitativos para su posterior análisis.

2.3.1 Recuperación de datos (Periodo A)

Para la identificación de las universidades públicas de México se consultó la página Web oficial de la SEP, con la finalidad de obtener la lista oficial de dichas universidades. Se recuperaron alrededor de 609 Instituciones de Educación Superior (IES). La figura que se presenta a continuación muestra la distribución por categorías educativas de las IES que dispone la SEP. A partir de estas se aplican los criterios de selección para la identificación de las unidades de análisis.

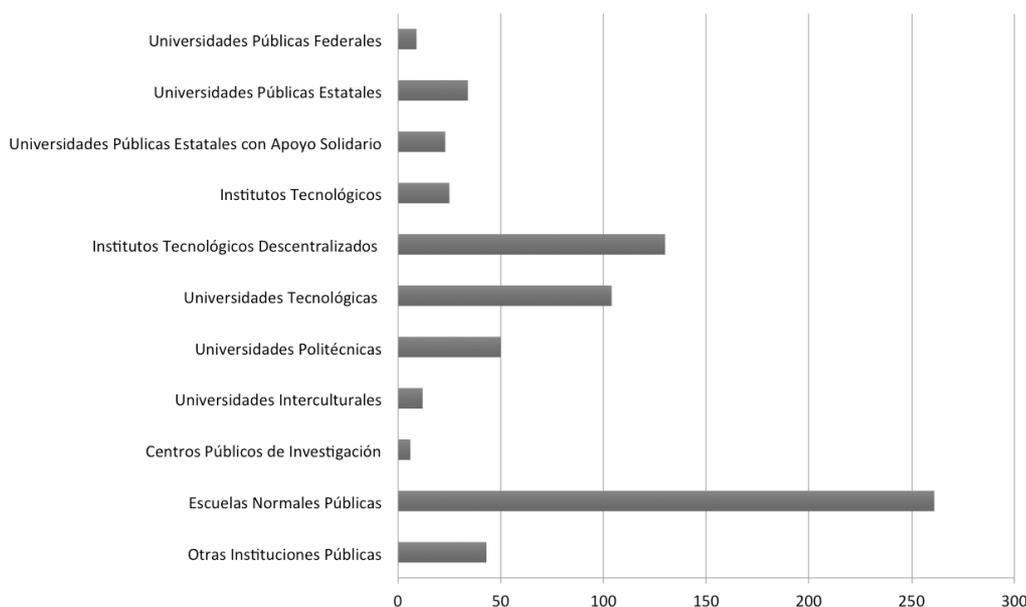


Figura 1: IES Públicas –SEP

Fuente: Secretaría de Educación Pública de México
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior>

Los criterios quedaron resumidos de la siguiente forma:

1. Revisión de la última edición del ranking (enero-2019), para determinar oportunamente las IES nacionales con presencia en el top y su coincidencia exacta en la denominación del nombre de las IES y sus URL dispuestos tanto por la SEP de México como por el Ranking Web de universidades.
2. Posición en las primeras doscientas clasificaciones del top, considerado como valor estándar dentro de las listas de posicionamientos.
3. Presencia anual de las IES en al menos una de las ediciones (enero/julio) que publica el Ranking Webometrics, durante el periodo de estudio 2011-2018.

Los criterios fueron aplicados a partir de verificar el número de instituciones mexicanas que se incluyen en el ranking en su última edición (enero-2019), para disponer de la clasificación académica actualizada de las universidades mejor posicionadas, siendo un total de 899 instituciones. Una vez obtenidos estos datos se identificaron aquellas de carácter público; siendo visibles a través del ranking 214 IES.

La puesta en práctica del segundo criterio incluye las doscientas clasificaciones del top, donde solo 21 entidades son las representadas dentro del puntaje. Se tomó este rango debido a que muchos rankings universitarios solo publican en sus listas de ponderaciones aquellas que instituciones que consideran de calidad. Destacar que, algunas ediciones anteriores del ranking solo visualizan hasta el *top doscientos* en su clasificación universitaria.

Así, la aplicación del tercer criterio implicó la revisión en los tops latinoamericanos de las IES antes identificadas. Se analizaron las ediciones semestrales (enero/julio) publicadas por el ranking durante los ocho años de estudio para determinar la presencia anual de las mismas, en al menos una edición. De este modo se dispone a continuación la muestra final obtenida a estudiar.

Tabla 1: Compilación de las unidades de análisis a partir del Webometrics

IES	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	E	J	E	J	E	J	E	J	E	J	E	J	E	J	E	J	E	
UNAM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
IPN		27	35	28	28	28	23	23	34	34	19	27	34	32	29	32	32	32
UDG	22	19	18	23	23	30	25	29	29	25	29	31	36	36	36	36	34	34
UAM	41	26	36	27	27	20	15	19	19	29	30	26	28	31	34	34	35	35
BUAP							66	77	77	76	45	42	44	45	45	45	46	46
UANL		45	37	37	37	66	51	63	63	41	53	48	51	50	51	53	50	50
UAEM		76	62	76	76	132	56		72	71	64	59	55	58	58	55	65	65
UASLP		80	115	139	139	144	108	108	112		85	84	74	69	63	61	68	68
UV		54		81	81	88	89	92	92	75	67	75	68	73	74	74	69	69
UMSNH		63	56	69	69	68	63	82	82	69	79	79	71	70	69	69	80	80
UGto		83	99	125	125	102	95	99	99	95	95	94	94	81	76	79	85	85
UAY		89	90	138	138	126	143	143	136		98	115		107	108	108	105	105
UAQ		154		190	190	146	170	170	168	151		78		109	102	102	116	116
UC		122	97	127	127	91	53	84	84	94	99	107		105	113	113	120	120
UAEM		123	135						196	153	146	154		131	122	122	135	135
UACJ		112	165	119	119	143	139	139	171	178	172	160		156	142	142	136	136
UAS				198	198	200	184	184		112		92	106	98	115	115	140	140
CIDE		190	155	172	172		192	192						169	198		153	153
UAEH	38	158	137			187	190	190	176	179	174	167		172	146		154	154
Colmex		151	168	136	136	140	151	151				193		200			192	192
CP		144	130						195		196	187		187	191	191	198	198

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Ranking Web de universidades del CSIC:

http://www.webometrics.info/en/current_edition

Leyenda

- Presencia anual de las universidades en al menos una edición de enero-junio del ranking
- Falta de presencia en ambas ediciones de un mismo año

A partir de la tabla se refleja la presencia de las IES públicas durante el periodo de análisis y el rango obtenido en cada edición. Se observa que, de ellas, seis no cumplen con el criterio de aparición todos los años del periodo de estudio, por tanto, solo quince conforman las unidades de análisis a estudiar. Así mismo, se resaltan los años en los que no se obtuvo aparición en ninguna edición del ranking.

2.3.2 Análisis de metodologías para ranking (Periodo B)

A continuación, se describe la metodología de evaluación de los rankings universitarios estudiados. A partir del análisis y selección de los indicadores a aplicar, proporcionados por dichas fuentes de información, se presentan aquellos objetos de la investigación.

Tabla 2: Caracterización metodológica de los rankings de universidades

Rankings/ Metodologías	Webometrics: Latinoamérica	QS University Ranking	SIR Iberoamericano	
Año de creación	2004	2011	2009	
País de origen	España	Inglaterra	España	
Autor	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	Quacquarelli Symonds (QS) Intelligence Unit	SCImago Research Group	
Alcance	Mundial	Mundial	Mundial	
Volumen de muestra	Más de 28 000 Instituciones de Educación Superior	Aproximadamente 8000 instituciones	1,771 instituciones iberoamericanas evaluadas	
Periodicidad	Semestral (enero-julio)	Anual	Anual (informe SIR World y SIR Iber)	
Dirección URL	http://webometrics.info	https://www.topuniversities.com/universities-rankings	https://www.scimagoir.com/	
Metodología				
Ranking	Indicador	Descripción	Fuente	Peso
Webometrics: Latinoamérica	Presencia	Páginas Web en el dominio principal de la institución (dominios y subdominios) y todos los archivos enriquecidos, incluidos los ficheros pdf.	Google	5%
	Visibilidad	Número de redes externas (subredes) que originan vínculos de retroceso a las	Ahrefs Majestic	50%

		páginas Web de la institución. Luego de normalizar se selecciona el valor promedio entre las dos fuentes		
QS University Ranking	Ratio Académico/ Alumnos	Proporción entre el número de personal académicos y el número de estudiantes	—	10%
	Proporción de Académicos con PhD ¹⁷	Calidad de la capacitación del personal académico, proporción de ellos que han alcanzado el nivel más alto de educación en su área de especialización	—	10%
	Impacto Web	Efectividad de las instituciones en el uso de las nuevas tecnologías. Se excluye el indicador de Excelencia.	Ranking Web of Universities	5%
SIR Iberoamericano	Número de redes de retroceso	Número de redes (subredes) de las que provienen los enlaces entrantes al sitio Web de la institución. Capacidad de producir contenido de interés, mediante la medición de la difusión de dichos contenidos por parte de terceros	Ahrefs	15%
	Tamaño Web	Número de páginas asociadas a la URL de la institución. Capacidad institucional para producir contenido en múltiples formatos y a través de los canales disponibles.	Google (https://www.google.com)	5%

Fuente: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): http://www.webometrics.info/en/current_edition
 Quacquarelli Symonds (QS) Intelligence Unit: <https://www.topuniversities.com/latin-america-rankings/methodology>
 SCImago Research Group: <https://www.scimagoir.com/methodology.php>

¹⁷ Abreviatura empleada en el mundo anglosajón para denominar los doctorados en investigación

La triada de rankings universitarios antes presentada tienen por objetivo potenciar el prestigio y calidad en la gestión de las instituciones de educación superior de la región, a través de su presencia en la Web académica. Su diversidad radica en la metodología de análisis evaluativo; el cálculo de los indicadores y las fuentes de obtención de los datos varían de uno a otro en función de sus atributos propios y los objetivos que persiguen. Es importante destacar que para comprender el resultado (top) que ofrecen estos sistemas de clasificación, no se puede ignorar su metodología, a través de ella se logra descifrar el significado del rango académico de una institución.

Inicialmente el *Ranking Web de Universidades: Latinoamérica* empleaba un indicador basado en enlaces, luego adquirió forma a partir de la recolección de datos publicados en la Web abierta, que posteriormente son indizados por los motores de búsqueda. La recolección de los datos tiene lugar durante los primeros veinte días de cada mes (enero-julio), ya que son públicos a fines de cada edición correspondiente. En este proceso se recopila cada variable en dos tiempos que pueden ser divergentes, por ello se escoge el valor de mayor puntaje. Esta actividad es realizada mediante el dominio espejo de *google.com* debido a los sesgos geográficos del propio explorador; emplean el inglés como idioma de la interfaz, y para la ubicación Madrid (España). El ranking considera que el volumen y calidad de los contenidos que publica una institución en el Web inciden en el otorgamiento de categorías. Un factor influyente en las buenas posiciones se acredita al mayor número de autores potenciales en la Web (profesores, técnicos bibliotecarios, estudiantes de últimos años); claramente, publicar grandes volúmenes de contenidos de calidad en inglés también es una gran ventaja.

Por su parte el *QS Latin America University Rankings* aplica una metodología única, con criterios que develan las prioridades específicas de las universidades y detectan los elementos más significativos que presentan. Se desarrollada bajo cinco ponderaciones básicas, que de acuerdo al Quacquarelli Symonds (QS) Intelligence Unit (2019) han sido cuidadosamente adaptadas para la región, aunque mantiene los indicadores clave del ranking global, también considera un conjunto de mediciones

del desempeño que reflejan: el personal académico con doctorado, el monto de artículos publicados por miembros de la facultad y una medida del tamaño del alcance de la red de investigación internacional de cada institución. Éste último, se introdujo en 2016 con la finalidad de medir el grado en que las instituciones se asocian para desarrollar investigación internacional.

Todas las ordenaciones por rango del QS Rankings en Latinoamérica son compiladas por el Observatory on Academic Ranking and Excellence (IREG)¹⁸. Este se ocupa de acopiar información a partir de encuestas aplicadas a editores de clasificaciones internacionales y regionales. El registro de posiciones es conformado tomando en cuenta datos compilados por la Perspektywy Education Foundation¹⁹ que: “Durante mas de una década el “Perspektywy” organiza y publica el ranking de universidades nacionales y el ranking de las mejores escuelas secundarias del país que son reconocidas como las clasificaciones educativas más populares y confiables en Polonia”. La metodología para la ordenación principal por rango del Ranking QS mayormente es realizada para afilar y perfeccionar continuamente los resultados en la clasificación académica.

Aunque ha sufrido cambios y adaptaciones en el cálculo de algunos indicadores y en el periodo de análisis, mayormente reflejados en la última edición publicada (enero-2019). Ahora se retiene un período de respuesta de cinco años que incluye la selección, la validación y la de duplicación de las respuestas, combinado con un

¹⁸ Observatorio de Rankings y Excelencia Académica es una asociación institucional internacional de organizaciones de clasificación, universidades y otros organismos interesados en el ranking universitario y la excelencia académica, antes conocida como Grupo de Expertos en Clasificación Internacional. La IREG (2019) plantea que: su propósito es compilar y disponer la información sobre el estado actual y el alcance de este importante grupo de rankings que lo integran. Así como la gama de temas relacionados con el ranking universitario y la excelencia académica, a través del sitio web del Observatorio IREG sobre Ranking Académico y Excelencia. Disponible en: <http://ireg-observatory.org/en/inventory-international-rankings>

¹⁹ Perspektywy Education Foundation (2019). “Es una organización nacional independiente y sin fines de lucro establecida el 1 de junio de 1998 para promover y apoyar la educación. La Junta de la Fundación está compuesta por rectores actuales y anteriores de universidades polacas y otros figuras públicas destacadas interesadas en el desarrollo de la educación superior en Polonia”. “La Fundación “Perspektywy” dirige la Secretaría del Observatorio IREG sobre Clasificación Académica y Excelencia, una asociación internacional establecida por universidades y organizaciones de clasificación de EE. UU., Europa y Asia (www.ireg-observatory.org)”. “La Fundación “Perspektywy” es miembro de la Asociación de Cooperación Académica (ACA) www.aca-secretariat.be y miembro del Instituto de Educación Internacional (IIE)”. Disponible en: <http://perspektywy.org/fundacja/about-foundation/who-we-are>

aumento en el número de encuestados para este año, lo que propició mejorar el enfoque de análisis de la mismas.

En el caso del *Scimago Institutions Rankings: SIR Iberoamericano*, su metodología comprende indicadores tanto dependientes como independientes (influyentes y no influyente) del tamaño institucional, ofreciendo así comparaciones generalizadas entre entidades con tamaños diversos. Al igual que el QS Rankings, considera un periodo de cinco años, culminados dos años antes de la edición a publicar. De acuerdo al SIR Iberoamericanos (2019) sus análisis se fundamentan en tres importantes factores resumidos a Investigación, Innovación e Impacto Social. Estos combinan conjuntos de indicadores diversos para determinar el rendimiento en dichos entornos, así como la difusión y fortalecimiento de una institución mediante buenas prácticas en la comunicación científica basada en Web. El SIR Iberoamericano muestra un perfil minucioso de la actividad investigativa de las Instituciones de Educación Superior, basado en datos cuantitativos. Comprende igualmente los mismos indicadores que el SIR Global, con la diferencia que aplican solo a las IES de Iberoamérica.

En su metodología, el SIR Iberoamericano (2019) devela entre las fuentes empleadas para extraer los datos a Scopus para los indicadores de investigación, Patstat para los de innovación y visibilidad; además de Web Ahrefs y Google a partir de las cuales aplican sus mediciones. El resultado final se da a partir de la combinación de los diferentes indicadores compuestos (con un peso diferente cada uno) y se normalizan con un valor otorgado entre 0 y 100, indicando que entre más bajo sea el rango, mejor es el resultado. A fin de obtener el mayor nivel de precisión en los indicadores se realiza un proceso de estandarización mixto, donde se desambiguan (manual y automático) los nombres de las instituciones mediante la afiliación a la entidad de los documentos incluidos en Scopus, también pueden ser agrupadas por países según su pertenencia, sector, gobierno u otras categorías. Como criterio de inclusión se toma a las universidades con al menos cien trabajos incluidos en Scopus, durante el último año del periodo de estudio.

Los rankings tienden a combinar las opiniones subjetivas sobre el prestigio institucional con datos objetivos, estos pueden ser obtenidos a partir de las diversas fuentes que emplean para el cálculo de sus indicadores. También son adquiridos a través de recursos informacionales que ofrecen los sitios Web oficiales de las universidades. Bajo este precepto muchas universidades han incluido en sus sitios Web espacios específicos con información relevante sobre la actividad académica institucional. Así contribuyen en la precisión de los resultados que ofrecen, mediante la recolección de datos oportunos desde fuentes oficiales.

2.3.3 Criterios de AI (Periodo C)

Se tomó en cuenta los criterios evaluativos de calidad para los elementos del contenido académico, a partir de la propuesta ofrecida por Rosenfeld y Morville (1998). Estos autores fueron pioneros en pautar los componentes de esta disciplina para los sistemas de información digitales, concibiéndolos como “los elementos que permiten el funcionamiento de la AI y por ende del sistema” Rosenfeld, L y Morville, P (1998). Esta disciplina indisolublemente ligada a la gestión de sitios Web, ha implicado la hibridación de estructura de organización de la información, propiciando una avalancha en el diseño, etiquetado, navegación y búsqueda de la información. Ha sentado sus bases en metodologías, técnicas y procedimientos propios que son puestos en práctica por especialistas en el desarrollo de sus actividades con notable proyección en la implementación y clasificación del contenido en tales entornos. A continuación, se muestran los criterios empleados en la presente investigación.

- Sistemas de organización de la información
 - Esquemas de Organización de Información
 - Estructuras de Organización de Información
- Sistemas de Navegación
 - Navegación jerárquica
 - Navegación global y local
 - Navegación Ad hoc
- Sistemas de Rotulación
 - Tipología de etiquetas empleadas en los sitios
 - Etiquetas principales para nombrar secciones de información

- Iconos convencionales para representar información s más comunes en el diseño
- Sistemas de Búsqueda
 - Áreas de búsqueda en el sitio
 - Diseño de la interfaz de búsqueda
 - Opciones en la búsqueda
- Redes Sociales
 - Presencia de redes sociales en los sitios Web

2.3.4 Compilación de datos (Periodo D)

En este periodo se obtuvo la guía para aplicar el estudio, se realizó el análisis preliminar de los datos, aplicando las estrategias en los motores de búsqueda antes mencionados. También se realizó la exploración pertinente de los datos en los sitios Web de las universidades, sus portales estadísticos con información académica universitaria y bases de datos que recogen información demográfica; y se toman en cuenta los criterios formales de contenido. A fin de comprobar la obtención de resultados con valor agregado. Cabe señalar que en algunos casos el acceso a la documentación fue limitado al personal de la universidad, y carecen de actualización periódica.

A continuación se muestran los datos recopilados en los portales institucionales, referentes a indicadores de rankings universitarios y criterios de arquitectura de la información. A partir de los cuales se proponen los resultados del estudio, correspondientes al capítulo siguiente.

- ***Rankings de universitarios***

A partir del acceso y navegación en los portales fue posible recopilar información estadísticas de las universidades estudiadas. Se presentan un conjunto de tablas que reflejan los datos procesados en el estudio.

Tabla 3: Ratio Académicos/Alumnos (RAA)

Universidades	Estudiantes	Académicos	Ratio
UNAM	356530	41318	8.63
IPN	180801	16380	11.04
UDG	287760	16877	17.05
UAM	45925	3072	14.95
UANL	202039	6926	29.17
UAEM	109072	7919	13.77
UASLP	32523	3519	9.24
UV	81017	6152	13.17
UMSNH	49647	2939	16.89
UGto	40155	3645	11.02
UADY	26163	1600	16.35
UAQ	29974	2775	10.80
UC	28386	2214	12.82
UACJ	30579	2531	12.08
UAEH	59916	3393	17.66

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 4: Estudiantes por nivel de estudios (ENE)

Universidades	Bachillerato	Licenciatura	Posgrado	Otro Nivel	Matrícula
UNAM	112588	213004	30089	849	356530
IPN	65519	108436	6846		180801
UDG	160430	120614	6716		287760
UAM		42960	2965		45925
UANL	62891	112082	5026	22040	202039
UAEM	36300	69321	3367	84	109072
UASLP	874	29599	1952	98	32523
UV	464	61058	1951	17544	81017
UMSNH	9786	38091	1768	2	49647
UGto	14328	23656	1984	187	40155
UADY	8927	15693	1543		26163
UAQ	7379	19923	2623	49	29974
UC	14859	12890	637		28386
UACJ		29790	789		30579
UAEH	23773	35182	961		59916

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 5: Estudiantes de egreso y titulación (EEyT)

Universidades	Egreso	Titulación
UNAM	29053	22653
IPN	28374	23591
UDG	19772	9863
UAM	2587	2252
UANL	3022	7274
UAEM	16023	5652
UASLP	4933	3783
UV	7019	9322
UMSNH	4109	282
UGto	3500	209
UADY	1096	
UAQ	1732	3285
UC	2592	2010
UACJ	3596	3022
UAEH	8330	4501

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 6: Académicos por tiempo de dedicación (ATD)

Universidades	PTC	PMT	PHD	Prodep
UNAM	12365	234	5461	
IPN	7802	3025	3649	
UDG	6700	1070	9107	2658
UAM	2754	169	149	1247
UANL	3292	203		1530
UAEM	1759	125	5787	1000
UASLP	842	32	2477	631
UV	3458	35	2659	1170
UMSNH	1029	88	1234	538
UGto	1013	41		712
UADY	778			554
UAQ	620	3	1429	388
UC	444		1770	336
UACJ	884	106	1541	702
UAEH	879		2514	593

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 7: Académicos con estudios (AE)

Universidades	Doctores (PhD)	Maestros (Mtr)	Especialidad (Esp)	Licenciatura (Lic)
UNAM	8224	9852	2768	16246
IPN	1689	3702	440	9886
UDG	2691	5288	941	6716
UAM	1745	893	27	407
UANL	3173	1301	234	2218
UAEM	966	406	14	
UASLP	612	138	19	28
UV	1595	2217	475	1691
UMSNH	586	910		183
UGto	967	1179	185	2128
UADY	421	290	34	33
UAQ	576	1099	78	1022
UC	315	151	3	7
UACJ	667	870	236	758
UAEH	520	223	21	57

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 8: Académicos con categoría de investigador (ASNI)

Universidades	Candidato	SNI1	SNI2	SNI3	TOTAL
UNAM	767	2090	1114	841	4812
IPN	194	747	210	65	1216
UDG	355	743	155	47	1300
UAM	143	608	240	136	1127
UANL	166	502	105	29	802
UAEM	94	364	55	9	522
UASLP	95	325	64	37	521
UV	94	291	51	16	452
UMSNH	47	243	64	20	374
UGto	139	320	62	21	542
UADY	60	167	38	10	275
UAQ	63	174	35	16	288
UC	34	111	24	8	177
UACJ		152	15	1	168
UAEH	92	198	32	4	326

Fuente:

Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/>

Instituto Politécnico Nacional: <https://www.ipn.mx/>

Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/>

Universidad Autónoma Metropolitana: <http://www.uam.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León: <https://www.uanl.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.uaemex.mx/>

Universidad Autónoma de San Luis Potosí: <http://www.uaslp.mx/>

Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/>

Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo: <http://www.umich.mx/>

Universidad de Guanajuato: <http://www.ugto.mx/>

Universidad Autónoma de Yucatán: <http://www.uady.mx/>

Universidad Autónoma de Querétaro: <https://www.uaq.mx/>

Universidad de Colima: <https://www.ucol.mx/>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <http://www.uacj.mx/>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/>

Tabla 9: Impacto de la sede (IS)

Universidades	Google	Google Scholar	Yahoo
UNAM	3,620,000	0	1,090
IPN	579,000	0	505
UDG	257,000	0	381
UAM	479,000	0	210
UANL	304,000	0	73
UAEM	440,000	0	84
UASLP	82,800	0	31
UV	8,570,000	0	78
UMSNH	167,000	0	20
UGto	61,000	0	40
UADY	81,200	0	18
UAQ	154,000	0	23
UC	41,400	0	42
UACJ	76,300	0	21
UAEH	77,900	0	26

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Google, Google Scholar y Yahoo

Google: <https://www.google.com/>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

Yahoo: <https://scholar.google.com/>

Tabla 10: Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional (AFRD)

IES	Google					Googe Scholar					Yahoo					Total
	pdf	doc	docx	ppt	xls	pdf	doc	docx	ppt	xls	pdf	doc	docx	ppt	xls	
UNAM	776,000	2	1	1	1	31,800	1,010	109	0	0	1,750,000	17,900	18,000	14,100	9,880	2,618,804
IPN	114,000	4	1	1	1	6,790	143	39	1	0	673,000	10,500	8,450	2,530	5,860	821,320
UDG	145,000	1	1	1	1	6,700	109	93	0	0	149,000	8,000	8,020	2,630	6,170	325,726
UAM	76,800	2010	1	1	1	6,180	158	40	0	0	99,000	5,640	4,290	3,760	2,440	200,321
UANL	245,000	2	1	1	1	11,700	91	72	0	0	194,000	4,920	4,770	1,960	3,160	465,678
UAEM	42,000	8	1	1	1	5,180	60	201	1	0	52,200	8,060	8,080	2,150	2,620	120,563
UASLP	29,100	6	1	1	1	2,340	40	22	0	0	47,000	4,300	4,310	1,500	71	88,692
UV	76,600	2,000	1	1	1	12,400	63	32	0	0	95,300	7,390	7,140	2,790	4,100	207,818
UMSNH	719,300	3	1	1	1	1,430	219	3	0	0	24,000	3,190	3,180	134	2,120	753,582
UGto	19,300	1	1	1	1	711	45	6	0	0	29,500	2,120	1,760	210	1,290	54,946
UADY	26,000	3	1	1	0	835	28	38	0	0	25,300	2,680	2,300	138	7,780	65,104
UAQ	12,800	1	1	1	1	846	96	6	0	0	24,000	3,080	2,540	148	758	44,278
UC	37,400	3	1	1	1	1,610	31	1	0	0	24,000	2,830	2,540	462	150	69,030
UACJ	16,400	1	1	1	1	999	30	11	0	0	17,400	4,500	1,820	31	862	42,057
UAEH	27,600	1	1	1	1	1,750	44	34	0	0	43,100	3,170	3,140	6,980	2,650	88,472

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Google, Google Scholar y Yahoo

Google: <https://www.google.com/>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

Yahoo: <https://scholar.google.com/>

Tabla 11: Páginas en el dominio (PD)

Universidades	Google				Google Scholar				Yahoo				Total
	php	htm	html	xhtml	php	htm	html	xhtml	php	htm	html	xhtml	
UNAM	666,000	57,300	346,000	148	548	196	930	1	0	3,490,000	3,210,000	0	7,771,123
IPN	133,000	2,980	17,600	8	1	186	5	0	0	9,090,000	8,940,000	0	18,183,780
UDG	77,200	2,930	15,400	43	18	112	163	0	0	607,000	596,000	0	1,298,866
UAM	73,200	8,070	38,600	1,320	12	57	34	1	0	185,000	170,000	0	476,294
UANL	15,300	10,800	57,700	0	1	149	36	0	0	386,000	378,000	0	847,986
UAEM	17,100	893	8,300	0	0	0	5	0	0	71,000	68,300	0	165,598
UASLP	59,800	1,810	3,570	0	0	1	1	0	0	45,300	43,700	0	154,182
UV	3,810	19,400	27,500	0	0	27	61	0	0	307,000	310,000	0	667,798
UMSNH	35,100	631	1,110,000	0	7	10	14	0	0	41,100	41,300	0	1,228,162
UGto	89,700	1,440	3,630	3	0	16	0	0	0	92,200	91,500	0	278,489
UADY	112,000	2,740	10,200	0	37	5	2	0	0	42,100	42,200	0	209,284
UAQ	13,800	355	2,310	0	1	0	11	0	0	59,100	59,600	0	135,177
UC	84,400	11,400	2,030	0	1	0	0	0	0	63,300	121,000	0	282,131
UACJ	24,900	446	1,830	0	0	1	0	0	0	19,500	20,200	0	66,877
UAEH	3,260	2,210	21,000	0	1,860	1	93	0	0	80,500	78,800	0	187,724

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Google, Google Scholar y Yahoo

Google: <https://www.google.com/>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

Yahoo: <https://scholar.google.com/>

Arquitectura de la Información

Se considera en este apartado un compuesto de tablas que responden a los formas de organizar y presentar el contenido en los portales. Ello a partir de los criterios de AI dispuestos en la investigación.

Tabla 12: Sistemas de Organización de la información

IES	Exactos				Ambiguos			Estructuras	
	Alfabético	Cronológico	Geográfico	Temático	Funcional	Público específico	Jerárquica	Hipertexto	Base de Datos
UNAM	X	X	X	X		X	X	X	X
IPN		X	X	X	X	X	X	X	X
UDG	X	X	X	X		X	X	X	X
UAM	X	X	X	X		X	X	X	X
UANL		X	X	X		X	X	X	X
UAEM	X	X	X	X		X	X	X	X
UASLP		X	X	X		X	X	X	X
UV	X	X	X	X		X	X	X	
UMSNH	X	X	X	X		X	X	X	X
UGto		X	X	X		X	X	X	X
UADY		X	X	X		X	X	X	X
UAQ		X	X	X		X	X	X	X
UC		X	X	X	X	X	X	X	X
UACJ		X	X	X		X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Amplitud y profundidad

Universidades	Profundidad en los esquemas		Amplitud de ítems	
	Niveles navegación entre 4 y 5		Elementos en esquemas y subesquemas entre 2 y 10	
	Mínimo	Máximo	Menor	Mayor
UNAM	2	4	3	12
IPN	2	2	2	7
UDG	2	3	2	7
UAM	2	3	2	13
UANL	2	2	3	14
UAEM	2	4	2	15
UASLP	2	3	4	22
UV	2	2	6	8
UMSNH	2	2	3	7
UGto	2	4	2	12
UADY	2	2	4	16
UAQ	2	2	2	10
UC	2	2	2	6
UACJ	2	2	2	9
UAEH	2	2	2	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Sistemas de navegación

Universidades	Jerárquico			Global					Local			Ad hoc	
	TC	IND	MPA	BD	MD	BNGI	RA	URON	SUBS	NUP	VRHP	PC	RV
UNAM	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IPN	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UDG	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UAM	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UANL	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UAEM	X		X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X
UASLP	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UV	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UMSNH	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UGto	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UADY	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UAQ	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UC	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UACJ	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
UAEH	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Sistemas de rotulación

Universidades/Etiquetas	UNAM	IPN	UDG	UAM	UANL	UAEM	UASLP	UV	UMSNH	UGto	UADY	UAQ	UC	UACJ	UAEH
Tipos de Etiquetas															
Texto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ícono	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Vínculo	X		X					X		X					
Nube															
Redes sociales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Etiquetas Principales															
Comunidad	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X
Investigación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Oferta Educativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Servicios		X	X	X	X							X	X	X	
Vinculación	X	X	X	X		X	X		X		X				
Transparencia	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Cultura	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X		X
Deporte	X	X		X				X			X		X		
Etiquetas más Comunes															
Inicio	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Búsqueda	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	
Contacto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preguntas Frecuentes	X			X								X			

Noticias	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Acerca de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iconos Convencionales															
Casa	X					X						X			X
Búsqueda	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Correo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contacto		X		X	X	X	X	X	X			X	X		
Calendario			X				X				X		X		X
Privacidad	X		X									X	X	X	
Ubicación		X				X		X				X	X		X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Sistemas de búsqueda

Universidades	Buscadores internos			Búsqueda en la Web
	Catálogos	Noticias	Directorio	Enlace a Google
UNAM	X	X	X	X
IPN	X	X	X	X
UDG	X	X	X	
UAM	X	X	X	X
UANL	X	X	X	
UAEM	X	X	X	
UASLP	X	X	X	
UV	X	X	X	X
UMSNH	X	X	X	
UGto	X	X	X	
UADY	X	X	X	X
UAQ	X	X	X	X
UC	X	X	X	X
UACJ	X	X	X	
UAEH	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Interfaz de búsqueda

IES	Tipos de recursos en los resultados								Ordenamiento de resultados		
	Páginas Web	Tesis	Artículo	Revistas	Libros	Bases de datos	Repositorio institucional	Imagen	Cronológico	Alfabético	Relevancia
UNAM	X	X	X	X	X	X	X	X			X
IPN	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
UDG	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
UAM	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
UANL	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
UAEM	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
UASLP	X	X	X	X	X	X					X
UV	X	X	X	X	X		X	X		X	X
UMSNH	X	X	X	X	X	X	X				X
UGto	X	X	X	X	X	X	X			X	X
UADY	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
UAQ	X	X	X	X	X	X			X	X	
UC	X	X	X	X	X				X		X
UACJ	X	X	X	X	X		X	X	X		X
UAEH	X	X	X	X	X	X	X		X		X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Opciones en la búsqueda

Universidades	Búsqueda básica		Búsqueda avanzada					
	Operadores lógicos	Lenguaje natural	Palabras claves	Título	Autor	Materia	Fecha de publicación	Idioma
UNAM	x		x	x	x	x	x	x
IPN	x	x	x	x	x	x	x	x
UDG	x		x	x	x	x	x	x
UAM	x	x	x	x	x	x	x	x
UANL	x	x		x	x	x	x	x
UAEM	x		x	x	x	x	x	
UASLP	x	x	x	x	x	x	x	
UV	x	x	x	x	x	x	x	
UMSNH	x		X	X	X	X	X	X
UGto	x	x	x	x	x	x	x	x
UADY	x	x						x
UAQ	x	x	x	x				
UC	x			x	x	x	x	x
UACJ	x	x	x	x	x	x	x	x
UAEH	x	x		x	x	x	x	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Redes sociales

Universidades	Facebook	Twitter	Instagram	You Tube
UNAM	x	x	x	x
IPN	x	x		x
UDG	x	x	x	x
UAM	x	x	x	x
UANL	x	x		x
UAEM	x	x		x
UASLP	x	x	x	x
UV	x	x		
UMSNH	x	x		
UGto	x	x	x	x
UADY	x	x	x	x
UAQ	x	x		x
UC	x	x	x	x
UACJ	x	x		x
UAEH	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia

2.4 Unidades de análisis

Las unidades de análisis constituyen el pilar en que se fundamenta la presente investigación. Se conformó por los sitios Web de las universidades públicas de México con presencia en los tops del Webometrics Ranking durante el periodo de estudio.

- *Descripción de las unidades de análisis*

A continuación se disponen las universidades seleccionadas para el estudio. Se incluye además una imagen de su sitio Web oficial y una breve descripción histórica de cada institución. Así, las unidades de análisis se resumen a 15 IES, entre las que identifican a:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Universidad de Guadalajara: (UDG)
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
- Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)

- Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
- Universidad Veracruzana (UV)
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)
- Universidad de Guanajuato (UGto)
- Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
- Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)
- Universidad de Colima (UC)
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)



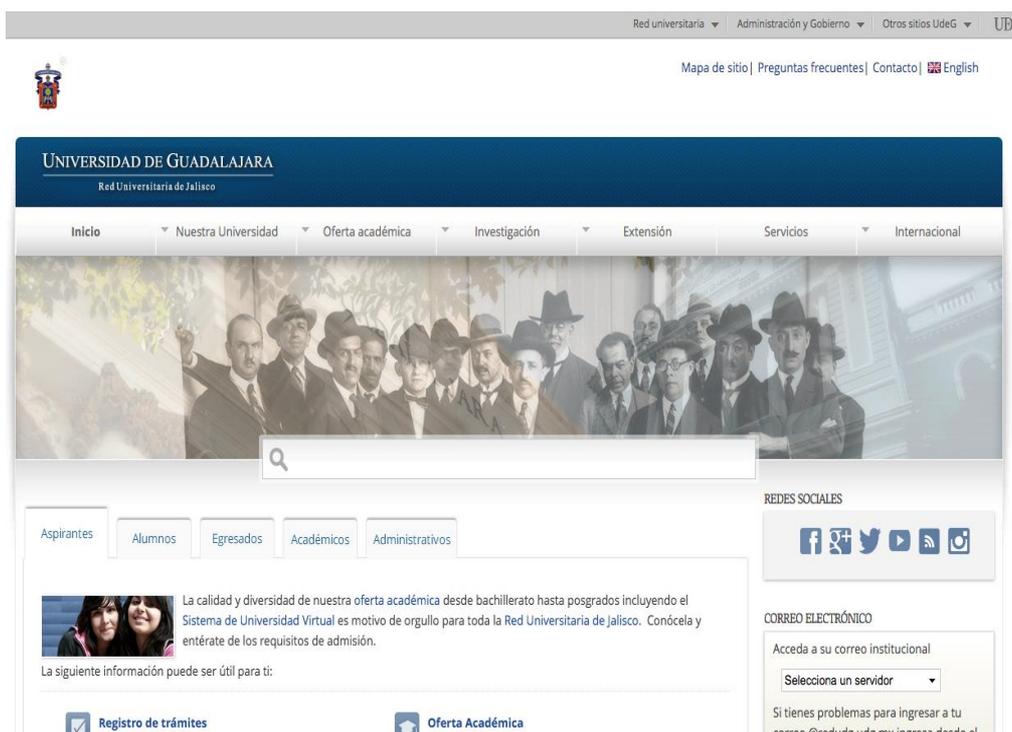
Fuente: <https://www.unam.mx/>

La Universidad Nacional Autónoma de México fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre de la Real y Pontificia Universidad de México. Es una entidad pública, autónoma y laica. Obtuvo su autonomía en 1929, más tarde, en 1954, se mudó a un nuevo campus en Ciudad Universitaria. Sus actividades se enfocan a la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. A través de la formación de profesionistas, el desarrollo de trabajos investigativos nacionales e internacionales en función de la sociedad; así como la extensión de los beneficios de la cultura al servicio del país y de la humanidad.



Fuente: <https://www.ipn.mx/>

El Instituto Politécnico Nacional se fundó en la Ciudad de México en 1936, durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas del Río. Fue hasta el 20 de febrero de 1937 que oficialmente se funda esta casas de estudios, en una ceremonia realizada en el Palacio de Bellas Artes. Conocido como *el Politécnico* o *el Poli*, es una institución pública mexicana de investigación y educación en niveles medio superior, superior y posgrado. Su misión institucional es contribuir al desarrollo económico y social de la nación, a través de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.



Fuente: <http://www.udg.mx/>

El 3 de noviembre de 1792 se inaugura la Real Universidad de Guadalajara, que cronológicamente se convierte en la segunda de la Nueva España. Es la Red Universitaria de Jalisco y cuenta con más de 200 años de acontecimientos. Es benemérita, pública, laica y autónoma; se focaliza al nivel medio superior y superior con calidad y pertinencia. Su misión es promover la investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente de la sociedad.

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Calendario escolar

Nuestra Institución Unidades Universitarias Licenciaturas Posgrados Admisión Investigación Vinculación Cultura

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA A LA OPINIÓN PÚBLICA

La huelga en la Universidad Autónoma Metropolitana ha llegado ya a los **64 días** y las consecuencias negativas que sufre esta casa de estudios siguen multiplicándose. Más de **58 mil estudiantes** permanecen sin clases; **tres mil académicos** han interrumpido sus labores de investigación y docencia; **se han suspendido más de mil investigaciones** y múltiples servicios a la comunidad, además de las actividades culturales programadas que no han podido llevarse a cabo.

[.Ver información](#)

Anuario 2018

uamvideo

Mensaje del Secretario General de la UAM desde la UJCA. 3 de abril de 2019

uamradio
abierta al tiempo 94.1FM

boletines uam

Alumnos Egresados Académicos Trabajadores UAM Agenda estadística Comunicación social Publicaciones Servicios a la Comunidad Correos UAM

Fuente: <http://www.uam.mx/>

El 17 de diciembre de 1973 se publica en el Diario Oficial la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana, la cual entra en vigor a partir del 1° de enero de 1974. Su creación se fundamenta en dar solución a la alta demanda educativa en la zona Metropolitana existente para ese entonces; y poner en práctica nuevas formas de organización académica y administrativa. Es un organismo público descentralizado y autónomo del Estado. Su propósito es estar profundamente ligada al entorno social y humano, conservándose a la vanguardia, en constante investigación y reinención de la educación superior.



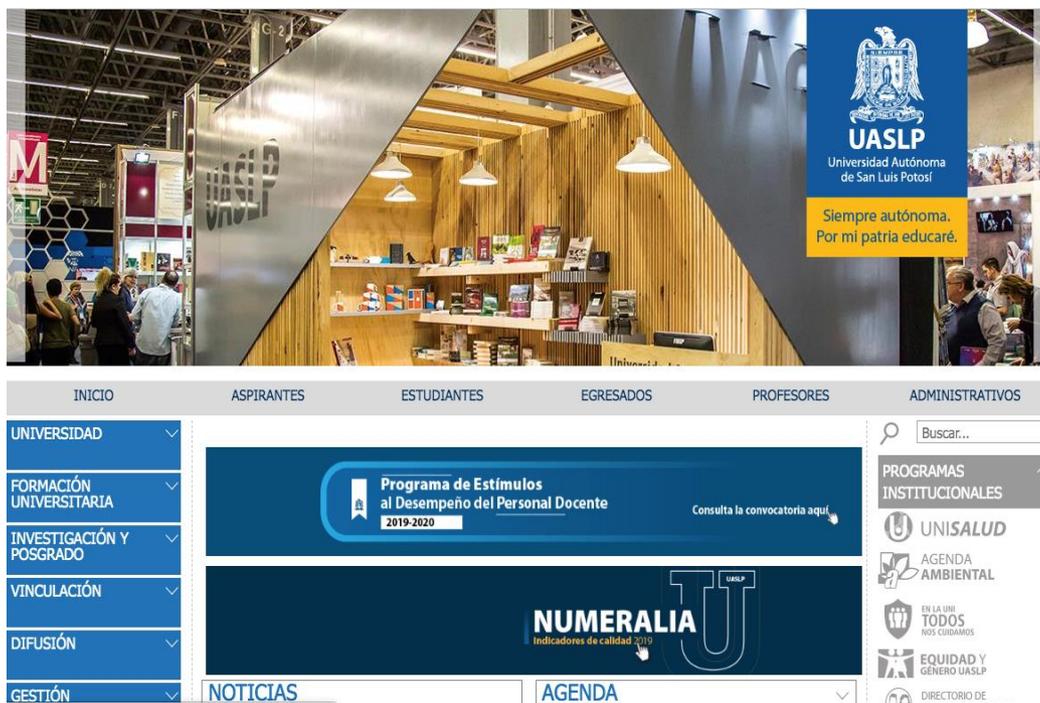
Fuente: <https://www.uanl.mx/>

Se funda en 1933 la Universidad Autónoma de Nuevo León teniendo como base la Escuela de Jurisprudencia que surgió en 1824, de acuerdo al decreto del Soberano Congreso Constituyente del 13 de octubre de 1823. Finalmente el 25 de septiembre de 1933, da inicio a sus actividades. Es producto de un legado de tres procesos históricos fundamentales en la vida del país: la Independencia de 1821, la Reforma de 1857 y la Revolución de 1910. Su misión radica en la formación de profesionales competentes, competitivos e innovadores que contribuyan al desarrollo sustentable, científico, tecnológico y cultural de la sociedad nuevoleonense y del país.



Fuente: <https://www.uaemex.mx/>

Fundada oficialmente el 3 de marzo de 1828 como Instituto Literario del Estado de México por decreto del Congreso, teniendo como sede la Casa de las Piedras Miyeras, en Tlalpan. El 15 de enero de 1944 el Instituto obtiene oficialmente su autonomía. Para 1956 Entra en vigor la ley que transforma al Instituto en Universidad Autónoma del Estado de México. En 1992 Se promulga la nueva Ley de la Universidad Autónoma del Estado de México, actualmente en vigor. La UAEMéx como también se le conoce, es una institución pública estatal de educación superior con sede principal en la ciudad de Toluca Estado de México. Su misión enfoca a la comunidad universitaria a generar, estudiar, preservar, transmitir y extender el conocimiento científico, artístico y humanístico.



Fuente: <http://www.uam.mx/>

Instaurada el 1º de agosto de 1859. Su antecedente más remoto es el antiguo Colegio de la Compañía de Jesús, establecido en el mismo sitio donde actualmente se encuentra el edificio emblemático de la universidad. Por decreto gubernamental en 1859 se creó el Instituto Científico y Literario, y se promulga el 10 de enero de 1923 el Decreto 106 en el que se estableció la Universidad Autónoma del Estado en respuesta a la propuesta enviada al H. XXVII Congreso Constitucional del Estado para la creación de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. A partir de entonces se ha mantenido como una institución de educación superior pública y autónoma, responsable de servir a la sociedad a través de la realización de sus funciones sustantivas de formar profesionales, realizar investigación y difundir la cultura.

Universidad Veracruzana

Aspirantes Estudiantes Egresados Administrativos Académicos

Martes 9 de Abril de 2019

UV presenta propuesta para minimizar arribo de arena en malecón de Coatzacoalcos
#75aniversarioUV

Ir al sistema de noticias

1er Informe de Actividades 2017-2018

Comisión Transitoria para la integración del Anteproyecto de Ley Orgánica del Consejo Universitario General

Código de ética de la Universidad Veracruzana

Programa de descuentos y promociones UV

Docencia

- Becas
- Calendarios
- Centros de idiomas y autoacceso

Investigación

- Apoyos para la investigación
- Registro y Evaluación
- Dependencias y programas

Extensión

- Arte y Cultura
- Actividades deportivas
- Editorial

Universidad

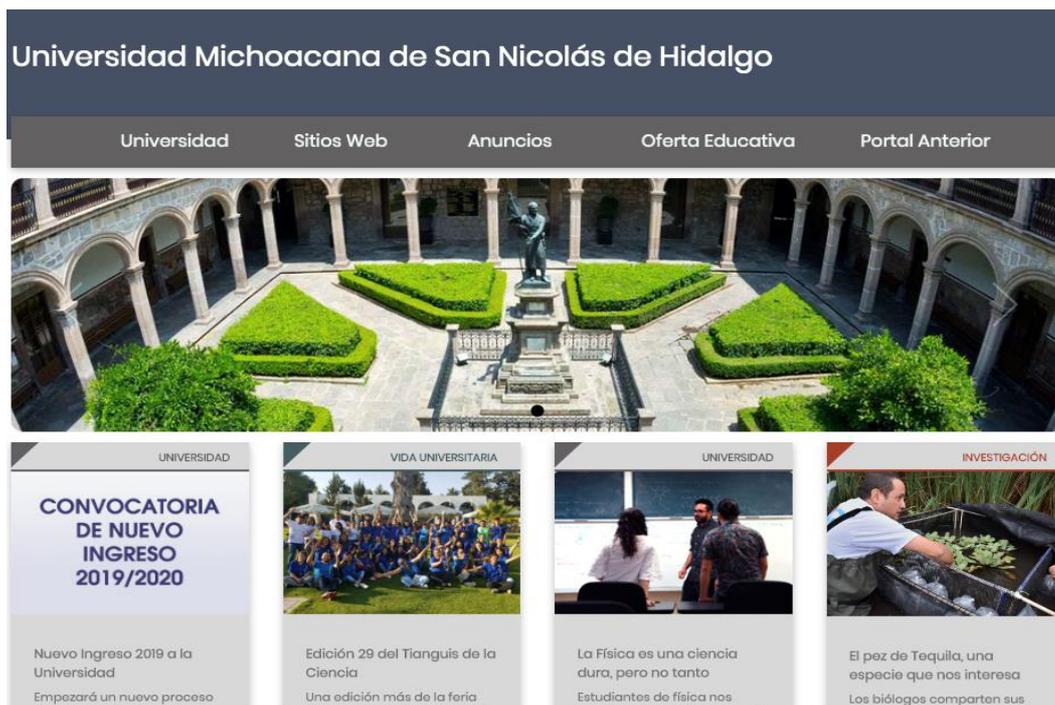
- Presencia y cobertura
- Consejo Universitario General
- Junta de Gobierno

Internacional

- Relaciones Internacionales
- Convenios
- Movilidad

Fuente: <https://www.uv.mx/>

La primera referencia es el Estatuto Orgánico, promulgado el 28 de agosto de 1944, año en que cobra existencia legal y material la Universidad Veracruzana; en este documento se expresaron tanto los motivos de su creación como los objetivos que se proponía. Ese primer ordenamiento sufrió diversas modificaciones y adecuaciones hasta llegar a la Ley Orgánica vigente, expedida en 1993. En 1996, la Honorable Legislatura del Estado aprobó reformas a la Constitución Local, concediendo la autonomía a la Universidad. Como institución pública autónoma, tiene por misión ejercer sus funciones sustantivas de docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios universitarios con calidad, pertinencia, equidad, ética y vinculada a sectores sociales que generen y distribuyan conocimientos para el desarrollo equitativo y sostenible.



Fuente: <http://www.umich.mx/>

Se estableció el 15 de octubre de 1917. Sus antecedentes históricos se remontan a 1540 con la fundación del Colegio de San Nicolás Obispo en la ciudad de Pátzcuaro. Es una institución pública y laica de educación medio superior y superior. Actualmente cuenta con varias facultades foráneas, en Apatzingán, Uruapan, Ciudad Hidalgo y Tangancícuaro. Su misión es contribuir al desarrollo social, económico, político, científico, tecnológico, artístico y cultural de Michoacán, de México y del mundo.



Fuente: <http://www.ugto.mx/>

El inicio de este proyecto educativo tiene su primer antecedente en el Colegio de la Santísima Trinidad fundado en 1732. Cambia su nombre a Colegio del Estado en 1870. Para 1945 se transforma en Universidad de Guanajuato, instalándose el primer Consejo Universitario el 16 de mayo de ese año. El 11 de mayo de 1994 la LV Legislatura del Congreso del Estado aprueba su autonomía. Su misión es educar, investigar y difundir la cultura; determinar sus planes y programas; así como fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal y administrar su patrimonio.



Fuente: <http://www.uady.mx/>

Su antecedente fundacional es atribuido al Decreto de creación de la Universidad Nacional del Sureste, firmado el 25 de febrero de 1922. El 05 de noviembre de 1938, el Congreso del Estado cambia su denominación a Universidad de Yucatán y el 1 de septiembre de 1984 entra en vigor el régimen de autonomía y las siglas de la Universidad de Yucatán se convierten formalmente de UDY a UADY. Su misión como entidad pública y autónoma es la formación integral y humanista de personas, con carácter profesional y científico, en un marco de apertura a todos los campos del conocimiento y a todos los sectores de la sociedad.



Fuente: <https://www.uaq.mx/>

Fundada el 24 de febrero de 1951 a raíz de la clausura del Antiguo Colegio Civil. Obtuvo su autonomía el 5 de febrero de 1959. El 8 de diciembre de 1973 la UAQ trasladó sus principales instalaciones al actual Centro Universitario del Cerro de las Campanas. Es una institución pública autónoma, cuya misión se enfoca a la formación integral de profesionistas y ciudadanos con orientación humanista, abierta a la libre discusión de las ideas en todos los campos del conocimiento, mismos que cultiva y enriquece, transmitiéndolos a la sociedad a través de sus miembros y de sus programas educativos, de investigación, vinculación, difusión y desarrollo tecnológico.

The advertisement is for the Bachelor's degree in Tourism Management at the University of Colima. It features a yellow header with the word 'LICENCIATURA' in black. Below this, a green box contains the text 'FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA' and 'Administración y negocios'. The main title 'Licenciatura en gestión turística' is in a white box with a green border. To the right is an illustration of a beach with a sun, umbrella, and waves. A list of bullet points describes the program's focus: planning events, identifying sustainable tourism potential, and managing tourism services. A pink box lists 'Programa Doble grado con' followed by three international universities. The text 'Entonces estudia esta carrera' is in blue, accompanied by a hand cursor icon. On the left, the 'ADMISIÓN 2019' logo is displayed in large, colorful letters, with 'Proceso • Universidad de Colima' below it. The top left corner includes the university's logo and the motto 'EDUCACIÓN CON RESPONSABILIDAD SOCIAL'.

LICENCIATURA

FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA

Administración y negocios

Licenciatura en gestión turística

Si te interesa

- Planear y operar eventos, congresos, convenciones y recorridos turísticos.
- Identificar y aprovechar de manera sustentable el potencial turístico de tu estado o región.
- Gestionar y operar empresas de servicios turísticos con estándares de calidad.

Programa Doble grado con:
Zhejiang International Studies University
Universidad Viña del Mar
Khon Kaen University

Entonces estudia esta carrera

ADMISIÓN 2019
Proceso • Universidad de Colima

EDUCACIÓN CON RESPONSABILIDAD SOCIAL
UNIVERSIDAD DE COLIMA

Fuente: <https://www.ucol.mx/>

La institución se funda el 16 de septiembre de 1940, inaugurada con el nombre de Universidad Popular de Colima, adquiriendo el compromiso de formar a la juventud de Colima, Jalisco y Michoacán. El 27 de agosto de 1960 se emite la primera Ley orgánica de la universidad, y dos años después, el 25 de agosto de 1962, le es otorgada la autonomía con la cual la institución puede autogobernarse y crear sus propios planes de estudio. Su misión como institución pública es formar profesionales y científicos con sentido creativo, innovador, humanista y altamente competitivos, comprometidos en el desarrollo de la sociedad, en su entorno nacional e internacional.



Fuente: <http://www.uacj.mx/>

Fundada en 1973 como resultado de la integración de tres instituciones de educación superior, la Universidad Femenina, la Universidad Mixta, Universidad Ciudad Juárez A.C. y en la actualidad como Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Es una institución pública autónoma; con la misión de crear, conservar y transmitir el conocimiento; inculcar y promover valores que reconocen: la identidad y diversidad cultural del país, así como la libre difusión de las ideas.



Fuente: <https://www.uaeh.edu.mx/>

La escuela se fundó en la ciudad de Pachuca en febrero de 1869 con el nombre de Instituto Literario y Escuela de Artes y Oficios. En 1921 se le incorporaron otras escuelas, llamándose Universidad de Hidalgo. El instituto adquiere su autonomía en 1948. El 24 de febrero de 1961, la XLIII Legislatura Local promulga el decreto número 23 que creaba la actual Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Su misión es vincular las funciones sustantivas al interior y con el entorno social y productivo, mediante programas educativos acreditados y asociados a proyectos de investigación que impulsan el desarrollo regional, nacional e internacional; en donde la formación integral, el espíritu emprendedor y el compromiso del estudiante con la sociedad son la prioridad.

2.5 Software y herramientas

Programa EndNote X5: para gestionar y analizar los recursos bibliográficos.

Rankings de Universidades: *Webometrics*, *QS University Ranking* y *el Ranking SCImago Research Group* utilizados para extraer la distribución de presencia de las universidades mediante las categorías año, clasificación y ranking que ofrecen sus portales oficiales. Así contrastar la frecuencia visible en los tops y representar las universidades públicas mexicanas con presencia en sus clasificaciones durante el periodo de estudio.

Exploradores: Google, Google Scholar y Yahoo Search, al poseer grandes bases de datos, existe mayor probabilidad de contenido indexado, de ser el caso, la información indexada se considera visible a través del buscador. Estos exploradores se emplean para delimitar el contenido por dominio y subdominio nacional, dominio institucional e idioma; tipología documental para los ficheros ricos y número de enlaces para cada institución, en una fecha específica. Para acceder a ellos se consultó la plataforma global Internet, cabe destacar que cada motor presenta sus particularidades.

2.6 Operacionalización de variables

Este proceso describe cómo se llevó a cabo la medición de las variables para obtener los resultados. Es decir, favorece la obtención de datos de manera tangible, al transformar el concepto indicativo abstracto en una forma posible de medir, siempre tomando en consideración el perfil más representativo y específico del contexto. Bajo este enfoque se destinaron para el estudio indicadores medibles de los rankings de universidades. Es importante destacar que para la confección de la lista indicativa no se tomaron en cuenta la totalidad de criterios que validan, por ello fue preciso agruparlos y en algunos casos desagregarlos para adaptarlos a la necesidad investigativa, así como incluir en menor proporción postulados de forma complementaria.

Los representativos del contenido fueron incluidos para recabar la mayor cantidad de información útil para la evaluación. Así propiciar la obtención de resultados en correspondencia con el objetivo principal de la investigación y su discusión enriquecida, efecto de la conjugación ponderada. Bajo este enfoque se integra la propuesta de criterios del autor Smith, A (1997) y de AI que sugiere la literatura científica. Esta integración favorece el contraste de resultados heterogéneos y con agregado valor. A continuación, se visualiza a partir de tablas las formas de operacionalización de las variables que se aplicaron en el estudio. Su agrupación estuvo dividida en indicadores cuantitativos de rankings y criterios de análisis del contenido.

Tabla 20: Indicadores de rankings de universidades

Variable	Concepto	Indicador	Operacionalización	Sigla
Constitución de la Universidad	Acredita la cantidad total de personal académico por estudiante	Ratio Académico/ Alumnos	Personal académico empleado en relación al total de alumnos matriculados.	RAA
			Estudiantes por nivel de estudios	ENE
		Estudiantes de egreso y titulación en la institución	Porcentaje de egresados y titulados	EEyT
	Calidad de la capacitación del personal académico. Distribución por niveles y categorías educativas	Académicos por tiempo de dedicación	Planta académica -Tiempo completo (PTC) -Medio tiempo (PMT) - Horas (PHD) - Docentes con perfil PRODEP	ATD
		Académicos con estudios	Escolaridad del personal académico: - Licenciatura - Especialidad - Maestría - Doctorado	AE
		Académicos con categoría de investigador	Académicos candidato Académicos SNI1 Académicos SNI2 Académicos SNI3	ASNI
Visibilidad Web	Valora la calidad del contenido producido por la universidad en múltiples formatos e indizados por Google Académico.	Impacto de la sede	Enlaces externos que recibe el sitio Web institucional	IS
		Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional	Ficheros ricos pdf Ficheros ricos doc Ficheros ricos docx Ficheros ricos ppt Ficheros ricos xls	AFRD

Tamaño Web	Presencia de páginas en el dominio y sus formatos reconocidos por Google	Páginas en el dominio	Formatos de páginas reconocidos: Páginas php Páginas htm Páginas html Páginas xhtml	PD
-------------------	--	-----------------------	---	----

Fuente: Elaboración propia basada en la metodología de los rankings de universidades.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): http://www.webometrics.info/en/current_edition

Quacquarelli Symonds (QS) Intelligence Unit: <https://www.topuniversities.com/latin-america-rankings/methodology>

SCImago Research Group: <https://www.scimagoir.com/methodology.php>

Tabla 21: Criterios de Arquitectura de Información para el análisis de contenidos

Criterios/ Contenido	Concepto	Criterio	Verificación
Sistemas de organización de información	Definen las características comunes de los elementos de contenido y sus influencias de agrupamiento lógico	Esquemas de organización de información Exactos	Alfabético Cronológico Geográfico
		Esquemas de organización de información Ambiguos	Temático Funcional Para público específico
		Estructuras de organización de información	Jerárquica Hipertexto Base de Datos Amplitud y Profundidad
Sistemas de navegación	Elementos de interfaz que facilitan la navegación en diferentes secciones y páginas que conforman el sitio Web	Navegación jerárquica	Tabla de contenido Índices Mapa del sitio
		Navegación global y local	Barra de desplazamiento Menús desplegados Profundidad en los niveles

		Navegación ad hoc	Vínculos de hipertexto Vínculos integrados
Sistema de rotulación	Términos empleados para denominar las Etiquetas visibles para la navegación	Tipología de etiquetas empleadas en los sitios	Textuales Icónicas De vínculo Palabras claves Nube de etiqueta Redes sociales
		Etiquetas principales para nombrar secciones de información	Comunidad Investigación Oferta educativa Servicios Vinculación Transparencia Cultura Deporte
		Etiquetas más comunes en el diseño	Inicio Búsqueda Contacto Preguntas frecuentes Noticias Acerca de
		Iconos convencionales para representar información	Casa Búsqueda Contacto Calendario Privacidad Ubicación
Sistema de búsqueda	Diseño del sistema de búsqueda que permite recuperar contenidos	Áreas de búsqueda en el sitio	Buscadores internos Búsqueda en la Web a través del sitio
		Diseño de la interfaz de búsqueda	Cantidad de resultados recuperados Recursos de información en los resultados

			Presentación de resultados
		Opciones en la búsqueda	Búsqueda básica Búsqueda avanzada
Redes Sociales	Presencia de redes sociales en el sitio	Cantidad de redes sociales que emplea	Facebook Twitter Instagram You Tube Otras
		Comportamiento en las redes sociales	Comunidad Alcance Interacción

Fuente: Elaboración propia basado en Rosenfeld, L. & Morville, P. (1998).

Tal como se aprecia en este capítulo se trataron los criterio e indicadores para la selección y análisis de sitios Web. Para lo cual fue preciso fundamentar acerca de la metodología de estudio que implicó actividades como la Recuperación de Información a partir de las fuentes de información antes presentadas, el Alcance y las Estrategias de búsqueda plasmadas para el desarrollo de la investigación. Los datos obtenidos condujeron a que se efectuara el Procesamiento de los mismos a través de su Recuperación en las diversas fuentes consultadas, el Análisis de la metodología que implementan los tres rankings presentados, los criterios de AI que en conjunto facilitaron la Compilación de los mismos para establecer el compuesto de elementos a validar en los sitios Web. Se trataron además las Unidades de análisis donde se disponen los 15 portales de las IES objeto de análisis, el Software y herramientas en las que se apoya la investigación, así como las variables Operacionalizadas para su comprobación. Todo ello fue primordial para llevar a cabo el proceso de medición que tiene lugar en el posterior capítulo 3 Análisis y discusión de resultados. Este recoge toda la información obtenida en la presente investigación a partir de la metodología implementada y antes descrita.

CAPÍTULO 3.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo comprende el análisis y discusión de los resultados obtenidos en la investigación. Para ello se toman en cuenta las nociones expuestas en el capítulo 1 referentes a Los sitios Web académicos y los rankings de universidades como base para fundamentar las respuestas alcanzadas en la medición de los criterios. También se considera el modelo expuesto en el anterior capítulo 2 Criterios e indicadores para la selección de sitios Web como el prototipo para la puesta en práctica del ejercicio comprobable. Así obtener respuestas y fundamentos a los datos e información dispuesta a través de los portales académicos.

De este modo se presentan un conjunto de 14 elementos procesados cuyos resultados muestran en la mayoría de los casos mas de una respuesta de análisis. Para mayor comprensión de los mismos se concentraron tales resultados a partir de dos secciones; una referente a indicadores de rankings y otra relacionada a la AI.

La primera responde a la Presencia y disposición de información para los rankings universitarios y las mejores prácticas académicas. En esta se agrupan resultados distribuidos a partir del Ratio Académico/Alumnos que representa la población de estudiantes y docentes por institución, los Estudiantes por nivel de estudio que muestra como se distribuye la matrícula estudiantil, los Estudiantes de egreso y titulación en la institución que dispone el porciento de estudiantes egresados y titulados que posee la universidad. Los Académicos por tiempo de dedicación que comprende el perfil de contratación o la temporalidad dedicada a la educación por los académicos, los Académicos con estudios que alude el grado o categoría académica de los docentes, los Académicos con categoría de investigador que refleja el porcentaje de académicos con formación de investigador. El Impacto de la sede que trata los enlaces externos que recibe el sitio institucional, la Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional se orienta al porcentaje de documentos en diversos formatos que responden al dominio universitarios y que están indexados a la Web a través de buscadores y las Páginas en el dominio que sitúan a los diferentes formatos que son reconocidos a través de los motores de búsqueda Web.

La segunda sección corresponde a la organización y representación de contenidos y sus tendencias en la AI. En esta se concentran resultados referidos a los Sistemas de organización de la información como las formas de estructurar el conocimiento registrado en los sitios, los Sistemas de navegación que develan como puede desplazarse el usuario al interior del sitio, los Sistemas de rotulación que estipulan las etiquetas mas comunes o etiquetas principales que se emplean para representar y acopiar grandes grupos de información relacionada, los Sistemas de búsqueda que determinan la configuración de múltiples herramientas de exploración interna y externa al portal. Por último se consideran a las Redes sociales que muestran en que porcentaje los portales toman en cuenta su presencia para implementar el diseño de su sitio Web.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la investigación a partir de un conjunto de figuras que visualizan el estado actual del desempeño de las universidades públicas mexicanas a través de sus sitios Web oficiales. También se dispone en cada caso un conjunto de reflexiones que profundizan y fundamentan las respuestas alcanzadas.

3.1 Presencia y disposición de información para los rankings universitarios: las mejores prácticas académicas

Los rankings toman como referente de partida la producción científica universitaria para dar vida a sus indicadores. En opinión de Aguillo, I (2005) “Los indicadores son medidas cuantitativas que describen de forma sintética los procesos y resultados de la actividad académica e investigadora (...)” (p. 8). Sus estadísticas reflejan en buena parte la razón de ser de la universidad y el grado en que puede ser considerada su calidad. Así, la presencia de datos estadísticos en los portales universitarios que informen sobre la cotidianidad institucional constituye el principal referente informativo a partir del cual los rankings de universidades recrean sus interpretaciones.

El proceso de comprobación y compilación de datos aplicado mostró que las IES mexicanas ofrecen información estadística acerca del desempeño institucional a través

de sus páginas oficiales. En su mayoría se apoyan de portales, agendas y series estadísticas para su difusión; y son presentados a través de tablas, gráficas y documentos en variados formatos (doc, pdf, ppt, xls) dispuestos para su consulta y descarga en el sitio. Las fechas de actualización comprenden los ciclos escolares desde 2017 hasta la fecha, siendo un número menor de universidades con datos carentes de actualización. Es válido resaltar que, pese a la disponibilidad de tales informes, se percibió una deficiente organización del contenido. En este sentido, presentaron poca accesibilidad para el usuario visitante, volviéndose engorrosa su recuperación.

El acceso y recuperación de los mismos se apoyó en la navegación al interior del sitio mediante enlaces e hiperenlaces que permitieron acceder a fuentes de datos registradas bajo el dominio de la universidad. En el caso de aquellas no visibles se procedió a la exploración en buscadores internos, propios del sitio. Para los indicativos que responden a la actividad académica a través del Web, cuya representación no está disponible en los portales. Se recurrió a la implementación de estrategias de búsqueda a través de los motores Google, Google Scholar y Yahoo. De manera que si la información está indexada bajo el dominio universitario se considera visible a través de los mismos.

Bajo las nociones antes dispuestas se describe a continuación el comportamiento de las universidades públicas mexicanas a través de sus sitios Web. Así mismo, su calidad en materia de fuente informativa en la disposición del contenido para los indicadores de rankings de universidades.

3.1.1 *Ratio Académicos/Alumnos (RAA)*

Para el análisis del ratio académico por alumno se tuvo a bien considerar la población académica de estudiantes y la población de docentes por institución. Si bien los estudiantes constituyen la razón de ser de toda entidad académica, no solo de ellos depende el desarrollo científico de la entidad. También la destreza del personal docente juega un rol significativo en el desarrollo de la producción científica-investigativa de las universidades, al atribuírseles en buena medida el compromiso en la producción de las publicaciones que de la universidad emanan (véase figuras 2 y 3).

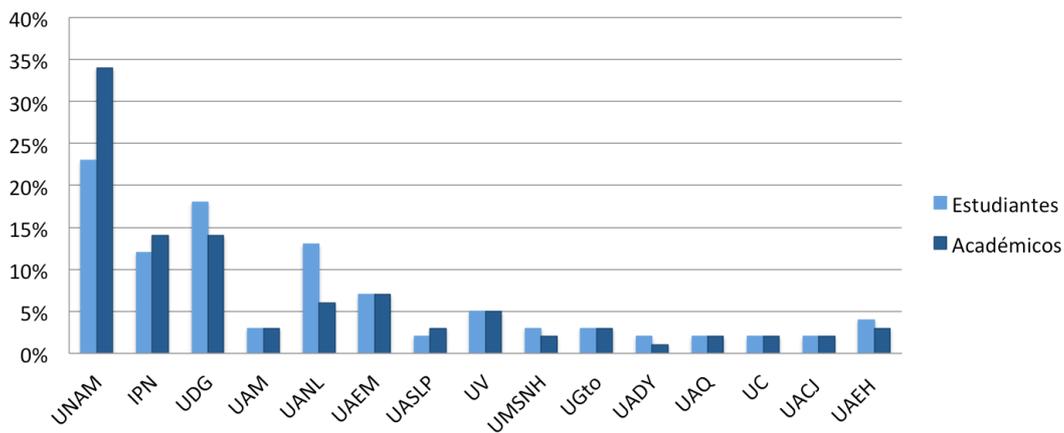


Figura 2: Porcentaje de estudiantes y académicos

Se observa que la distribución porcentual de estudiantes y académicos por institución está por debajo del 50% del total analizado. A pesar de ello la UNAM figura como líder en ambos criterios, representando el 34% de los estudiantes y el 23% de académicos del total en cada caso. En este sentido existe una correspondencia a su posicionamiento académico en el contexto nacional y entre las IES objetos de estudio. La trama que engloba al contexto universitario actual en México asocia como factor principal el rendimiento académico. En este sentido confluye un importante dato relacionado al crecimiento del número de estudiantes en los diferentes niveles educacionales y con mayor énfasis en las instituciones públicas, pero que afecta a la distribución de los profesores, dado que no se produce el mismo ascenso de planta académica. De otra parte, es de reconocer el esfuerzo por disponer de una sociedad profesionalizada, pero lejos de ello, se está produciendo una reducción considerable en la tasa de graduados, a la par se incrementa la escala de abandono en las carreras. Todo ello está desestabilizando los sistemas educativos superiores de orden público en el país, a lo cual conocer cómo se distribuyen y organizan los profesores para llevar a cabo sus planes de estudio satisfactoriamente puede ser una respuesta emergente a la situación que se gesta.

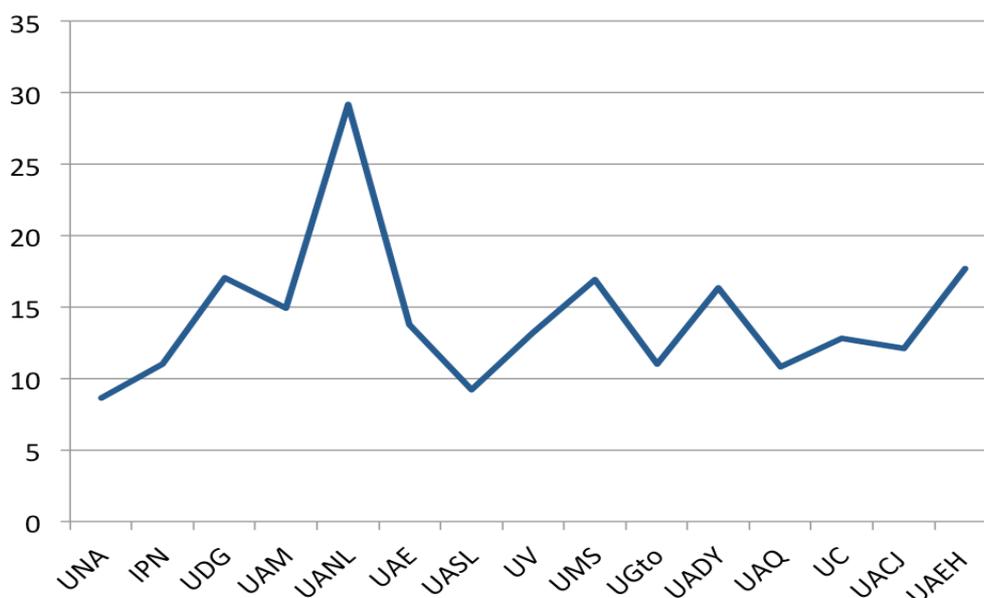


Figura 3: Personal académico empleado en relación al total de alumnos matriculados

La relación profesor por estudiante se considera un elemento crucial en el proceso educativo y un calificativo de la calidad en las IES. La figura anterior muestra a la UNAM con un ratio de 8.63 académicos por alumnos, siendo el menor índice entre el total de las 15 universidades estudiadas. Por el contrario, la UANL presenta una cifra de 29.17, mientras que para el resto de las instituciones se aprecia que el personal académico empleado en relación al total de alumnos matriculados oscila entre 11 y 18 estudiantes. Siendo estos últimos datos representativos de una mayoría de 12 IES objeto de estudio.

El análisis muestra que la calidad de la enseñanza influye significativamente en el rendimiento académico tanto de los estudiantes como de las IES, pero no necesariamente la determina. Tomando en cuenta que las IES se listan de acuerdo a su posición en el Ranking Web de Universidades, fuente de estudio; es válido resaltar que en general la ratio no es consecuentemente estable con el top de clasificación que ocupan estas en el ranking.

De acuerdo al QS Rankings (2019) este indicador “Evalúa hasta qué punto las instituciones pueden proporcionar a los estudiantes un acceso significativo a los profesores y tutores, y reconoce que un alto número de miembros de la facultad por

estudiante reducirá la carga docente en cada académico individual”. En este sentido una menor ratio favorece a que los docentes ofrezcan mayor atención y dedicación a los estudiantes, propicia incrementar su formación profesional, favorece el egreso estudiantil y consigo la satisfacción e incentivo de la planta académica a fomentar una educación de excelencia. Si bien la medición de calidad presenta cierta subjetividad, es debido a la carencia de un modelo íntegro para su análisis que suele atribuírsele tal calificativo.

3.1.2 Estudiantes por nivel de estudios (ENE)

El enfoque de pluralidad universitaria reviste la posibilidad de integrar la mayor parte de la comunidad interesada en la profesionalidad, aunque esta es una meta aún no cumplida en su totalidad, valiosos esfuerzos se llevan a cabo para lograr una mayor integridad social-universitaria. El contexto universitario nacional enfrenta cuantiosos desafíos; estudios realizados por la OCDE (2018) a principios de este año develan que el menor porcentaje de jóvenes entre 25 y 34 años en IES es del 23%, siendo México el país con más rezago entre los que se completan.

La siguiente figura ofrece una muestra de cómo se comportan las universidades públicas del territorio mexicano de acuerdo a la distribución de las matrículas por nivel de enseñanza. Para ello se obtuvieron los porcentajes de cada IES por grado de estudios.

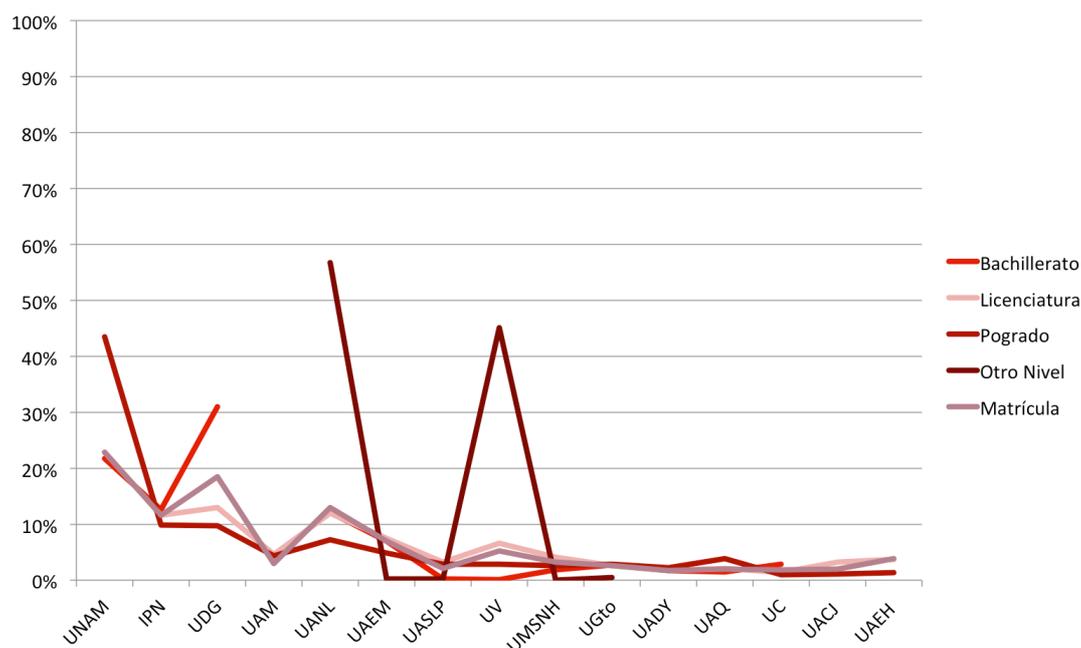


Figura 4: Distribución de la matrícula por nivel de estudio

La distribución de la matrícula por entidad académica con mayor porcentaje pertenece a la UNAM. De modo que representa el 23% del total de estudiantes matriculados. Referente al grado de enseñanza destaca con un 43% en el nivel de posgrado, lo cual ratifica su compromiso en la acreditación de sus programas, en su mayoría pertenecientes al padrón de calidad. En tanto en los niveles licenciatura y bachillerato la diferencia es del 1%, siendo el 22% en el primero y 23% para el segundo respectivamente.

Para el resto de los grados académicos los porcentajes fluctúan entre uno y trece por ciento. Exceptuando en la categoría *otro nivel* donde se incluyen (técnico profesional, técnico académico, ayudantes de técnico académico, profesores en estancias posdoctorales y en ejercicio de cátedras, entre otros). La UV con 45% y la UANL con 57% distinguen por su variedad de oferta educativa. Esta última supera el 50% de la matrícula en otros niveles de enseñanza. Lo cual le posiciona como la única IES en superar el porcentaje medio en al menos un grado escolar, incluyendo a la matrícula total estudiantil.

En los últimos tiempos se ha percibido un incremento en la matrícula de estudiantes, conforme a ello, también se reduce el gasto por alumno, lo cual desfavorece la implementación de reformas educativas que induzcan a contrarrestar la escala existente de analfabetismo. Así el análisis por nivel de estudios de los alumnos ofrece un paradigma de la realidad educativa que se gesta en las universidades públicas del país. Y, a la par alinear la oferta/demanda en el mercado laboral, ha de existir una correspondencia entre la población graduada en las diferentes generaciones educacionales y sus competencias informacionales adquiridas. A lo que dicho estudio pretende ser una contribución.

3.1.3 Estudiantes de egreso y titulación en la institución (EEyT)

El porcentaje de egreso mide el completo de estudiantes que han culminado sus estudios en los programas académicos. La SEP (2019) sostiene que “Con esta información es posible realizar estudios que redundarán en la acertada planeación y toma de decisiones de este nivel educativo. Ejemplo de ello es la relación entre las necesidades reales del sector productivo y el tipo de preparación que se imparte en las universidades” (p. 49). De modo que la información obtenida de su análisis permite a las universidades trazar acciones que fortalezcan la excelencia y toma de decisiones en la oferta, incremento o redición de los programas educativos. Ello en respuestas a la necesidad laboral, económica y social que requiere el país (véase figura 5).

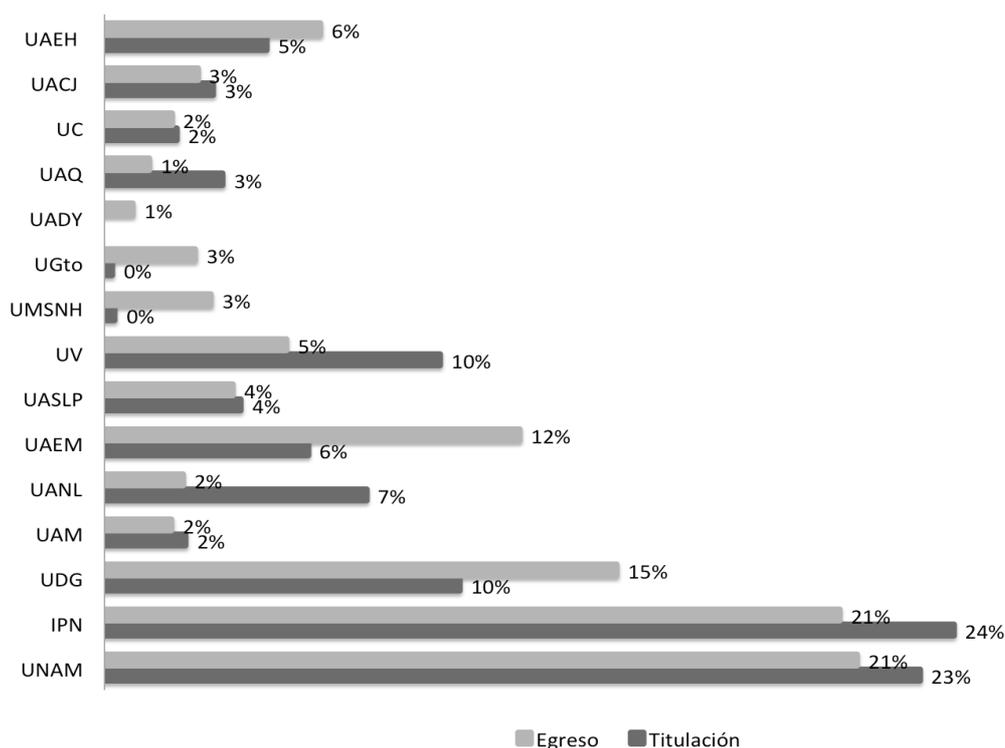


Figura 5: Porcentaje de estudiantes egresados y titulados

La figura muestra que ninguna de las 15 IES supera el 30% de egresados o titulados en relación al total general para cada criterio. A pesar de ello, la UNAM se mantiene a la vanguardia en ambos aspectos. Con el 21% de egresados y el 23% de titulación de los estudiantes del total. Se evidencia que 13 de las universidades estudiadas se sitúan dentro del 15% del total de egreso y titulación. En el caso particular de la UADY carece de datos para titulación, en tanto UMSNH y UGto no cuentan con representatividad alguna para este mismo criterio ya que el porcentaje es de cero. De manera general es notable la existencia de una proporción insuficiente de estudiantes que alcanzan en egreso y la titulación en las universidades públicas de México.

Retomando el resultado obtenido del indicador anterior²⁰ puede afirmarse que existe una correspondencia entre el 23% de jóvenes mexicanos entre 25 y 34 años en la matrícula de los países de la OECD, (2018) y el promedio de alumnos que culminan sus programas académicos satisfactoriamente para insertarse al medio científico-profesional. Lo cual amerita especial atención al sistema educativo en cuestión, si se toma en cuenta que sirven de base a las evaluaciones que llevan a cabo los órganos

²⁰ Indicador 3.1.2. Distribución de la matrícula de las IES por grado de estudios. Figura 4.

evaluadores de la educación como la SEP, sirviéndoles como criterio en la acreditación de los programas académicos.

3.1.4 Académicos por tiempo de dedicación (ATD)

Analizar la distribución porcentual de las categorías docentes por tiempo de dedicación en las IES permite conocer el tiempo que dedican los docentes a la enseñanza, lo cual repercute significativamente en el aprendizaje de los escolares y por ende en el rendimiento académico institucional.

La figura que se presenta a continuación muestra el comportamiento de las categorías más representativas del personal de planta académica. Siendo estas: profesores de tiempo completo (PTC), profesores de medio tiempo (PMT) y profesores por horas de dedicación (PHD).

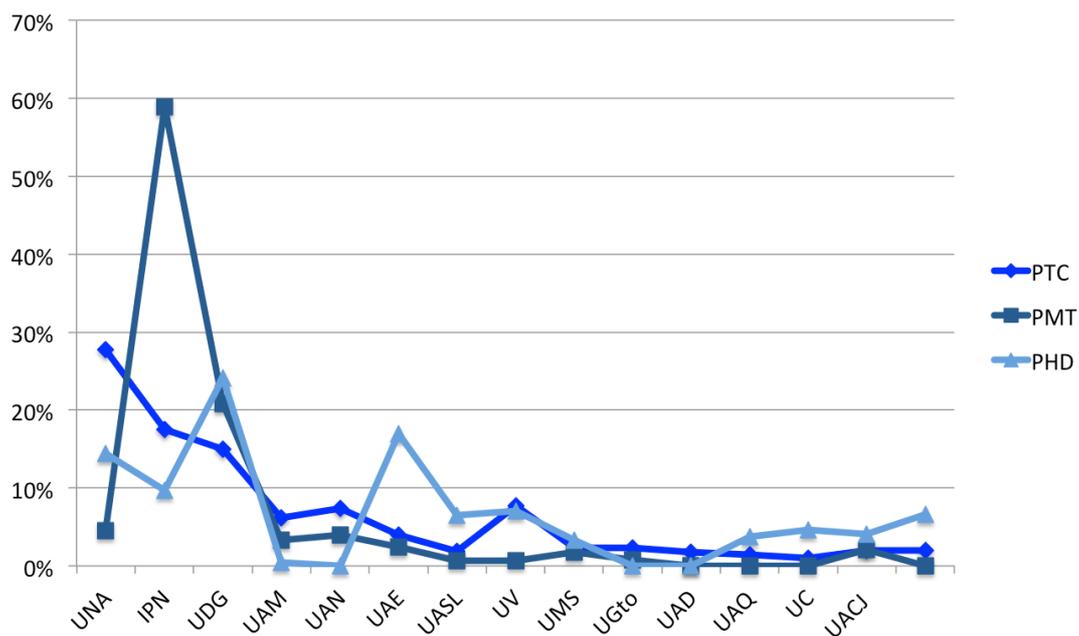


Figura 6: Categoría docente de los académicos

En la categoría de PTC la UNAM representa el 28% del total analizado, aunque está por debajo de la media, constituye entre las IES estudiadas un referente significativo en cuanto a compromiso y dedicación del personal docente para con los estudiantes y la universidad. En tanto el resto de las instituciones no supera el 20%.

Para los PMT no se manifiesta igual, ya que el IPN refleja un 59% para académicos en dicha categoría. Superando así, el 50% del total general analizado. En cuanto a los PHD el 24% como valor máximo representativo del total se atribuye a la UDG. Ello refleja que en su mayoría la planta académica se conforma de académicos contratados por horas, también es su porcentaje más alto entre los cuatro perfiles presentados.

Tal como muestra la figura se da una carencia de datos en dos de las tres modalidades de académicos presentados. Donde se incluyen a UAY, UC y UAEH sin informes para PMT y en el caso de los PHD se ubican UANL, UGto y UADY. En cada caso antes mencionado se observa que son la minoría de universidades las que no esclarecen dichas estadísticas en sus perfiles oficiales. Mencionar que diversas universidades muestran otras modalidades en sus distribuciones para académicos de planta, donde incluyen a profesores técnicos, académicos en docencia, en investigación, de asignatura, ayudantes de profesor, ayudantes de investigador.

La OCDE (2018) afirma que “El personal docente se refiere al personal profesional directamente involucrado en la enseñanza a los estudiantes (p.25)”. Menciona, además, que se vinculan a la formación de profesionales, y excluye aquellos cuya actividad se torna al apoyo educativo, entre ellos alumnos ayudantes. Siguiendo este enfoque y partiendo del estudio en cuestión, ciertamente los estudiantes que figuran como ayudantes de profesores en algunas materias suelen pasar desapercibidos en estudios que miden calidad educativa. Pero, en los marcos del presente análisis puede afirmarse que su presencia ha sido reconocida y divulgada en las estadísticas institucionales, aunque no todas, sí la gran mayoría les reconoce como personal definido de la planta académica.

Un dato que merece la pena resaltar lo constituyen los docentes con perfil Prodep. El perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Prodep) refleja el grado de competitividad educativa de la planta académica de las IES. La SEP (2019) expone que “Este programa busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social, se articulen y

consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno²¹”.

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente, en el nivel superior (Prodep) pretende fortalecer la formación académica de los profesionales y de sus programas de enseñanza en el contexto educativo público. Con la finalidad de entregar a la sociedad profesionales capacitados en el medio laboral que requiere el país en la actualidad (véase figura 7).

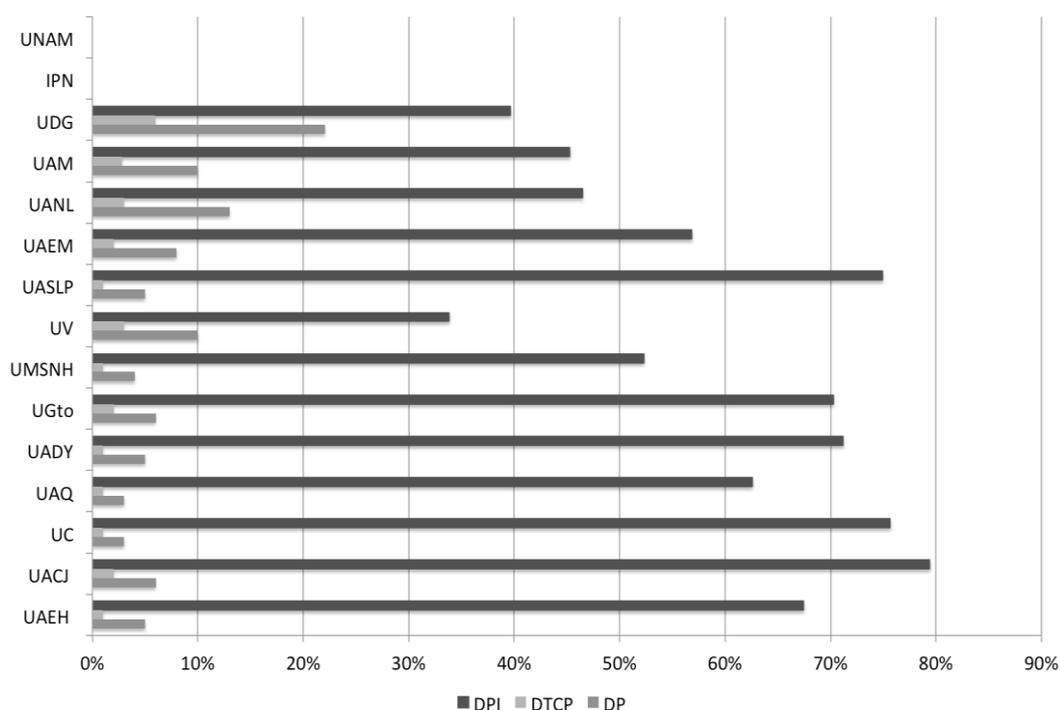


Figura 7: Docentes con perfil Prodep

DP: Docentes con Prodep

DTCP: Docentes de Tiempo Completo con Prodep

DPI: Docentes con Prodep por Institución

A partir de la información que disponen en sus estadísticas institucionales, se obtuvo que la UDG presenta el mayor porcentaje de docentes con Prodep, siendo el 22% respecto al total general de profesores que poseen esta categoría. Además, los

²¹ <https://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>

docentes con dicho perfil en esta universidad representan el 6% del total de académicos de TC de las IES objeto de estudio. Si bien la distribución en ambos casos está por debajo de la media porcentual, es válido reconocer el esfuerzo de la institución por contar con una planta académica altamente capacitada y que contribuya a fortalecer el rendimiento académico institucional.

Un dato representativo del comportamiento de este indicador se atribuye en este análisis a la correspondencia entre los docentes con perfil Prodep y de TC en cada entidad. Donde el 60% de las casas de estudio analizadas superan el 50% de los docentes con perfil deseable a nivel institucional. Destaca en este aspecto la UACJ con el mayor promedio, donde el 79% de los académicos de TC que posee representan el perfil Prodep. Destacar que en el caso de la UNAM y el IPN no presentan valores para este indicador, ello se debe a que no forman parte de las Instituciones de Educación Superior Pública (s) con reconocimiento a profesores de tiempo completo a perfil deseable que dispone la SEP.

3.1.5 Académicos con estudios (AE)

El nivel de escolaridad de los docentes implica un eslabón fundamental en la calidad de los programas educacionales. Para determinar su comportamiento se aplica la distribución porcentual de los académicos según la totalidad por grado de escolaridad (véase figura 8).

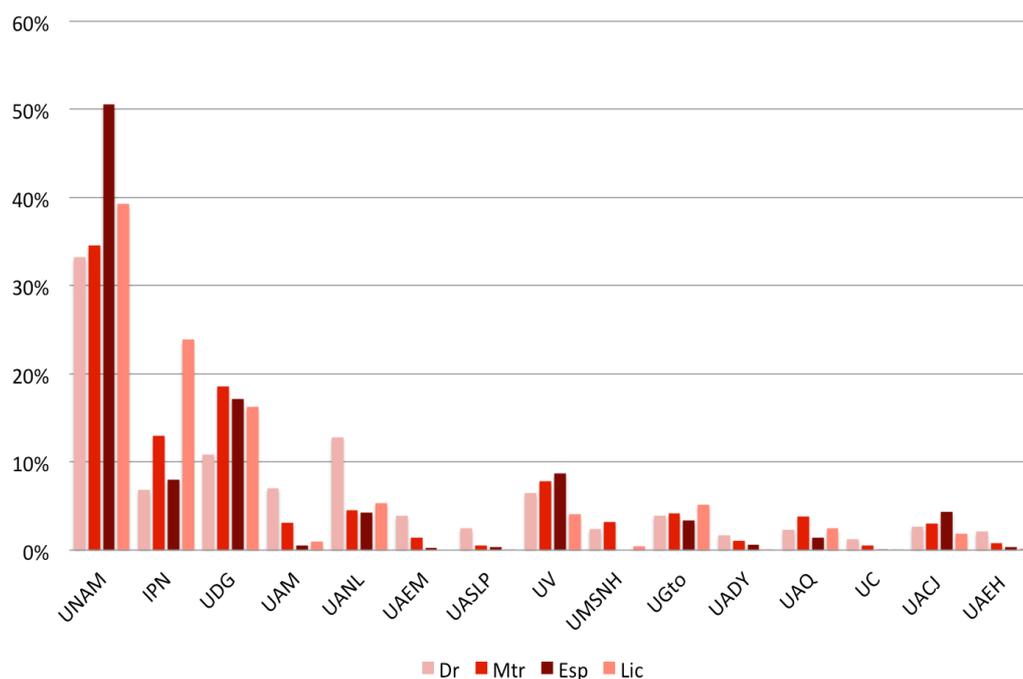


Figura 8: Escolaridad del personal académico

Dr: Académicos con grado de Doctor

Mtr: Académicos con Maestría

Esp: Académicos con Especialidad

Lic: Académicos con Licenciatura

La representación de la escolaridad de los docentes refleja que existe una correspondencia entre los académicos con grado educativo y la posición tanto nacional como regional que perfilan las universidades en el Ranking Web de Universidades, fuente de información primordial para el estudio. En función de ello, la UNAM sostiene el mayor porcentaje en todas las categorías profesionales exploradas, donde el 39% de los académicos califican como licenciados, el 51% tienen alguna especialidad, el 35% presentan estudios de maestría y el 33% son doctores. Ello demuestra que únicamente los docentes con especialidad alcanzan el 50% en la formación educativa por grado escolar.

Para la SEP (2019) la capacitación de los maestros influye directamente en los resultados del alumnado, así como en la calidad y destreza académica del sistema educativo público superior. Su aplicabilidad favorece implementar estrategias de

superación de la planta docente en los diferentes niveles de enseñanza que lo requieran.

3.1.6 Académicos con categoría de investigador (ASNI)

La educación de los docentes desempeña un rol indispensable como actores primordiales en las transformaciones y toma de decisiones para con los programas académicos. Sobre ellos recae la responsabilidad del rendimiento académico estudiantil. Si bien es fundamental que cuenten con una preparación sólida, no necesariamente implica calidad en su desempeño, puesto que se requiere de estrategias institucionales que sigan de cerca su crecimiento.

A continuación, se muestra la distribución de la formación del profesorado en las universidades mexicanas insertadas al sector educativo público. Ello en función de los académicos investigadores del SNI por nivel, así mismo la representatividad de estos por entidad universitaria.

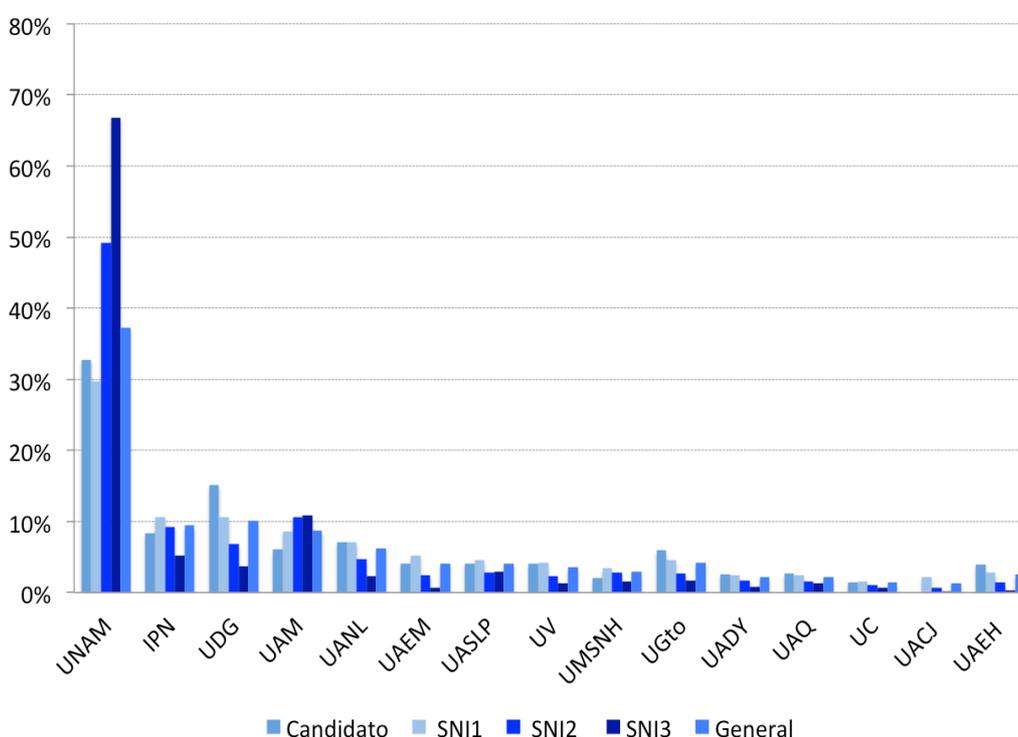


Figura 9: Investigadores SNI por categoría

Así los porcentajes más representativo implican el 33% de los investigadores situados en la categoría de candidato, el 30% en el SNI 1, un 49% pertenece al SNI 2, en tanto el 67% se comprende en el SIN 3. Siendo en este último nivel donde únicamente se supera el 50% de los académicos por categoría de investigador. Las cifras reconocen a la UNAM como centro universitario con mayor incorporación del personal de la planta académica dedicado a la inventiva nacional. Representando así el 37% de los académicos investigadores en el SNI por universidad.

Un dato atractivo es propiciado por la UADY (2019) al incentivar a su personal académico a elevar el grado investigativo a niveles dos y tres, como entes básicos que favorecen la inserción de los programas educativos profesionales (PEP) en el Padrón Nacional de Posgrados (*PNP; niveles consolidado y de competencia internacional*). Bajo este marco los datos develan que es preciso continuar incentivando al profesorado a desempeñarse protagónica y activamente en las faenas de I+D para el continuo incremento no solo del personal investigador, también de productos de creación e innovación que respondan al bienestar social del país. Para Conacyt (2019) “Esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas²²” además, reconoce la práctica creativa de quienes generan nuevas erudiciones en aporte a la sociedad de la información y el conocimiento.

3.1.7 Impacto de la sede (IS)

El impacto de la sede responde al acumulado de enlaces externos recibidos por el dominio universitario de terceras sedes. Aunque un dominio institucional goce de un alto valor de vínculos recibidos, no necesariamente indica que se posiciona con excelencia en los descubridores. Es decir, en cuanto a su contenido a través del Web.

La información analizada en tal sentido examina la proporción de vínculos que recibe cada centro educativo. Para ello se implementaron estrategias de búsqueda que responden a comandos delimitadores en los exploradores estipulados para el estudio y descritos en el apartado metodológico. Para conocer aquellas páginas que conectan a

²² Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>

un sitio en específico, el algoritmo de búsqueda con mayor éxito implementado establece la siguiente sintaxis: *link:domain -site:domain* (ejemplo: *link:www.unam.mx -site:unam.mx*) (véase figura 10).

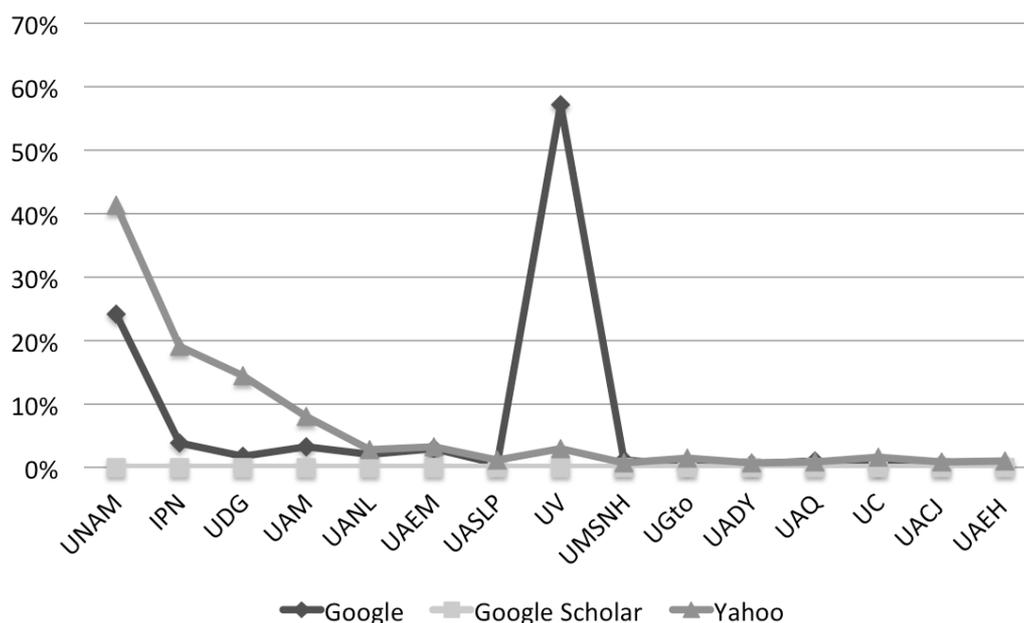


Figura 10: Enlaces externos que recibe el sitio Web institucional

Se distingue que solo una de las instituciones sobrepasa la media del 50% de vínculos obtenidos, siendo la UV con el 57%. Además de ser solamente el buscador Google quien propicia dicho resultado. En tanto Yahoo muestra un resultado interesante, aunque por debajo de la media para la UNAM, con el 41% de vínculos en dicho explorador y siendo el mayor porcentaje arrojado en este. Por el contrario, la implementación de la sintaxis para Google Scholar no es alentadora, considerado que en los dominios estudiados no se visualiza respuesta alguna del impacto institucional a través de dicha herramienta.

Ello informa que en el contexto de análisis las IES públicas del país requieren un mayor esfuerzo por indexar sus contenidos académicos en el Web. Lo cual facilita obtener una medida del prestigio institucional, la práctica investigativa con valor agregado y beneficio de los servicios ofrecidos en las páginas que conforman su portal universitario. Dicho esto, la UV principalmente y en cierto modo la UNAM

figuran como ejemplos a seguir en la práctica de divulgación de datos-información en el nuevo contexto emergente que subsiste la sociedad actual.

Aun reconociendo que ello no impone su excelencia, la propuesta implementada en dicho análisis distingue su comportamiento sobre el conjunto de entidades implicadas. Es importante considerar que este indicador expresa el tráfico y su constante fluctuación, así como del incremento de dominios y disposición de contenidos en el tiempo. Así el poderío de un portal institucional estriba en buena medida de la cantidad de sitios que lo enlazan, así como la calidad de estos y favorece además el posicionamiento a través del Web. Estos factores asociados tienen una relación directa con el tamaño del dominio.

3.1.8 Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional (AFRD)

Los ficheros ricos puntualizan la disponibilidad de archivos en múltiples formatos que contiene un dominio institucional en sus páginas. Son organizados en taxonomías a través de los sistemas de información digitales, facilitando a su recuperación inmediata en la búsqueda por palabra clave.

Para su recuperación en los dominios se consideraron los formatos de ficheros reconocidos por los buscadores en sus versiones abreviadas. También se impetraron estrategias de búsqueda guiadas por sintaxis. En este sentido se aplicó el comando delimitador de Google *filetype* para la variedad de formatos tratados, conformándose del siguiente modo: *filetype:x site:<dominio>*, donde se sustituye por el formato de fichero a validar. Un ejemplo sería: *filetype:pdf site:ipn.mx*.

Los formatos empleados responden a:

- pdf: Acrónimos de Portable Document Format, en español Formato de Documento Portátil.
- doc y docx: Formatos documentales desarrollados por Microsoft Corporation para el procesamiento de texto mediante Microsoft Word y disponible en el Paquete de Microsoft Office.

- ppt: Extensión para archivos generadores de presentaciones multimedia de Microsoft Power Point, también presenta una versión extendida pptx, la cual no se incluye en el análisis. Estos formatos facilitan presentar la información minimizada a partir de audio, video, imágenes y texto.
- xls: Formato de extensión para los archivos de hoja de cálculo utilizados en Microsoft Excel. También cuenta con una extensiónxlsx, ambas permiten generar gráficas a partir de datos ya procesados en los mismos.

Estos por lo general son los más empleados en los portales universitarios para comunicar la producción institucional. Pese a que el ranking Web en la aplicación de este indicador no toma en cuenta este último formato de documentos argumentado, se dispuso de su introducción puesto que en su mayoría, las IES presentes en el estudio lo emplean con frecuencia para calcular y presentar sus estadísticas institucionales (véase figuras 11, 12 y 13).

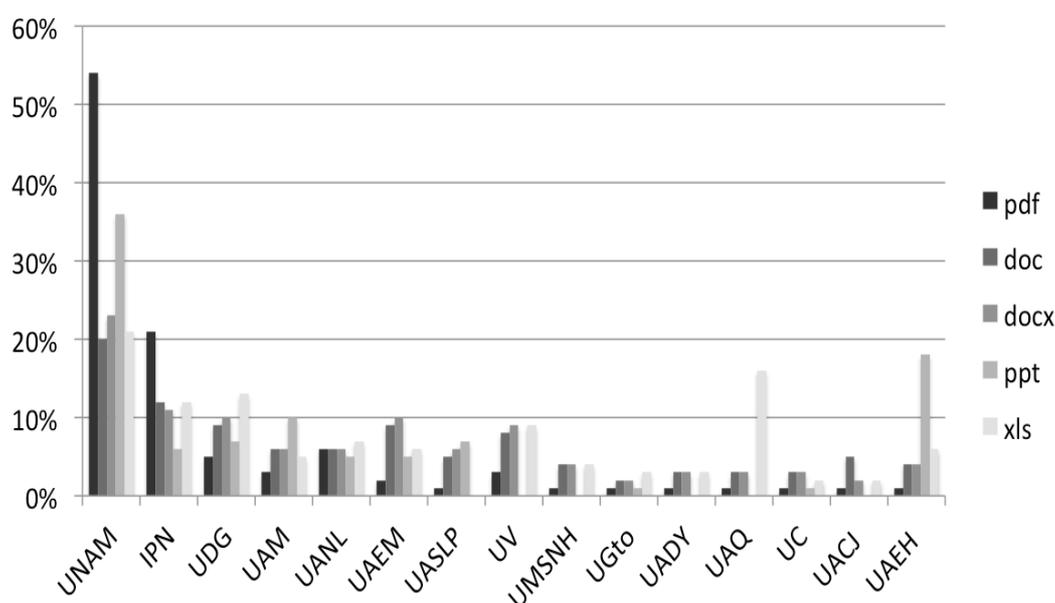


Figura 11: Ficheros ricos en el dominio institucional desde Yahoo

Los resultados se presentan distribuidos a partir de los tres motores de búsqueda que comprende el estudio. En cada uno de ellos se puso en práctica la ecuación de búsqueda para cada tipo de formato de archivo según institución. En respuesta se obtuvo que en la herramienta de búsqueda que superara el 50% de los archivos es

Yahoo. Esta medida es atribuida a la UNAM con el 54% de documentos pdf reconocidos. También toma ventaja para el resto de los registros con 20% para doc, 23% docx, 36% ppt y 21% xls.

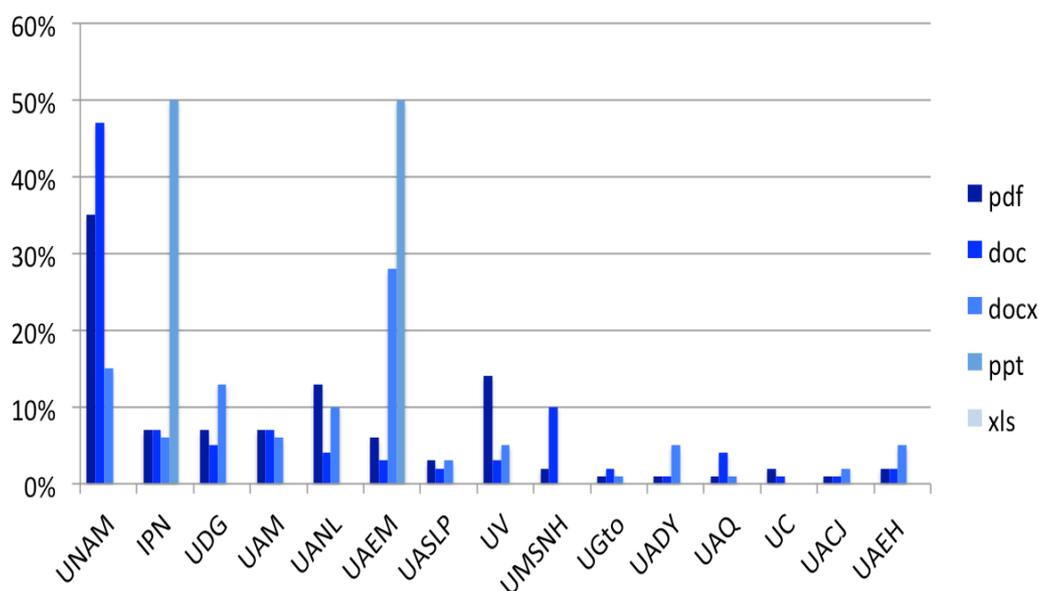


Figura 12: Archivos ricos en el dominio institucional desde Google Scholar

Por su parte Google Scholar refleja que dos son las instituciones que alcanzan el 50% de documentos con formato ppt en su sistema de exploración. Al respecto se sitúan el IPN y la UAEM, logrando obtener la media en este sentido. También se coloca con un 28% de recursos docx la última de las universidades antes citadas, siendo el porcentaje más alto para dicho formato.

El resto de las extensiones responden a la UNAM con 35% de registros pdf, y 47% para doc, aunque en menor proporción muestra su presencia al interior de este explorador. En el caso de los archivos xls no consta su presencia en las IES a través de la estrategia de recuperación explorada en el buscador de la herramienta.

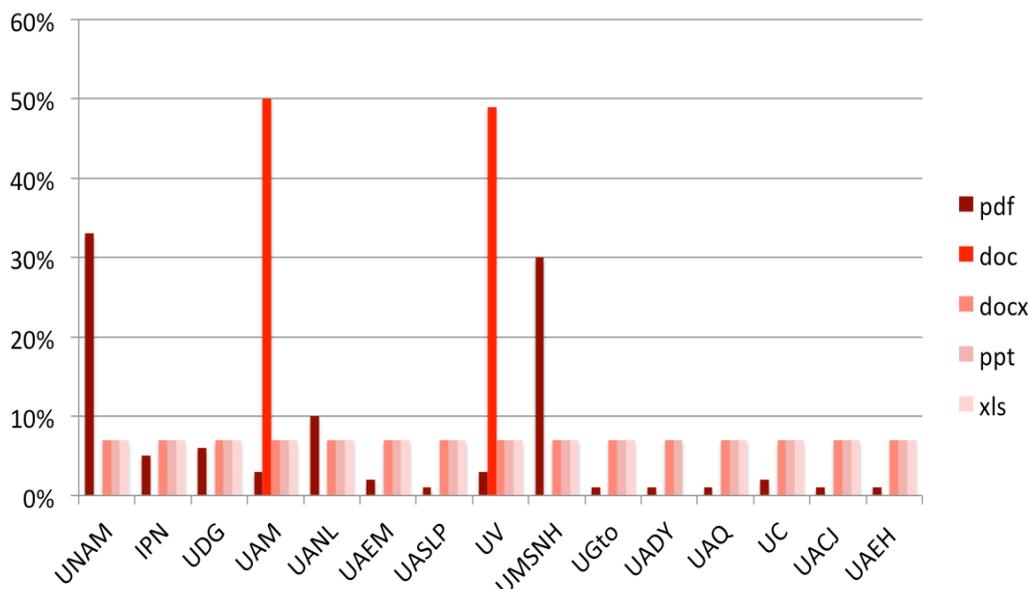


Figura 13: Archivos ricos en el dominio institucional desde Google

En el motor de búsqueda Google la distribución porcentual con mayor rango y que alcanza el 50% de los archivos, pertenece a la UAM con el formato doc, y con un 49% se ubica la UV, lo que evidencia una diferencia mínima entre ambas universidades en esta categoría. Un caso similar se presencia para los documentos pdf, donde la UNAM dispone del 33% simbólico del valor máximo, mientras la UMSNH posee el 30%, de los mismo. A pesar de ello ambas instituciones se sitúan por debajo de la media para esta extensión de archivo.

Un dato que llama la atención en este instrumento de búsqueda es atribuido a la existencia de un equilibrio perceptible entre los formatos docx, ppt y xls. En este sentido se estima que el 7% de dicha triada documental es homólogo en las instituciones educativas objeto de estudio. A excepción de la UADY para los archivos xls, cuyo porcentaje carece de valor estadístico.

El portal oficial que concentra el mayor porcentaje de formatos ricos es la UNAM. Siendo el 44% de sus registros institucionales visibles a través del Web respecto a la distribución de los mismos en las 15 entidades analizadas.

Así, cuatro de los sitios educativos que a través de los buscadores Yahoo, Google y Google Scholar, alcanzan o superan el 50% de recursos visibles en el Web para los

formatos reconocidos en la presente investigación. Entre ellas figuran la UNAM, el IPN, la UAM y la UAEM con archivos dispuestos en extensiones pdf, ppt, doc y evidenciando ser en la práctica los mayormente utilizados en el contexto que nos amerita.

Los pdf tienen una mayor aceptación dentro del campo investigativo, al ser los más empleados para la producción científica. En especial, aquella de carácter institucional, su ventaja radica en permitir que los buscadores indexen la totalidad del contenido del libro propiciándoles mayor visibilidad. En tanto los doc se utilizan con frecuencia para realizar investigaciones preliminares, borradores y otros trabajos que no requieren cierta formalidad. En el caso de los ppt tienen mayor asentimiento en la comunidad académica; tradicionalmente sirven de apoyo a las presentaciones de profesores y estudiantes. A tales efectos, el análisis muestra el grado en que son indexados y dispuestos la multiplicidad de recursos informacionales a través del Web.

3.1.9 Páginas en el dominio (PD)

El volumen de páginas que hospeda un dominio institucional propicia un estándar del tamaño de contenido que atesora y por ende la dimensión de la entidad. Conocer la media de las mismas en los portales comprueba su funcionamiento correcto, considerando que el peso puede ser un factor influyente en cuanto a tráfico y velocidad para ser mostradas o descargadas.

La adquisición de los datos a través de los exploradores tuvo como premisa el empleo del delimitador filetype para la sintaxis de búsqueda, mencionado en el análisis anterior. En este caso particular el ejemplo sería *filetype:php site:udg.mx* para cada formato de páginas Web estudiado.

- php: Hypertext Preprocessor, (preprocesador de hipertexto) es un lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- htm: Es un formato de archivo Website utilizado por los navegadores. También una abreviatura de HTML, siendo ambos el tipo más común de documentos que se utilizan para construir páginas web estáticas.

- html: Hypertext Markup Language, este lenguaje de marcas de hipertexto tiene su funcionalidad en la creación de documentos web.
- xhtml: Procedente de Extensible Hypertext Markup Language. Su traducción se refiere al Lenguaje de Marcado de Hipertexto Entendido (véase figuras 14, 15 y 16).

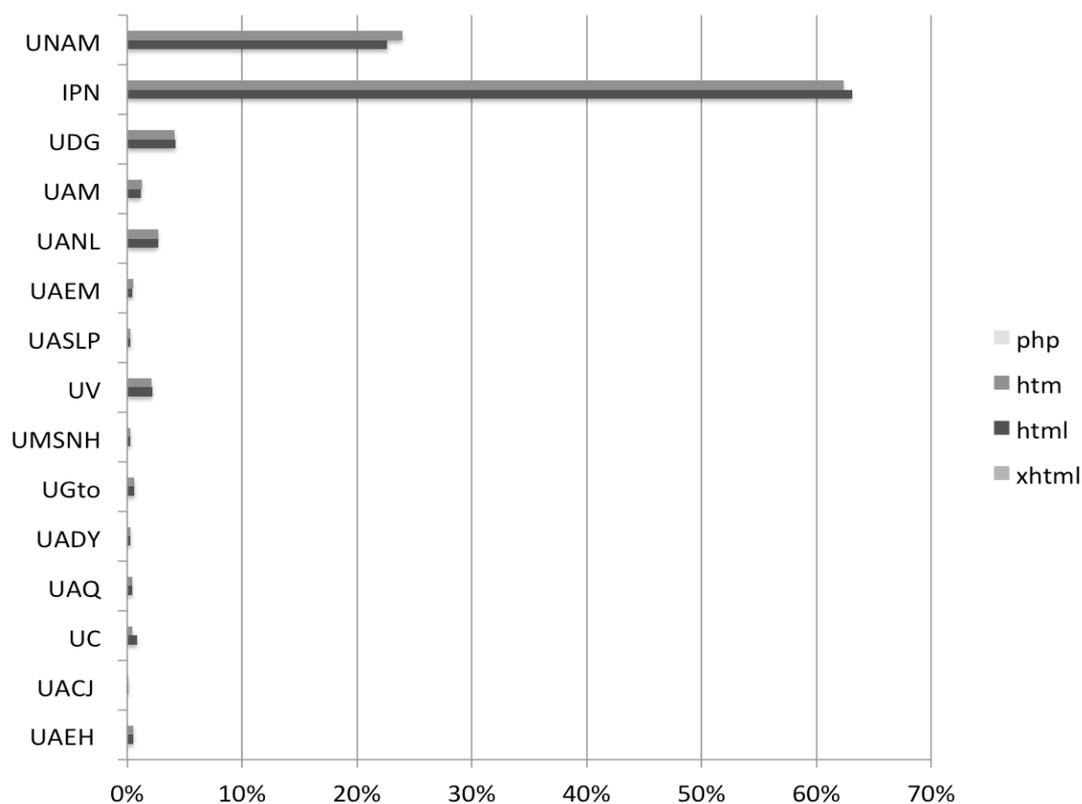


Figura 14: Formatos de páginas reconocidos por Yahoo

La figura antes mostrada refleja el grado de empleabilidad de las páginas Web en los portales educativo. A través de Yahoo dos son los formatos de páginas visibles con mayor volumen. Donde el IPN supera el 60% para los htm con 62% y 63% respectivamente para html. Siendo esta una medida que supera la media del 50% en dicho motor de búsqueda. En este sentido no se comportan igual los formatos php y xhtml, puesto que no otorgan valor alguno para las entidades estudiadas.

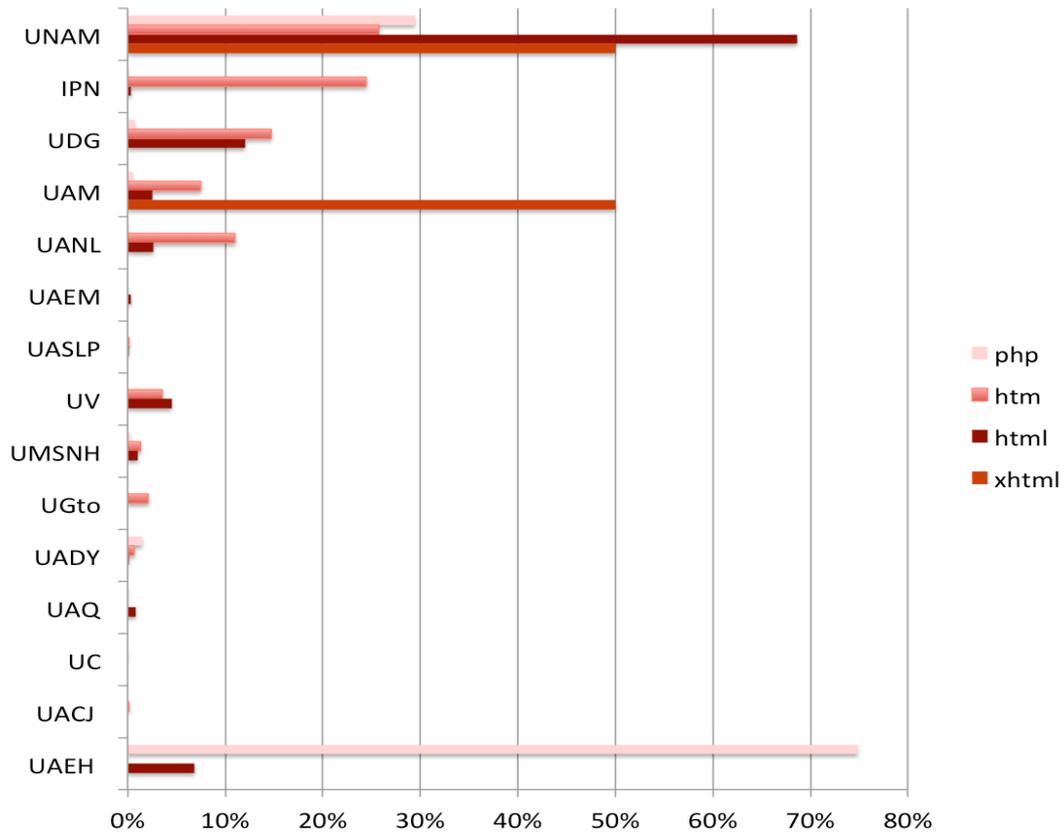


Figura 15: Formatos de páginas reconocidos por Google Scholar

Para Google Scholar el comportamiento es más significativo, donde tres son las tipologías de archivos que se posicionan o superan el 50%. La UAEM con el 75% de páginas en php lidera el puntaje para esta herramienta. La UNAM con el 69% del tipo html y el 50% para xhtml, en este último formato también destaca UAM con igualmente el 50%. De otra parte, las páginas en htm presentan el porcentaje más rezagado con respecto al resto de las páginas, siendo el 26% para la UNAM al respecto.

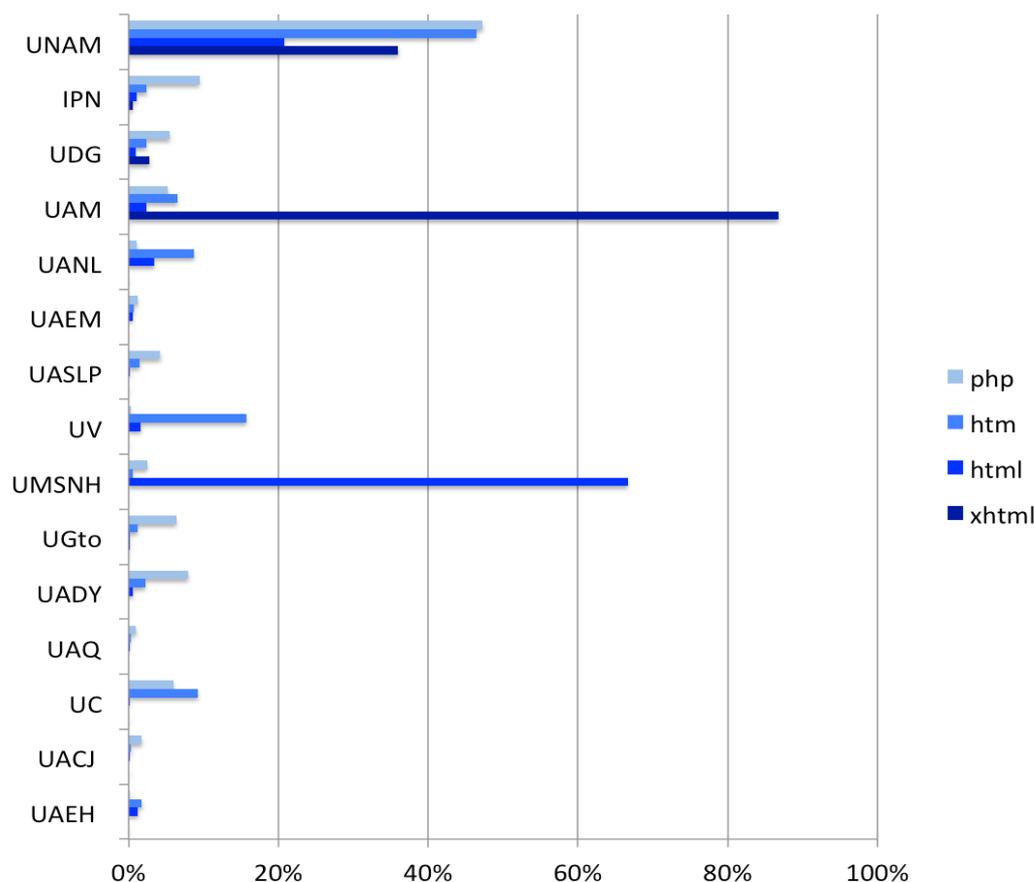


Figura 16: Formatos de páginas reconocidos por Google

En Google se presencia el más alto por ciento de la distribución de prototipos de páginas, con el 87% para las xhtml se sitúa la UAM. Ello muestra la dimensión exuberante de la institución en el su uso de contenidos a través de este formato característico de apoyo a la visibilidad a los contenidos. También puede estar asociado a la creación de una ficha con la descripción del contenido del libro electrónico en este formato a fin de que pueda ser indexado y localizado por los buscadores de Internet. De otra parte, destaca la UMSNH con un 67% de páginas en html, siendo ambos casos donde se supera la media porcentual. Aunque por debajo en tal sentido se presencia a la UNAM con el 47% y 46% para los tipos php y htm, siendo estos los de menor tamaño a través de este motor de búsqueda.

El comportamiento de la dimensión institucional a través del Web en la IES mexicanas, aún requiere de una ardua labor, considerando que en su mayoría comprenden portales académicos con insuficiente contenido. Siendo únicamente seis

de los 15 centros los que alcanzan el 50% de sus páginas Web en alguno de los cuatro formatos, así mismo estos son superados indistintamente en los exploradores utilizados.

Respecto a la media general el IPN distingue con el 57% de las páginas en su perfil Web institucional. Ello propicia una idea del estado del arte de la actividad intelectual que se gesta en el nivel educativo superior nacional y de carácter público. Es significativo aclarar que la disposición de los resultados es un dato aproximado para dicha medida, tomando en cuenta que existe el riesgo de que número significativo de páginas no hayan sido recuperadas. Es decir, si el buscador no las tiene indexadas, no es posible que las devuelva como resultados, aún si la universidad las aloja en su dominio institucional.

3.2 La organización y representación de contenidos: tendencias en la AI

Las ponderaciones universitarias mediadas por los rankings, sin duda constituyen un factor significativo que ayuda a estipular la calidad de las casas de estudios a partir del empleo de datos estadísticos. A pesar de ello, amerita especial atención la inclusión de otros elementos cualitativos que propicien determinar el comportamiento y capacidad en el desarrollo e implementación de los contenidos que ofertan dichas entidades en sus espacios digitales.

Así la gestión oportuna, disponibilidad, acceso y recuperación de la información ha de configurar el espacio de capacidades sobre el cual estos sistemas regulan sus validaciones, en el cumplimiento de sus objetivos, misión y visión institucional. En función de ello la disciplina Arquitectura de la Información está indisolublemente ligada a la gestión de sitios Web, implicando la hibridación de estructura de organización de la información. Así mismo ha propiciado una avalancha en el diseño, etiquetado, navegación y búsqueda de la información, sentando las bases en metodologías, técnicas y procedimientos propios. A la par ocupa un importante lugar en el diseño eficiente de los contenidos Web con notable proyección en la implementación y el funcionamiento correcto de los mismos. Bajo estas nociones se presenta el análisis de la información que atesoran los portales educativos del sistema superior público mexicano y que influyen, aunque no directamente en las

clasificaciones de los rankings de universitarios.

3.2.1 Sistemas de organización de información

Los sistemas de organización de información se traducen en sistemas de clasificación de datos, cuya finalidad es disponer el conocimiento para que sea comprensible y recuperable. Para determinar los esquemas y estructuras de organización que ponen en práctica las universidades en sus portales se accedió a cada uno de ellos. Se definieron las características comunes de los elementos de contenido y las influencias de agrupamiento lógico de estos elementos.

La búsqueda se realizó a partir de elementos que son empleados con mayor frecuencia, tanto para la tipología de esquemas como para las estructuras organizativas. Facilitando así, el ahorro de tiempo en la obtención de respuestas. La figura que se presenta a continuación muestra el comportamiento de tales sistemas en las universidades estudiadas, así como el diseño de la arquitectura para organizar el contenido académico.

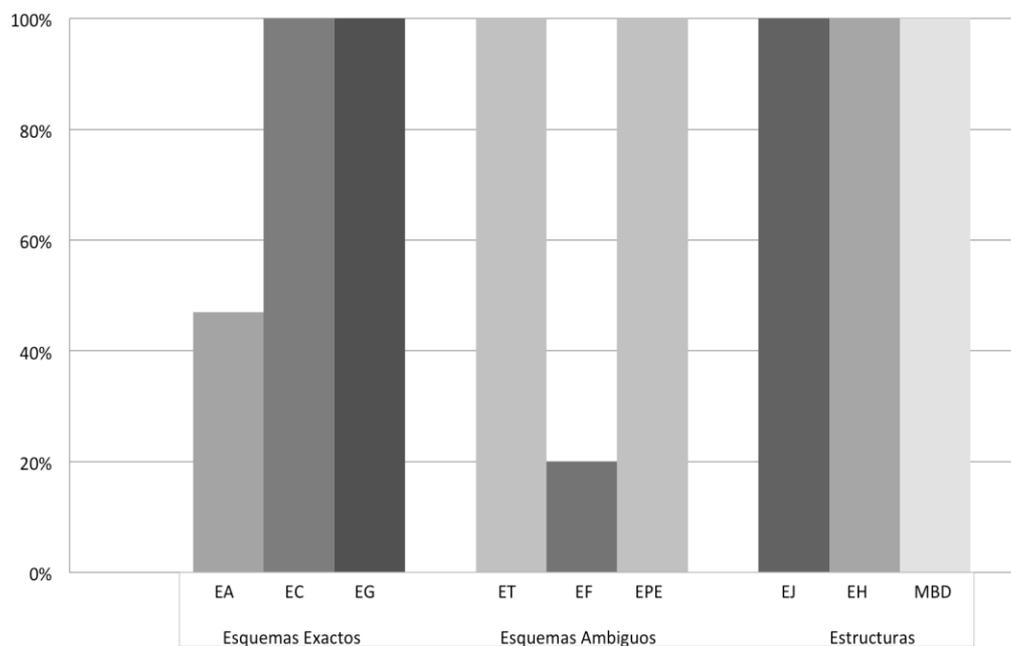


Figura 17: Esquemas y estructuras de organización de la información

EA: Esquemas Alfabéticos
EC: Esquemas Cronológicos
EG: Esquemas Geográficos
ET: Esquemas Temáticos
EF: Esquemas Funcional
EPE: Esquemas para Público Específico
EJ: Esquemas Jerárquicos
EH: Esquemas de Hipertexto
MBD: Modelo de Base de Datos

La presencia de esquemas de organización de la información empleadas en los portales universitarios se distribuye a partir de esquemas exactos y ambiguos. En los primeros, tal como presencia la figura, son empleados en un 47% los de tipo alfabético en relación al total de instituciones estudiadas, y de este el 20% de las universidades lo emplea únicamente en un esquema de contenidos. En tanto el otro 27% los emplea para listar y disponer el acceso a planes de estudio, dependencias y unidades académicas de la institución, también para el agrupamiento de sitios de interés y en el ordenamiento de biografías de enciclopedias. Así mismo para estructurar los datos a partir de glosario de términos y siglas institucionales, de otra parte se emplean directorios institucionales que ofrecen informes acerca de los departamentos de la entidad y sus responsables, siendo poco representativo en tal sentido puesto que en el mínimo de los casos se presentan bajo esta categoría de ordenamiento alfabético.

Por su parte los esquemas cronológicos y geográficos destacan un 100% de uso. En este sentido los de cronología mayormente se destinan en los apartados referentes al acontecer histórico de las casas de estudio, también eventos en curso o próximos a llevarse a cabo, convocatorias con datos informativos para los usuarios interesados. Los de carácter geográfico sitúan en su centro el agrupamiento de contenido por ubicación de los campus de la universidad principalmente.

En los esquemas ambiguos, dos son las modalidades que alcanzan el 100% de aplicabilidad, siendo estos los temáticos y para público específico. La clasificación

por temas es una de las más conocidas en los sistemas de información que aloja el Web, puesto que facilita al consumidor ubicar el área de consulta. Estos son empleados para la disposición de información a partir de áreas del conocimiento, niveles educativos, comunidad universitaria, publicaciones, sitios de interés, entre otros que albergan datos por temas en función de las categorías antes citadas. en correspondencia al público específico el contenido se distribuye para estudiantes, académicos, visitantes, egresados, personal de la universidad en sus diversas funciones departamentales y también en general.

Dentro de los esquemas de clase ambiguos, se considera también al funcional con 20% de existencia en los perfiles oficiales. Sus datos responden a tareas que se asume realicen los usuarios a través de plataformas educativas, programas informáticos u otros con indicaciones y manuales detallados para su puesta en marcha.

Para las estructuras organizativas del contenido se advirtió que un 100% de las entidades las emplea en las tres modalidades dispuestas. Estas se refieren al ordenamiento jerárquico en de arriba abajo, es decir la presencia en una categoría general de subcategorías dentro y sucesivamente el desglose de otras dentro de estas.

Cuando se accede a una etiqueta y dentro de ella se encuentra un conjunto de contenidos y al dirigirse específicamente a alguno de interés, se deslizan otro grupo de datos, aquí se está ante una estructura de información jerárquica. Un ejemplo de ello son los organigramas, estructuras funcionales u orgánicas de los portales. Son de fácil identificación. Su potencial radica en favorecer el crecimiento de los datos en el sitio con el tiempo, lo cual no requiere de muchas modificaciones.

Las estructuras de hipertexto comúnmente empleada en estos espacios por la movilidad que aportan en la recuperación del contenido. Ello se da a partir de enlaces e hiperenlaces desde un contenido a otro que puede o no estar dentro del portal. Un dato a considerar es que el empleo desmedido de estos puede provocar la pérdida en el sitio al consumidor. Es un buen candidato en el uso de estructuras de tipo jerárquico y de base de datos para enlazar contenido. En este sentido las estructuras con enfoque de base de datos que se disponen en las instituciones responden a directorios

institucionales y a bases de datos propiamente para contener información. Estas se estructuran a partir de una variedad de campos con datos disponibles para su consulta y recuperación a partir de los diferentes campos. Tales datos pueden ser modificados en algunos casos.

Siguiendo esta idea Ronsenfeld y Morville (1998) exponen que el enfoque de base de datos presenta un alto grado de estructuración, lo cual interfiere en el correcto funcionamiento de espacios en el Web donde el contenido es heterogéneo. Por tanto, su implementación eficaz demanda espacios con información congruente de modo que al agruparla continúe siendo un recurso valioso. Considerando la evidente heterogeneidad existente entre los sitios Web analizados, en la Web la actividad de clasificar los contenidos resulta ser más atractiva y dinámica, ya que un mismo dato puede ser catalogado indistintamente por más de un sistema de clasificación. Así, en la medida que la información se indexa a la Web requiere de control para su acceso, a lo que tales sistemas resultan un modelo idóneo para su disposición eficaz. La figura que a continuación se presenta devela como se comporta la disposición de la amplitud y profundidad en los esquemas de los portales universitarios.

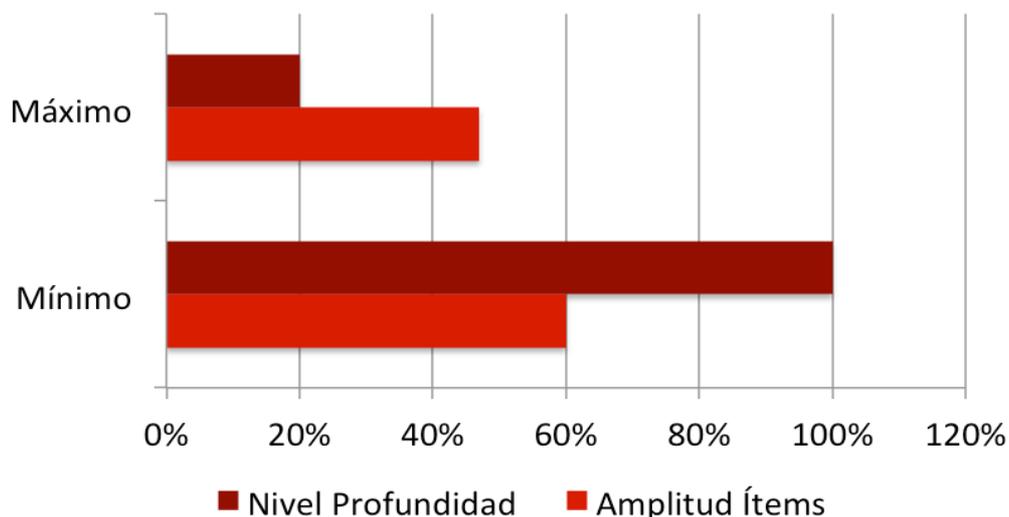


Figura 18: Disposición de la amplitud y profundidad en los esquemas

De acuerdo al modelo de diseño que proponen los autores Rosenfeld y Morville (1998) en quienes se sustentan tales criterios. Es recomendable que la amplitud oscile entre dos y siete clics de opciones, como la media ideal para acceder y disponer el

contenido. Como mucho diez elementos deberían ser el tope extremo. En tanto, la profundidad debe superar los cuatro o cinco niveles de navegación. Para el análisis se consideraron en ambos casos la menor y mayor cantidad de elementos y niveles que se disponen en los esquemas de los portales estudiados. También, aquellos por debajo del valor mínimo y superior al máximo.

En el comportamiento de la amplitud de ítems, el 60% de las instituciones presentan el mínimo de dos elementos en la estructura de esquemas y subesquemas para organizar la información de forma jerárquica. Estas se ubican al marcar la categoría principal se despliega un conjunto de opciones, en este caso solo se aprecia una para acceder.

De otra parte, el 47% aplica la regla hasta diez elementos aproximadamente, dentro de las opciones escalonadas, mientras que 53% la supera llegando hasta 16 elementos dispuestos. Se aprecia así que, solo una de las categorías analizadas para la amplitud de la información en los portales universitarios supera el 50% de opciones en sus esquemas organizacionales. Dejando en claro que la puesta en práctica del diseño de estructuras informacionales para disponer el contenido académico, carece de eficacia tanto para recuperar y acceder al dato como en la navegación, resultando ser dificultosa para el usuario. Se precisa prestar mayor atención a este aspecto, puesto que es un factor clave para favorecer la navegación y la capacidad cognitiva de los actores es importante considerar la cantidad de elementos en los esquemas. Al referir grandes cantidades podría crear confusiones sobre los contenidos en las categorías o simplemente no comprender la ubicación del dato que se requiere.

La profundidad develó que el 100% de las instituciones emplean como mínimo dos niveles de navegación para disponer del contenido a través de clics. Mientras que la totalidad de opciones máxima es del 20% con cuatro niveles establecidos. En este caso no se localizó profundidad menor a dos o superior a cinco, lo cual ofreció perspectiva positiva en la categorización del contenido.

De los elementos de profundidad considerados solo uno presenta el porcentaje más elevado; por sus características identitarias las instituciones superiores a través del

Web se desarrollan de manera homogénea. Lo cual es comprensible por el contexto en que tienen lugar. Ello evidencia que, un elemento carente de valor representativo puede ser efectivo, el hecho de no disponer profundidad por debajo de la mínima o por encima del nivel máximo resultó ser un plus de validez efectiva en el diseño informacional. La disposición de ítems en que puede o no desagregarse una categoría informativa sin que pierda sentido, favorece el crecimiento futuro de la información del portal. Cuando un usuario tiene que clicar excesivamente para acceder al contenido en muchos casos abandonan la búsqueda dentro del mismo.

3.2.2 Sistema de navegación

El sistema de navegación se conforma por los elementos de una interfaz que permite la navegación por las diferentes secciones y páginas que componen el sitio. Por lo general tienden a presentarse como menús formados por diferentes opciones, con las que el usuario puede interactuar. Al hacer clic sobre cada una de ellas es cargada una página o sección de la misma, que refiere el modo en que es presentada la información a partir del empleo de elementos basados en texto, gráfico o bien de entorno.

Entre la variedad de elementos que se emplean en el diseño de tales sistemas, se analizaron aquellos cuya implementación es recurrente a fin de conocer en qué medida las universidades del contexto las aplican. Para ello fue necesario el acceso y navegación dentro de cada sitio y de las páginas que lo conforman. Bajo tales efectos y para una mayor comprensión se muestra en la siguiente figura como se distribuyen los sistemas de navegación en los sitios.

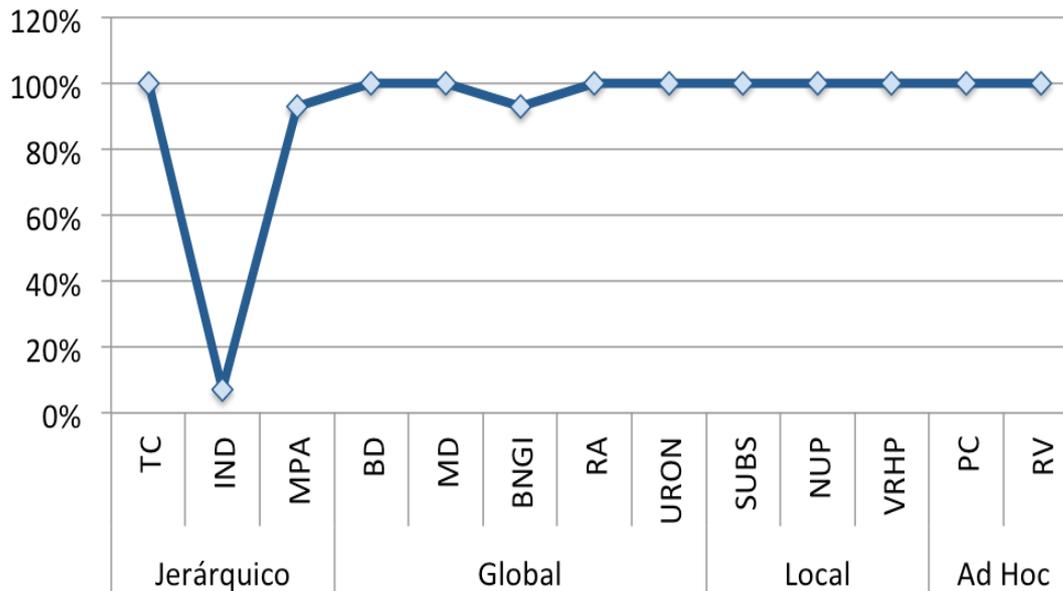


Figura 19: Distribución de los sistemas de navegación

TC: Tabla de contenidos

IND: Índice

MPA: Mapa

BD: Barra de desplazamiento

MD: Menús desplegables

BNGI: Barra de navegación grafica en parte inferior de la página principal

RA: Retroalimentación

URON: Ubicación relativa de las opciones de navegación

SUBS: Subsitios

NUP: Navegación única entre páginas

VRHP: Vínculo de regreso a la página principal

PC: Palabras claves

RV: Relación entre vínculos

Un correcto diseño del sistema de navegación influye positivamente en el éxito del sitio. La navegación a partir de estructuras jerárquicas puede ser limitado, puesto que algunos casos el diseño de las jerarquías de contenido solo permite desplazarse de arriba hacia abajo y viceversa. Sin embargo, la figura muestra que los portales

académicos la emplean asiduamente. Esto puede estar mediado por las facilidades de uso e implementación que otorgan las mismas.

En este sentido el 100% de los sitios analizados cuentan con tabla de contenido para estructurar la información, permitiendo la entrada inmediata y directa al contenido que se ofrece en el sitio. Un 7% lo hace a partir de índices de contenido, estos emplean palabras claves o frases mediante el ordenamiento alfabético. Al respecto, se ubican los glosarios de términos, listas de dependencias y unidades académicas bajo esta clasificación.

La presencia de mapas se emplea en un 93% para representar la distribución de los datos en el sitio y la arquitectura del mismo. En su mayoría las universidades le catalogan como mapa del sitio, estructura orgánica u organigrama institucional. El mapa de ubicación también se vio reflejado en los portales para situar físicamente a la institución y sus dependencias. La navegación a través de jerarquías es un elemento sustancialmente básico en la disposición de contenidos a través de estructuras Web.

Los tres elementos considerados son un claro ejemplo de ello. Pese a que un porcentaje muy inferior a la media emplean índice, es válido resaltar que según el usuario navega por estas estructuras se adapta y le resulta factible ubicar la información que requiere para su consulta, ya que estas jerarquías estructuradas ayudan a propiciar la información de manera óptima y concisa.

Referente a la navegación global y local, los datos que comprende están presentes en las páginas relacionadas con el contenido del sitio. Siendo muy comunes las barras de desplazamiento y los menús desplegados. Ambos cuentan con un 100% de implementación en los sitios objeto de análisis y sus páginas subsecuentes. Son fáciles de identificar, considerando que, al navegar a través de las diferentes páginas se visualizan constantemente los mismos elementos de encabezamiento a la información. Pueden estar situados en la parte superior o inferior del portal, la primera introduce al usuario en el contexto informativo y la segunda supone que la navegación inicia luego de haber leído el portal. En tal sentido se obtuvo que el 93% de los portales tiene una barra de navegación gráfica en la parte superior del sitio. Aunque puede ser diseñada

a través de tablas, imágenes, hipertexto u otros; para la investigación se consideró la de tipo gráfico. En el caso de los menús desplegados, una vez seleccionada la opción en éste, se cliquea para tener acceso, y a través del desplazamiento en el menú se visualizan todas las subsecciones que comprende.

Otros elementos tomados en cuenta fueron la retroalimentación y la ubicación relativa de las opciones de navegación. Donde ambos se presenciaron en un 100% en los sitios académicos. La retroalimentación se da a partir de opciones encabezadas por comentarios o dudas, preguntas frecuentes, contacto telefónico, correo institucional y buzón de sugerencias. Estos referendos facilitan al visitante emitir no solo opiniones que ayuden a optimizar la información del sitio, también constituyen una vía de consulta, a través de ellos es posible solicitar acceso a contenido restringido o no dispuesto la comunidad usuaria. En tanto, la ubicación relativa de las opciones de navegación se aprecia tal cual en la página de inicio. Así, se comparte un mecanismo único de navegación en todo el portal que ayuda a mantener al usuario cómodo en su recorrido Web.

En el caso de la navegación *ad hoc* el empleo de vínculos constituye su fundamento principal. Estos pueden estar reflejados a través de palabras claves, frases de oraciones o párrafos. También se valora la relación existente entre dichos vínculos. La disposición de estos en los sitios fluye en un 100%, mayormente a partir de texto. Se identifican por estar resaltados de diferentes formas como tipo de letra, subrayado, color del texto u otros.

Es importante considerar la visibilidad de los mismos, puesto que en ocasiones el usuario los pasa por alto. De otra parte, la relación entre estos influye significativamente, ya que su empleo toma lugar para destacar información relevante, la cual debe presentar contexto y correspondencia con el o los términos de origen.

3.2.3 Sistema de Rotulación

Los sistemas de rotulación no son más que el conjunto de etiquetas que implementan los sitios en el Web para facilitar la navegación. Estos constituyen un resultado natural de la implementación de tales espacios para facilitar la disposición del

contenido. Su diseño debe ser congruente con las estructuras de organización y la navegación, puesto que su implementación es subsecuente a los sistemas antes considerados. Una página de un sitio generalmente muestra diversidad de etiquetas para disponer el contenido estructurado, así como para facilitar la navegación en el sitio, por lo que desde su diseño se da una relación entre sistemas. Para ello, la figura que sigue especifica el porcentaje de uso que tienen las principales etiquetas en los portales académicos.

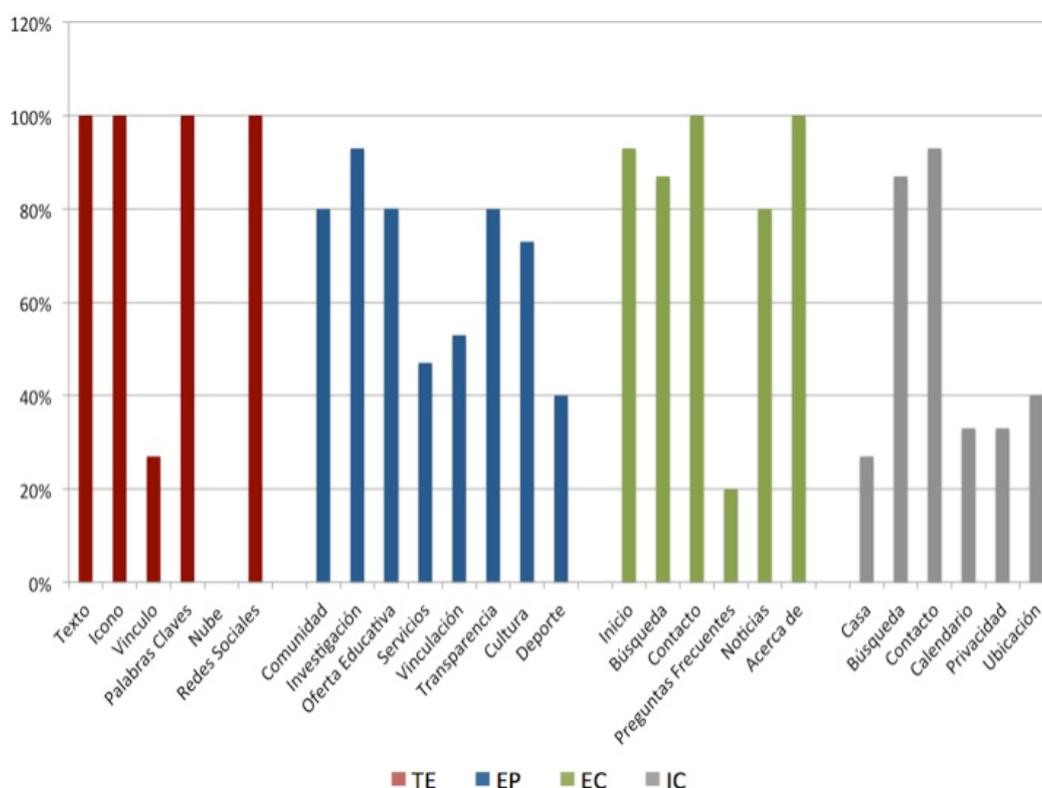


Figura 20: Etiquetas visibles para la navegación

TE: Tipología de Etiquetas

EP: Etiquetas Principales

EC: Etiquetas más Comunes

IC: Iconos Convencionales

Para el análisis se consideraron las tipologías de etiquetas empleadas en los portales académicos. Así, en el contexto educativo de análisis y debido a la homogeneidad entre estos, se aprecia que el 100% de las instituciones emplea texto e íconos

representativos de la información y de redes sociales. Estos facilitan la entrada a la navegación, así como especifican términos que denominan clases agrupadas de datos. También se mantiene este porcentaje para las etiquetas indicativas de palabras claves, donde se representan a partir de categorías que albergan conjuntos de documentos relacionados. Es decir, mediante colecciones de un área específica, tema u otro.

En este sentido las etiquetas que más destacan responden a investigación, publicaciones, transparencia, programas, proyectos, convocatorias y otras. En el caso de las etiquetas a partir de vínculos solo el 27% de las universidades las emplea. Aunque son relativamente comunes se apreció una limitada práctica de estas, lo cual puede estar asociado a que toman lugar dentro del texto para ampliar el contenido a través de un enlace o hipervínculo. Considerando esto, por lo general los sitios estudiados presentan poca información a partir de párrafos.

En el caso de las etiquetas principales se obtuvieron seis como las más significativas y empleadas en este contexto. Aunque en algunos casos no se identificaron en todos los portales exactamente con la misma denominación, representan el contenido de forma indicativa. Donde el valor máximo lo dispone la etiqueta **investigación** con el 93% de su empleo por las universidades. Un 80% dispone en su sistema de navegación como principales rótulos a las distinciones **comunidad**, **oferta educativa** y **transparencia**. El 73% refiere a la **cultura**, un 53% a la **vinculación**. En tanto por debajo del 50% se ubican las etiquetas **servicios** con el 47% y **deporte** con un 40%. Estas etiquetas más comunes refieren aquellos términos usados frecuentemente para describir los contenidos dentro del sitio y que son reconocidas por los usuarios de ese contexto.

La disposición de etiquetas más comunes presenta un conjunto de variaciones de rótulos textuales que pueden emplearse para representar la misma información o dato. Lo cual muestra que no son un estándar a implementar, pero si es importantes usarlas con mucha precaución. Además, pueden encontrarse predeterminada en las plataformas de diseños Web. De este modo se tomaron en cuenta con un 100% de existencia en los portales las nociones **Inicio** y **Contacto**.

La primera de estas nociones permite al usuario regresar a la página principal del sitio mientras esta navegando dentro de este. La segunda ofrece al usuario la posibilidad de establecer una comunicación con los responsables del contenido y diseño del sitio. Para la posibilidad de búsqueda se establece su uso en un 87% de las casas de estudio. Esta opción en todos los sitios se apoyada en buscadores internos para recuperar datos que son indexados desde el sitio y en ocasiones desde Google. También es posible recuperar mediante la opción de búsqueda avanzada que no todas las sedes la ofrecen. El resultado es mostrado a partir de la presentación de la expresión de búsqueda, un aproximado de diez datos numéricos resultantes en un tiempo específico y la opción de simplificar el resultado.

De otra parte, el 80% posee el rótulo **Noticias** o similares para dar a conocer información actualizada y de interés a la comunidad universitaria. Por último, se toma en cuenta el rótulo **Ayuda** o **Preguntas frecuentes** donde el público puede solicitar aclaraciones sobre el contenido o simplemente disponer de asistencia para localizarlo. En este caso se obtuvo un 20% de su presencia, lo cual indica que es la etiqueta con menor porcentaje y por debajo de la media con respecto a la presencia de rótulos más comunes en el diseño de sitios Web.

En el caso de los íconos convencionales se refiere a la disposición de etiquetas a través de ilustraciones que fácilmente el usuario reconoce e identifica. El porcentaje más alto corresponde a **Contactos** con un 93% de existencia en diseño, este puede tener lugar a través de las imágenes de teléfono, símbolo de arroba para indicar correo, también se emplea la disposición de un sobre. Ello se corresponde con la presencia de este entre las etiquetas más comunes antes dispuestas.

Bajo este mismo enfoque tiene lugar la representación icónica para la **Búsqueda**, en este caso se aprecia que existe una correspondencia idéntica del 87% en su aplicación. Su fácil identificación se establece a través de la imagen de una lupa. En ambos casos se observó que son elementos sustanciales e imprescindibles en la implementación de portales a través del Web.

Otros elementos que se presenciaron a través de íconos son la **Ubicación** con un 40%, **Privacidad** y **Calendarios** ambos con 33% y el símbolo de casa para referir página principal o de inicio con un 27% de puesta en práctica. Estos últimos tres elementos no alcanzan el 50% de su representación en los sitios mediante imágenes simbólicas. Lo cual sería importante considerar ya que estos favorecen tanto la dinámica en el diseño como el acceso directo a la navegación a través de ellos. No es muy amplio el espectro de iconos convencionales, por lo que el empleo de aquellos poco reconocidos en su mayoría va acompañado de texto. Su empleabilidad contribuye al atractivo del sitio, además de ofrecer coherencia en todas sus páginas.

A partir de los sistemas de rotulación o etiquetas es posible especificar términos para denominar las clases, links y el contenido en la Web. Al permitir obtener la información específica que requiere el usuario, se evita que los contenidos sean repetitivos, además facilita su descripción y representación simplificada. La eficacia en la implementación de rótulos a partir de las etiquetas toma en cuenta los términos como indicativos del contenido en un sitio. Las palabras claves que describen la información del recurso.

A pesar de no existir un modelo para su consumación en los portales a la hora del diseño, son una ruta eficaz para mejorar la experiencia de exploración dentro del sitio al ofrecer significaciones más allá de las que se consideran necesarias para el usuario. Además de ofrecerles mayor acceso al contenido del sitio independientemente del esquema de organización principal dispuesto.

El éxito de su funcionamiento como sistema radica en considerar la coherencia en la terminología y en la granularidad (descomposición). La primera debe presentar uniformidad y adhesividad entre las frases implementadas. La segunda indica la importancia en un grado similar de las partes en que se descompone la información representada en cada nivel, así como la profundidad de estos en el sitio deben presentar similitud. Es decir, en todas las páginas que lo integran.

3.2.4 Sistemas de búsqueda

El diseño de un sitio Web debe permitir entre sus funciones la búsqueda de información, para ello es importante considerar más de una herramienta de esta índole. La implementación de motores de búsqueda en el sitio es una tarea fácil, la dificultad tiene lugar en la configuración de la herramienta para que sea de utilidad. La puesta en marcha de estos sistemas ha de tomar en cuenta la versatilidad de público al que se enfrenta, así como la amplitud y calidad que requieren de acuerdo a sus necesidades. En correspondencia a ello, la figura que a continuación se muestra, señala el porcentaje en que están implementadas las opciones de búsqueda en los portales.

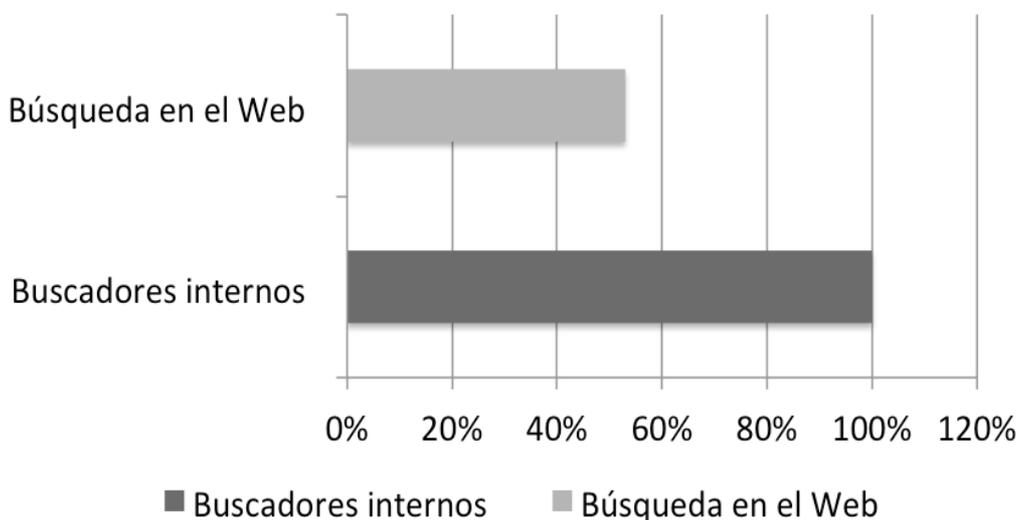


Figura 21: Áreas de búsqueda en el sitio

Para el análisis de los sistemas de búsqueda se consideran tres importantes aspectos a tomar en cuenta a la hora del diseño de sitios Web. El primero refiere a las áreas de búsqueda en el sitio que pueden crearse de varios modos como por tipo de contenido, tipo de público, por materia o por fecha. Se tomaron en cuenta dos importantes aspectos: la presencia de buscadores internos con un 100% de efectividad en su empleo y la búsqueda en la Web con el 53% de su presencia en los portales de las universidades.

En el primer caso pueden estar especificados a partir de varios elementos entre los que se seleccionaron como efectivos para el estudio los catálogos. La presencia de estos

fue variada: se ubicaron catálogos en línea, de revistas científicas, de carácter histórico, de servicios universitarios, por entidad académica y de bibliotecas por universidad y sus unidades de estudios.

La disposición de directorios como colecciones para organizar datos categorizados a través de enlaces, números telefónicos y direcciones ayuda a comunicar a los usuarios información referente al portal. Su aplicación permite obtener referencias acerca de personas y entidades conexas al sitio principal. Su ventaja radica en que el usuario conoce y tiene bien definida su necesidad informativa. Sabe dónde buscar para hallarla y cómo hacerlo. De este modo esta es una vía fácil de recuperar contenido.

La sección de noticias ayuda a mostrar de manera resumida novedades de última hora que se gestan en el acontecer de la institución y que pueden interesar al usuario. Su fin es comunicar, a la vez que permite a las personas encontrar información de manera puntual. Por lo general se presentan en la página de inicio para presentar lo nuevo, su gestión a partir de las opciones de Google site, facilita en automático la obtención de un canal RSS para el propio portal que hace llegar a su comunidad notificaciones de su interés.

La búsqueda en la Web refiere a la opción en el sitio de un vínculo para explorar en Google. Su comportamiento reflejó un porcentaje superior al 50% de las instituciones como se mencionó anteriormente. Además de presentar opciones de búsqueda en el portal también ofrecen la posibilidad de hacerlo a través de este reconocido motor de exploración. Al redireccionar la consulta a las páginas de éste con el contenido que se solicita permite al usuario mantenerse navegando dentro del portal y recuperar información amplificada.

En su mayoría tales vínculos se localizaron en la parte superior o inferior de los resultados de la búsqueda. Los enfoques de áreas de búsqueda son relativamente semejantes a los esquemas de organización de la información, puesto que la perspectiva que se adopte para su implementación también puede servir para instaurar áreas de búsqueda en el sitio Web. Para tal caso en la figura 22 se dispone la distribución de las opciones en el diseño de la interfaz de búsqueda.

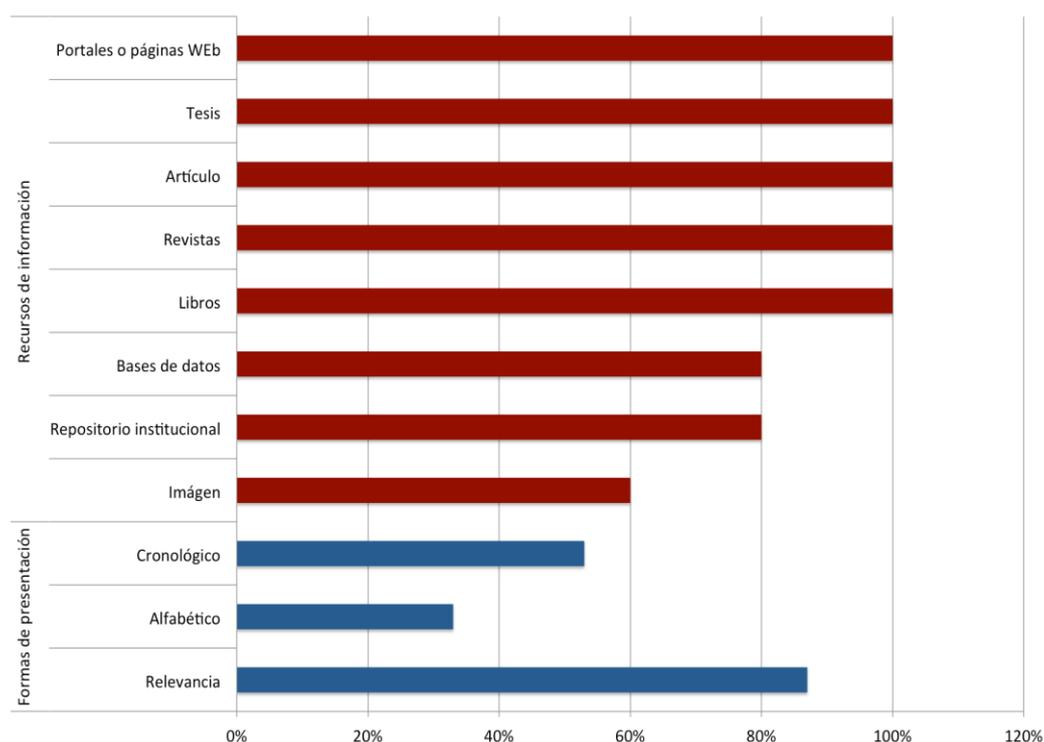


Figura 22: Diseño de la interfaz de búsqueda

Las opciones en el diseño de la interfaz de búsqueda en realidad tratan acerca de la usabilidad de los motores de búsqueda. Se presenta a partir del estudio de tres categorías que ofrecen una noción del comportamiento de las herramientas de búsqueda.

Los recursos de información constituyen importantes fuentes documentales para la investigación, ayudan a familiarizarse con nuevos conocimientos además de contribuir a generarlos. Entre los más representativos para el presente estudio se ubican los portales o páginas Web, tesis de grados, artículos científicos, revistas y libros para apoyar la enseñanza.

En todos los recursos antes citados se aprecia un 100% de su disposición en los sistemas de búsqueda que disponen los portales universitarios. Su utilidad radica en el valor de la información que proveen y pueden llegar a un gran público con consecuencias imprevisibles. También se toman en cuenta otros como las bases de datos por su eficacia para realizar búsqueda de literatura reciente y el repositorio

institucional que constituyen una poderosa fuente de información que permite almacenar, preservar y recuperar sus contenidos digitales. En ambos casos se aprecia un 80% del asentimiento eficaz de estos sistemas informativos. Entre sus elementos clave está la organización y recuperación de la información a partir del empleo de esquemas de metadatos que faciliten describir los elementos característicos de los recursos almacenados.

La entrega de imágenes también constituye documentos recuperables en la búsqueda de información. Son usados con frecuencia en el contexto educativo para comunicar y difundir conocimientos en el aula. En este sentido un 60% de las instituciones superiores ofrecen en sus exploradores imágenes como respuestas de consulta. Estas ayudan a promover la alfabetización visual, el estudio de los íconos y la cultura de percepción. A la vez que son representativas e ilustran el conocimiento de manera simplificada.

Las formas de presentación de los resultados tomadas en cuenta destacan el ordenamiento cronológico con un 53% de aparición en las áreas de búsqueda de los sitios. Se le considera la forma menos común, pero puede ser factible para ofrecer información histórica o de prensa. Su estructura plasma a partir de una secuencia temporal de hechos o sucesos. De manera alfabética un 33% de los portales lo presentan. Suele considerarse un excelente enfoque de clasificación general. Su eficacia radica en omitir los artículos que dan inicio a los títulos de documentos o investigaciones.

La relevancia de resultados se dispone en un 87% de los motores de búsqueda. Se le considera una escala anticipada para atribuir una forma de organizar las respuestas a la consulta. Esta estrategia emplea una distinción de cálculo que computa el valor que presentan los documentos a partir de las relaciones entre los términos, otorgando así el lugar en que será mostrados cada uno de ellos.

En la Web esta indicación es atribuida a las herramientas de consulta, ellas deciden las formas en que se ordenan los resultados que serán entregados al usuario. Su aplicación favorece que sean entregados de manera exacta e inmediata. Entre sus

ventajas mencionar que el éxito de su actividad radica en indizar contenido externo, que da lugar a sus coincidencias a partir de la búsqueda en cada campo y entrega sus resultados en una sola presentación. De manera que en la figura que sigue se señalan las opciones en la búsqueda de información y los referendos en cada caso.

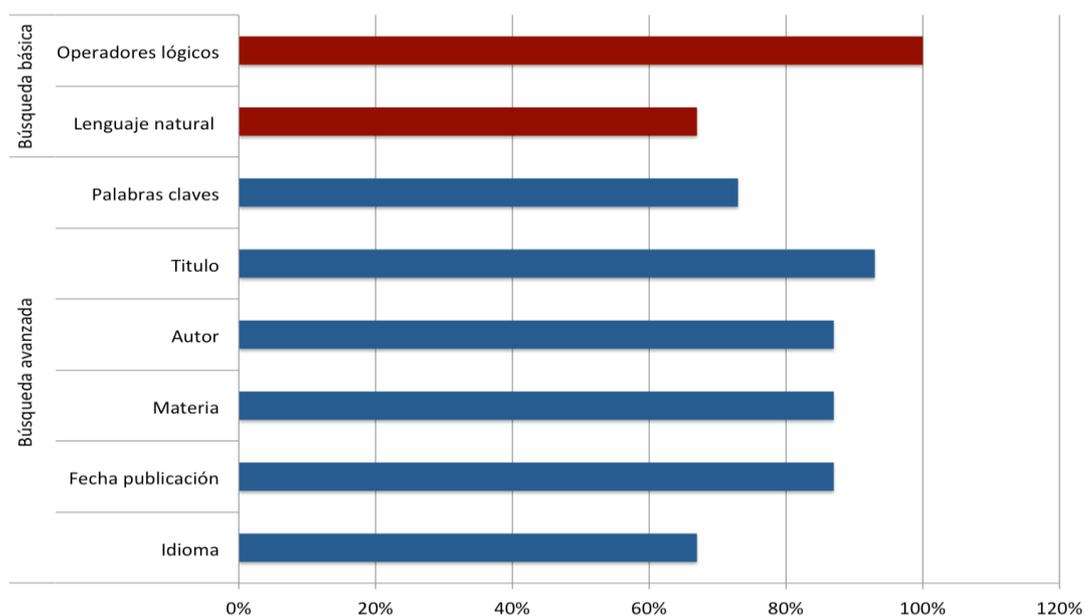


Figura 23: Opciones en la búsqueda de información

Tomando en cuenta que en ocasiones al realizar una consulta a partir de términos o frases no siempre existe correspondencia entre estos y los resultados que se recuperan respecto a la necesidad de información existente. Esta perspectiva de coherencia es intangible y dificultosa de medir puesto que está en función de las expectativas del consumidor. Debido a que los criterios en la búsqueda pueden variar profusamente, es impredecible limitar un modelo acertado y tradicional que englobe todas las circunstancias posibles que puedan ocurrir durante este proceso. Por ello es recomendable disponer en los navegadores, opciones para la consulta como elecciones que favorecen la relevancia y precisión de los datos que entrega el explorador.

Siguiendo este criterio se dispone el análisis a partir de la búsqueda básica y la búsqueda avanzada. La primera alude a la exploración sin puntualizar su contenido.

Su expresión puede ser a partir de una palabra, oración o frase. Su mayor ventaja es ser ejecutable en cualquier motor de búsqueda y devuelve todo tipo de documentación asociada a la necesidad informativa, sin excepciones.

Para su estudio se consideraron la disposición de operadores lógicos y lenguaje natural en la configuración de los motores. Los operadores lógicos o de búsqueda como también se les conoce muestran un 100% de su implementación en las herramientas de búsqueda que poseen las universidades a través de sus portales. Estos usualmente se emplean para establecer combinaciones en la consulta, pueden ser ilimitada o filtrar los resultados.

Una característica distintiva de su empleo es que no difieren entre mayúsculas y minúsculas cuando son introducidos, lo que no afecta en la respuesta. Estas respuestas están en función del cumplimiento o no de condiciones determinadas a través de la identificación de coincidencia entre los términos. Entre las opciones de búsqueda mediante operadores booleanos lógicos se encontramos *And* que representa la conjunción y, indica que los términos antes y después de ella, han de aparecer en las respuestas. Para *Or* denota o, donde esta palabra o aquella debe estar presente en los resultados. En tanto *Not* responde a no, el primer término es el que debe ser dispuesto no el siguiente. Esto es porque a veces el buscador suele redireccionar los vocablos en la búsqueda. Así, *Xor* entiende que de dos palabras claves, solo una es la indicada a presentar. Estas búsquedas booleanas aplican el ordenamiento lógico a la expresión de búsqueda indicada, a la vez que permiten el rastreo de información a través de bases de datos.

El lenguaje natural, por su parte se evidenció en un 67% de disposición a través de las herramientas de consulta en los sitios Web de las universidades. La comprensión de este lenguaje por el sistema de búsqueda es sumamente importante a la hora de establecer categorías en los resultados. Este se refiere a la manera habitual en que las personas se expresan, lo cual es muy recurrente aplicar a la hora de realizar búsquedas en el Web. Aunque se evidenció en el contexto de análisis un porcentaje superior al 50%, se requiere implementar una mayor comprensión semántica para la disposición y optimización de los resultados.

De manera general, los consumidores emplean más de dos palabras en sus expresiones de búsqueda, lo cual indica que recurren con más frecuencia al lenguaje natural que al uso de palabras claves o delimitadores de los sistemas. La carencia de este patrón comunicativo en las herramientas de búsqueda puede afectar el proceso de consulta, ignorando partes de este. Su ventaja radica en dar sentido a la información de manera simple y concreta.

Otra perspectiva considerada es la búsqueda de información avanzada. Su disposición tiene lugar de manera optativa en los navegadores y presenta un conjunto de caracteres agregados mediante los cuales se puede filtrar la consulta para mayor precisión de resultados. Su utilidad radica en permitir establecer límites en la consulta a partir de la configuración previa en sus campos. En este sentido, muchos pueden ser los puntos de acceso a combinar, entre los que se disponen para el estudio encontramos palabras claves, título, autor, materia, fecha de publicación e idioma del documento, por ser los más usuales y tradicionales.

Para determinar el grado de implementación y disposición a través de los diferentes motores de búsqueda en los portales Web educativos estudiados, se recurrió a los campos opcionales en las herramientas. Tal como muestra la figura, para las palabras clave existe un 73% de disposición. Los campos autor, materia y fecha de publicación tienen un 87% de presencia como opciones de búsqueda en los motores.

El filtrado por autor devuelve registros con el nombre del autor, iniciales o apellidos en su mayoría. En caso de que la selección sea por materia, el robot explora todos los documentos con el término indicado en la consulta y que están indexados en su índice de materias. El campo título es referido en un 93% de las universidades. Al elegirlo el buscador devuelve en sus resultados aquellos recursos en los que aparecen los términos insertados. Es válido recalcar que se omiten artículos y preposiciones que introducen la frase, pues se consideran palabras vacías.

El idioma con 67% de aparición electiva en las herramientas de búsqueda, también se utiliza para estrecharla y únicamente entrega como respuesta aquella información en

la lengua seleccionada y que se relaciona a la búsqueda. La posibilidad de búsqueda avanzada es de gran provecho, la coincidencia de nichos específicos favorece obtener contenidos precisos. Su mayor flexibilidad radica en permitir establecer tantas restricciones como considere el usuario, tomando en cuenta que a mayor número de elementos seleccionados para refinar la búsqueda, menor será el número de resultados que se obtienen.

Los sistemas de búsqueda se enfocan a determinar las vías y opciones para recuperar los contenidos. En ello toma lugar importante los modos en que se expresan las necesidades de información. Al respecto Rosenfeld y Morville (1998) señalan cuatro ejemplos para la búsqueda:

- *Búsqueda de elemento conocido*: el usuario conoce y tiene bien definida su necesidad informativa y sabe dónde buscar para hallarla y cómo hacerlo.
- *Búsqueda de existencia*: la carencia de exactitud en la búsqueda perjudica obtener respuestas acertadas. Si el sistema no comprende lo que necesitamos, arroja nociones referentes a lo que entiende, que pueden o no ser lo que se necesita con exactitud.
- *Búsqueda exploratoria*: se trata en realidad de hacer una búsqueda exploratoria acerca de un tema de interés, se desconoce qué resultados se obtendrán a pesar de saber plasmar la necesidad.
- *Búsqueda global (investigación)*: refiere a la búsqueda global o abierta sobre un tema, se incluyen todas las categorías de recursos informacionales video, audios, imágenes, noticias, artículos, revistas, etc., disponibles al respecto.

El éxito en la recuperación de información está determinado por el grado de preparación del consumidor. Es importante considerar en la expresión de consulta términos a fines a los recursos, poseer conocimientos y estar actualizado acerca de lo que se requiere certeramente. Tomando en cuenta que el acelerado incremento de la literatura científica ha generados números recursos informativos que se presentan como respuesta a las necesidades de los usuarios frente al Web.

3.2.5 Redes sociales

La presencia de los sitios Web de las universidades en las redes sociales visualiza el dinamismo en la actividad institucional. De igual forma favorece a la comunidad académica en la comunicación y el intercambio de contenidos. La figura que se presenta a continuación muestra el porcentaje de presencia de las entidades estudiadas en las redes sociales. Para ello se accedió a cada uno de los portales con la finalidad de visualizar su inclusión como sistemas de información en el diseño de la arquitectura de la información en el sitio.

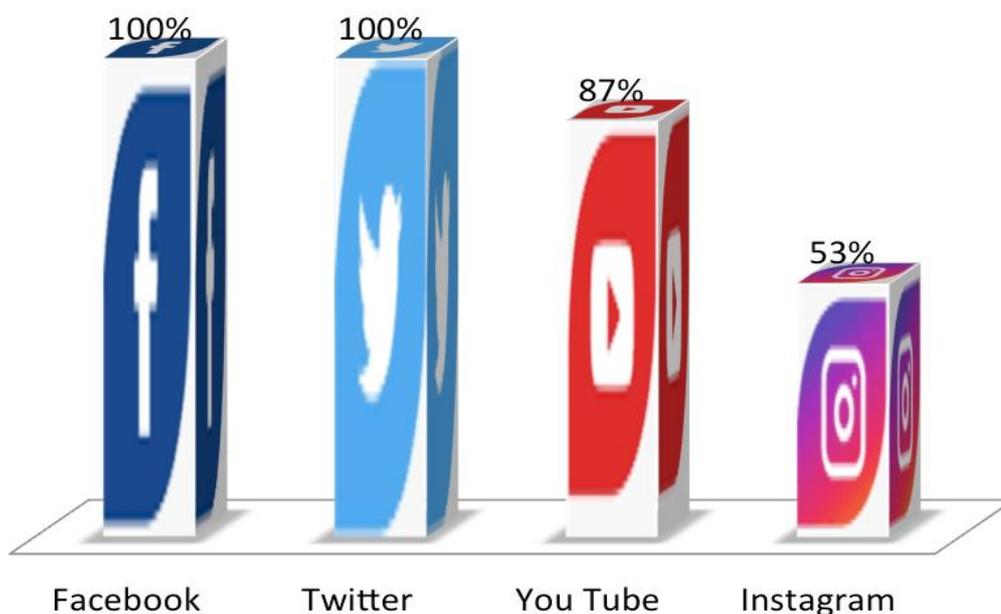


Figura 24: Presencia de redes sociales en los sitios Web

Las redes sociales que fueron identificadas en el estudio resaltan por su popularidad social. Facebook y Twitter tuvieron un 100% de implementación en la muestra de universidades objeto de la investigación. Mientras el 53% de estas instituciones disponen el total de dichas estructuras sociales a través de su perfil en el Web. Entre las universidades que presentan esta categoría se ubican la UNAM, UDG, UAM, UASLP, UGto, UADY, UC y UAEH. Ello demuestra que en la práctica académica ambas redes constituyen un potente recurso para complementar la información docente. Las ventajas que ofrecen a la comunidad a partir del acceso, interacción,

comunicación y difusión de contenidos constituyen un pilar en las estrategias de enseñanza que implementan las universidades para con la sociedad.

En el caso de YouTube es implementado en un 87% de las instituciones, mientras que la red Instagram es visible en un 53% del total de portales académicos investigados. De este modo se vislumbró que las cuatro redes citadas superan el 50% de su disposición en el diseño de la arquitectura de la información en los sitios. Además de constituir fuentes informacionales para ofrecer el acceso a los contenidos que se disponen por las entidades educativas y que están en función de la comunidad científico-universitaria.

En este sentido, solamente cinco universidades presentan tres de estas estructuras sociales en su diseño, en tanto, dos centros educativos tienen implementadas únicamente dos de estas. En este último caso se encuentran la UV y la UMSNH. También se observó dentro de la disposición de redes sociales en los portales los enlaces desde el propio sitio de la institución para su acceso. Siendo efectiva su aplicabilidad en el 100% de las universidades.

El empleo de estas plataformas sociales como medio difusor del contenido ha generado en la comunidad académica la necesidad ilimitada de uso. La mayor parte de las universidades estudiadas tienen una notable presencia en la Web mediante las redes de comunicación virtual. Su ventaja radica en ampliar el alcance a todo tipo de público, fomentar competencias informacionales en el sector de la enseñanza superior y el aprendizaje autónomo. Así mismo comprenden la socialización de contenidos independientemente de su formato de presentación, la retroalimentación y la generación de nuevos conocimientos que favorezcan a el crecimiento de reputación institucional y transparencia en el Web de los contenidos de las universidades.

CONCLUSIONES

El estudio de sitios Web académicos es un poderoso recurso de información en el contexto académico superior de México. Este espacio como herramienta que dispone el acontecer educativo de las universidades, el acceso abierto a la información y al conocimiento que generan, se ha consumado como una práctica común en dicho contexto. A la vez que facilita la colaboración, comunicación y disposición de contenidos, así mismo su uso para estimar el desarrollo científico de las entidades académicas y ubicarlas en una posición dentro de la Web a partir de la clasificación de rankings de universidades.

El quehacer de validar la calidad en la educación superior está enmarcado en la evaluación académica como referente primario para otorgar excelencia a los programas y gestión académica de las instituciones. La implementación de estrategias que otorguen valor agregado a las actividades educacionales influyen de manera directa en el prestigio institucional, científico y social de las casas de estudio. La generación de nuevos conocimiento y su disposición a través del Web constituyen los principales pilares en los que se fundamentan la objetividad de los sistemas de información Web y sus recursos educativos. Propiciando así, el cumplimiento de la visión y misión de las universidades para con la sociedad investigadora.

La evaluación académica responde al estudio del comportamiento de las universidades, en su misión de instruir, investigar y transferir conocimientos a la comunidad universitaria y social. Su proliferación ha desencadenado en el movimiento de rankings universitarios, con listas ponderadas que muestran una visión global de las IES, sus programas académicos, desempeño institucional, desarrollo organizacional y buenas prácticas que infiere su incurrir en la clase élite universitaria mundial.

El contenido que disponen las IES en ambiente Web ha experimentado numerosas transformaciones a partir de la organización y estructuración de la información para desarrollar programas educacionales apoyados en infraestructuras Web. La sociedad educativa actual se rige de información y conocimientos que son producidos por las

instituciones en el desarrollo de sus actividades científico-académicas. Estas se dotan de poder en la formación, generación y la producción de investigaciones que integran novedosas habilidades y estrategias de enseñanza académica. Tales contenidos están en función de la comunidad educativa y son producto de los planes de estudio, programas académicos y ejercicios educativos.

El estudio del comportamiento de los contenidos como indicativo de buenas prácticas empleadas por las universidades públicas mexicanas en sus portales destaca que tributan en buena parte a su clasificación en los top de rankings de universidades. En este sentido, la disposición de contenidos referentes a la actividad institucional que acontece en las IES públicas de México a través de sus sitios oficiales en la Web revela información estadística referente a la gestión científico-académica de la institución. Esta plataforma de difusión comprende portales, agendas y series estadísticas para socializar contenidos. Son presentados a través de tablas, gráficas y documentos en variados formatos (doc, pdf, ppt, xls) dispuestos para su consulta y descarga en el sitio.

Estos datos se disponen a partir de categorías educativas y evidencian que tales estructuras en la Web constituyen un importante referente de información para los rankings de universidades. A la vez que les permiten extraer datos fehacientes para otorgar sus clasificaciones. Es válido resaltar que pese a la disponibilidad de tales informes, se percibe una deficiente organización del contenido. En este sentido, presenta poca accesibilidad para el usuario visitante, volviéndose engorrosa su recuperación. Además, en muchos de los portales los datos carecen de actualización, lo cual interfiere en la entrega oportuna y eficiente de la información a los usuarios de la comunidad a la que representan.

En el contexto educativo superior de México la calidad educativa tiende a ser canalizada a partir del rendimiento académico de las universidades y sus estudiantes, pero no necesariamente la determina. La UNAM presenta correspondencia entre el ratio académico de 8.63 y la posición de excelencia en el ranking Webometrics. Lo que evidencia un ejemplo de buena práctica en cuanto al elevado número de docentes por estudiantes, favoreciendo así la formación profesional, el egreso estudiantil y consigo la satisfacción e incentivo de la planta académica a fomentar una educación

de excelencia. El porcentaje de egresados y titulados en las universidades estudiadas no superó el 30% de sus matrículas, lo cual demuestra la necesidad de mayor incentivo en la formación profesional y calidad en los programas educativos que se ofertan. A pesar de ello existe un equilibrio entre el promedio de alumnos que culminan sus programas académicos satisfactoriamente para insertarse al medio científico-profesional y los jóvenes entre 25 y 34 años en la matrícula, de los países de la OECD, (2018) donde, México presenta el 23%. Ello amerita especial atención al sistema educativo nacional, al considerar estas medidas como elementos sustanciales en la acreditación de programas educativos profesionales en el Padrón Nacional de Posgrados y los que analiza la SEP.

La práctica de la UNAM en la consagración de sus programas de excelencia, donde la mayoría pertenecen al padrón de calidad en los diferentes niveles de posgrado, licenciatura y bachillerato. Esta realidad demuestra que los niveles educativos de las universidades del país requieren conjugar la oferta/demanda en el mercado laboral. Ello con la finalidad de que coexista una correspondencia entre la población graduada en las diferentes generaciones educacionales y sus competencias informacionales adquiridas. A lo que dicho estudio pretende ser una contribución.

Las universidades realizan un esfuerzo por incentivar la práctica docente de calidad, al otorgar reconocimiento a profesores de tiempo completo a perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Prodep) que dispone la SEP para el nivel superior. Se evidenció así que el 60% de estas instituciones disponen de esta distinción a docentes para estimular la competitividad educativa de la planta académica. A la vez que fortalece la calidad de los programas educacionales y la formación profesional en el contexto educativo público nacional. La expansión de esta práctica en todo el país contribuiría a consolidar el rendimiento académico institucional y la disposición social de profesionales capacitados en el medio laboral requeridos actualmente.

Los niveles educacionales de los académicos en las universidades reflejan un crecimiento sostenido y una poderosa influencia en el desarrollo del sistema público superior a escala nacional. La clasificación de las IES en el Ranking Web de Universidades mostró un equilibrio entre su posición y la práctica real de profesores

con grados académicos que disponen las instituciones. Lo cual corrobora que las IES están llevando a cabo programas de capacitación que han resultado ser un importante referente en la mejora de la excelencia académica y científica del país. Donde la UNAM demuestra ser un ejemplo a seguir, no solo por resaltar en los rankings, también por su alto número de docentes se corresponde con el elevado porcentaje de profesores con mayor preparación, nivel de escolaridad y distinción de investigador nacional otorgada por el Sistema Nacional de Investigadores del CONACY. Lo cual le favorece en la reputación institucional, la visibilidad académica y su impacto en el sector educativo público nacional y regional.

Una excelente práctica que implementan los portales fue atribuida al alcance y profundidad en la navegación dentro del sitio. Esto se justificó sobre la base de que el 100% de las instituciones cumplen con el valor mínimo de dos niveles en la navegación y hasta cuatro o cinco como máximo en función de la media establecida para el diseño Web. Ello les facilita una mayor representación y recuperación de la información a los usuarios y comunidad institucional.

Se detectó una fuerte presencia en los portales a disponer etiquetas icónicas de redes sociales. A través de las cuales la información también se hace accesible a la comunidad. Estos sistemas informacionales consienten una vía de complemento al contenido docente. Al facilitar el acceso, interacción, comunicación y difusión de contenidos constituyen un pilar en las estrategias de enseñanza que implementan las universidades para con la sociedad. Las más implementadas responden a Facebook, Twitter, Instagram y You Tube, donde las dos primeras destacan por su puesta en práctica a partir del diseño de estructuras Web en las universidades.

Las principales tendencias identificadas a partir de los sitios Web de las universidades públicas mexicanas evidenció que en los portales académicos se propicia la existencia de información indexada a través del motor de búsqueda Google para ofrecer mayor visibilidad al contenido institucional. Ello en correspondencia a que este constituye un referente potencial en la búsqueda informacional. El hecho de recibir un alto porcentaje de enlaces desde terceros sitios beneficia el prestigio institucional a través del conocimiento difundido. Su contenido a través del Web refiere que a mayor número de sitios que lo enlazan, mayor visibilidad de los datos y posicionamiento en

la Web. Estos factores asociados tienen una relación directa con el tamaño del dominio.

Las universidades presentaron una alta tendencia al uso de documentos en formato pdf para registrar sus contenidos. Esta aceptación se debe a que es el más reconocido en este contexto para generar producción científica. Además, son portadores de visibilidad a través de buscadores por la facilidad que ofrecen para que indexen el contenido original íntegramente y su recuperación a través de palabras claves. Al propiciar la seguridad de la información que contienen constituyen un formato confiable para compartir información. Por las múltiples facilidades que ofrece es posible visualizarlos en cualquier dispositivo electrónico.

Los contenidos presentan tendencia a ser organizados a través de esquemas cronológicos, geográficos, temáticos y para público específico. Para ofrecer información de las actividades acontecidas o próximas tener lugar en las instituciones, mediante los campus que conforman la casa de estudio. Estas categorías de ordenamiento de la información reflejan datos por áreas de conocimiento y niveles de estudio en función de las comunidades de estudiantes, académicos, graduados y otros. También se emplean estructuras de enlace e hiperenlaces para enlazar datos que favorecen la recuperación del contenido.

Se obtuvo que en los sitios académicos es frecuente encontrar elementos gráficos, así como etiquetas textuales en su mayoría para clasificar los diferentes tipos de contenidos académicos. Entre las más significativas encontradas se ubican: comunidad, investigación, oferta educativa, servicios, vinculación, transparencia, cultura y deporte. Aunque se pueden encontrar denominaciones no exactas, se emplean para resaltar aquellos términos usados frecuentemente para describir los contenidos dentro del sitio y que son reconocidas por los usuarios de ese contexto. Sobresalió la implementación de índices de contenido mediante palabras claves o frases de ordenamiento alfabético. Así como los glosarios de términos, listas de dependencias y unidades académicas bajo esta clasificación. Por lo general, son empleados en los sitios, para estructurar la información y dar entrada directa e inmediata al contenido que se ofrece.

En el diseño de la arquitectura Web de los sitios se apreció la presencia de un patrón en la implementación de sistemas de búsqueda tanto internos al sitio como externos a través de la Web. Las instituciones tienden a disponer de un motor de búsqueda para recuperar información dentro de las páginas del sitio. La mayoría de los centros dispone de un enlace que vincula dicha búsqueda al motor Google como medida de efectividad en la recuperación de información. Ello implica que si el contenido no se dispone en el portal, se puede redireccionar la búsqueda a la Web desde el propio sitio.

A partir de los resultados alcanzados es posible corroborar el cumplimiento de la hipótesis planteada, considerando que el análisis del comportamiento de los contenidos en los sitios Web de las universidades públicas de México permitió conocer las principales prácticas que adoptan las universidades a través de sus perfiles en dicho contexto. Estas enfocadas a la disposición y presencia de portales con información estadística de la actividad desarrollada por las universidades. El contenido es canalizado a partir de etiquetas que describen la información de los sitios y que en su mayoría son fáciles de identificar por la comunidad usuaria.

Se requiere un mayor esfuerzo de las instituciones por disponer de una estructura organizativa con mayor contenido indexado y accesibilidad en los mismos. Ello facilitaría un mejor posicionamiento de las IES públicas en los top de la región que entrega el Ranking Web de Universidades. Así mismo les favorece elevar el desempeño académico y prestigio de las instituciones superiores del país.

En correspondencia a las nociones antes abordadas, se puede concluir que los objetivos propuestos inicialmente en la presente investigación se cumplieron. Ello fundamentado en que el empleo del Ranking Web de universidades como la principal fuente de información, demostró ser una herramienta verosímil para conocer el comportamiento de los contenidos en los sitios Web de universidades, a partir de sus criterios de validación académica.

De igual forma, los exploradores empleados para el estudio fungieron como un poderoso instrumento, cuyo uso recurrente, los sitúa como un excelente estándar en la práctica para divulgar el conocimiento académico como parte de la misión

institucional. Así mismo, se corroboró la existencia de una fuerte tendencia en la multiplicidad de datos para configurar tanto el contenido erudito como el de carácter social en los sitios Web de las universidades públicas de México y sus redes.

El estudio devela que el comportamiento de los contenidos en los portales es próspero, pero exige una mayor dedicación en la gestión y organización de los mismos. Los modelos que implementan para organizar y registrar toda la actividad científica que generan muestra que aunque necesitan mayor perfilación, responden a las necesidades de la comunidad universitaria.

OBRAS CONSULTADAS

- Acosta, E. L.A.; Becerra, L. F.A & Baldeón, E. P.F. (2016). *Planificación estratégica y sistemas de información: el caso de la Universidad de Otavalo*. pp. 74-88. En *Gestión Institucional y Académica en las Instituciones de Educación Superior América Latina: problemas y desafíos*, Red de Dirección Estratégica en la Educación Superior (REDEES), Managua. Recuperado de <https://docplayer.es/50424944-Gestion-institucional-y-academica-en-las-instituciones-de-educacion-superior-de-america-latina.html> (Consultado: 05/01/2019)
- Acosta, S. A. (2015). *Políticas universitarias para el siglo XXI en México. Del ajuste institucional a la planeación conservadora*. *Propuesta Educativa (43)*, pp. 65-74. Recuperado de: http://www.propuestaeducativa.flacso.org.ar/archivos/dossier_articulos/90.pdf (Consultado: 05/01/2019)
- Aguillo, I. F. & Granadino, B. (2006). *Indicadores web para medir la presencia de las universidades en la Red*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(8), p. 8. Recuperado de <http://www.webometrics.info> (Consultado: 12/01/2019)
- Aguillo, I. F. (2010). *Rankings de universidades: antecedentes, objetivos, virtudes y carencias*. *Revista Iberoamericana Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)*, p.3. Recuperado de http://www.revistacts.net/files/Foro/debate_rankings_favor.pdf (Consultado: 15/02/2019)
- Aguillo, I. F.; Ortega, J.L. & Fernández, M. (2008) *Webometric Ranking of World Universities: Introduction, Methodology, and Future Developments*. *Higher Education in Europe*, 33(2-3), pp. 233-244. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1080/03797720802254031> (Consultado: 25/01/2019)
- Alfaro, T. P. (2015). *La biblioteca universitaria como soporte a la investigación: La importancia de los rankings universitarios*. *Revista de Unidades de Información*, (8), p. 34. Recuperado de: <https://revista.uclm.es/index.php/ruiderae/article/view/965/807>
- Arencibia, J. R. & de Moya, A. F. (2008). *La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cienciometría*. *ACIMED*, 17 (4),

- p.31. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/11603/1/Art%C3%ADculo-Arencibia-Moya.pdf> (Consultado: 07/01/2019)
- Baeza-Yates, R.; Rivera, L. C. & Velasco, M. J. (2004). pp. 168-178. *Arquitectura de la información y usabilidad en la web*. En: El profesional de la información, 13(3), Recuperado de: http://eprints.rclis.org/14480/1/arquitectura_informacion_y_usabilidad.pdf (Consultado: 08/03/2019)
- Burbules, N. C. & Callister, T. A. (H) (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Granica. p. 19. Recuperado de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2BURBU-1E.PDF> (Consultado: 22/02/2019)
- Campos, C. A.J. (2011). *Análisis del Enfoque de Evaluación Institucional aplicado por la Gestión Educativa de Costa Rica Christian School*. p. 32. Revista Gestión de la Educación, Escuela de Administración Educativa. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gestedu/article/view/8610/8133> (Consultado: 20/01/2019)
- Caraballo, P. Y. (2007). La gestión de contenidos en portales web. ACIMED 15(3). Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v15n3/aci07307.pdf> (Consultado: 28/03/2019)
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society*. Chichester, p. 625. Recuperado de http://www.urbanisztika.bme.hu/wp-content/uploads/2014/05/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybookfi-org.compressed.pdf (Consultado: 13/02/2019)
- Codina, L. (2006). *Evaluación de la calidad en sitios web: Metodología de proyectos de análisis sectoriales y de realización de auditorías*. p. 14. En: Ciencias de la Documentación, Universitat Pompeu Fabra, La Rambla, Barcelona, Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8854/1/procedimientos2006.pdf> (Consultado: 02/02/2019)
- Codina, L. (2014). *Los sitios de comunicación, los sitios intensivos en contenidos y la optimización de la experiencia de búsqueda*. Recuperado de: <https://www.lluiscodina.com/sitios-comunicacion-contenidos-seo/> (Consultado: 02/02/2019)
- Codner, D. G. & Miguel, S. (2014). *Midiendo el impacto de las políticas públicas a través de indicadores bibliométricos*. pp.117-125. Taller sobre Indicadores en

- Ciencia y Tecnología en Latinoamérica: Indicadores en ciencia y tecnología y políticas públicas, Recuperado de: http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/taller_sobre_indicadores_en_ciencia_y_tecnologia_en_latinoamerica.pdf (Consultado: 23/01/2019)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2019). *Sistema Nacional de Investigadores*. Recuperado de: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico>. (Consultado: 11/06/2019)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2019). Metodología de evaluación del QS Latin America University Rankings. Recuperado de: <https://www.topuniversities.com/latin-america-rankings/methodology> (Consultado: 06/06/2019)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2019). Metodología de evaluación del Ranking Web of Universities del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (CSIC). Recuperado de: http://www.webometrics.info/en/current_edition (Consultado: 09/06/2019)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2019). Metodología de evaluación del SCImago Institutions Rankings: SIR Iberoamericano. Recuperado de: <https://www.scimagoir.com/methodology.php> (Consultado: 12/06/2019)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2019). Ranking Web of Universities del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, (CSIC). Recuperado de: <http://webometrics.info> (Consultado: 15/06/2019)
- Coordinación General de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara. (2019). *Numeralia Institucional: Información General*. Recuperado de: <http://www.copladi.udg.mx/estadistica>. (Consultado: 16/07/2019)
- Coordinación General de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara. (2019). *Indicadores Estratégicos*. Recuperado de: <http://www.copladi.udg.mx/content/indicadores-estrategicos>. (Consultado: 17/07/2019)
- Corda, M. C. & Viñas, M. (2013). *Arquitectura de sitios Web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata*. Universidad Nacional de La Plata La Plata, Argentina vol. 3, pp. 52-64. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350539937005> (Consultado: 12/01/2019)

- Cruz, P.J. (2008). *Estudio de Usabilidad del sitio web de Infotur*. p. 102. Universidad de La Habana, La Habana.
- de Gary, A. (2013). *La expansión y diversificación de la educación superior privada en México en los primeros diez años del siglo XXI*. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela, 22(3), pp. 413-436. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12228905003> (Consultado: 29/03/2019)
- De la Orden, H. A. & Pimienta, P. J.H. (2016). *Instrumentos para determinar los tipos de evaluación utilizados por los profesores universitarios REDIE* Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(2), pp. 40-52. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15545663003> (Consultado: 04/03/2019)
- Delgado. L. C.E. (2012). *Cómo se cocinan los rankings universitarios*. Dendra Médica. Revista de Humanidades 11(1), pp. 43-58. Recuperado de http://www.dendramedica.es/revista/v11n1/Como_se_cocinan_los_rankings_universitarios.pdf (Consultado: 20/03/2019)
- Dirección General de Asuntos del Personal Académico. (2017). *Estadísticas del Personal Académico 2017 Universidad Nacional Autónoma de México*. Disponible en: http://dgapa.unam.mx/images/estadistica/anuario_estadistica_dgapa_2017.pdf. (Consultado: 13/07/2019)
- Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional, UACJ. (2019). *Agenda Estadística 2018-2019*. Recuperado de: <http://www3.uacj.mx/DGPDI/SPCOA/Documents/estadisticas/ESTADISTICAS-2018-19%20%20AO.pdf>. (Consultado: 20/07/2019)
- Dirección General de Planeación y Proyectos Estratégicos, UANL. (2019). *Plan de Desarrollo Institucional UANL 2018-2030: Visión 2030*. Recuperado de: <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2019/04/PDI-2018.pdf>. (Consultado: 25/07/2019)
- Dirección General de Servicios Académicos & Jefatura de Estadística Académica, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2019). *Boletín Estadístico 1/2019*. Recuperado de: [http://www3.uacj.mx/ServiciosAcademicos/SiteAssets/Paginas/estadistica/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%2012019%20\(diciembre%202018%20-%20enero%202019\).pdf](http://www3.uacj.mx/ServiciosAcademicos/SiteAssets/Paginas/estadistica/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%2012019%20(diciembre%202018%20-%20enero%202019).pdf). (Consultado: 20/07/2019)

- Dirección General de Servicios Académicos & Jefatura de Estadística Académica, UACJ. (2019). *Boletín Estadístico 2/2019*. Recuperado de: [http://www3.uacj.mx/ServiciosAcademicos/Documents/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%2022019%20\(febrero%202019%20-%20marzo%202019\).pdf](http://www3.uacj.mx/ServiciosAcademicos/Documents/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%2022019%20(febrero%202019%20-%20marzo%202019).pdf). (Consultado: 22/07/2019)
- Echeverría, J. (2008). *Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación*. En: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior Buenos Aires, Argentina, 4(10), pp. 171-182. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92441011> (Consultado: 21/01/2019)
- Enders, J. (2015). *Una carrera armamentista en la academia: los rankings internacionales y la competencia global para crear universidades de clase mundial*. Revista de la Educación Superior, 4(3), pp. 83-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60443089005> (Consultado: 02/03/2019)
- Escalona, C. M.J. (2001). *Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: Análisis comparativo y propuesta*. pp. 107. Universidad de Sevilla. Recuperado de: <http://www.lsi.us.es/docs/informes/EstadoActual.pdf> (Consultado: 12/03/2019)
- Escalona, L. & Torres, E. (2014). *Mejoramiento de la calidad de la formación en Ingeniería con pensamiento complejo y libros electrónicos didácticos*. Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental, Venezuela. 5, pp. 670-689. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5161343.pdf> (Consultado: 21/02/2019)
- Espeland, W. N. & Sauder, M. (2007). *Rankings and Reactivity: How Public Measures Recreate Social Worlds*. American Journal of Sociology, 113(1), p. 40. Recuperado de <https://doi.org/10.1086/517897> (Consultado: 09/01/2019)
- García de la Peña, M.E. (2019). Informe Anual 2018-2019. Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL, 3^{er} informe (2^{do} periodo), p. 51. Recuperado de: <http://facpya.uanl.mx/informe/informe2019.pdf>. (Consultado: 25/07/2019)
- García, C. T. (2019). *1^{er} Informe: Universidad Autónoma de Querétaro*. Recuperado de: https://www.uaq.mx/docs/informes_rectoria/1er_informe_TGG/1er_Informe-Dra.Margarita_Teresa_de_Jesus_Garcia_Gasca.pdf. (Consultado: 08/08/2019)

- García, R.; Botella, F & Marcos, M.C. (2010), *Hacia la arquitectura de la información 3.0: pasado, presente y futuro*. El profesional de la información, 19(4), pp. 339-347. Recuperado de: DOI: <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.02> (Consultado: 10/01/2019)
- Garza, R. R.G. (2018). Anexos Informe de actividades del Rector correspondiente al año 2018. UANL, p. 324. Recuperado de: https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/12/Informe_Anexos_2018.1.pdf. (Consultado: 27/07/2019)
- Garza, R. R.G. (2018). *Informe de actividades del Rector correspondiente al año 2018*. UANL, p. 23. Recuperado de: https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/12/uanl_informe2018.1.pdf. (Consultado: 25/07/2019)
- Gómez, C. S & Ricardo, G. R.L. (2016). El contexto en que se produce el cambio educativo en la educación superior latinoamericana. pp. 74-88. En *Gestión Institucional y Académica en las Instituciones de Educación Superior América Latina: problemas y desafíos*, Red de Dirección Estratégica en la Educación Superior (REDEES), Managua: UNI, (2016), il. Recuperado de <https://docplayer.es/50424944-Gestion-institucional-y-academica-en-las-instituciones-de-educacion-superior-de-america-latina.html> (Consultado: 05/01/2019)
- González, G. M. G. (2016). *Repercusión de los Rankings de universidades en la prensa española: 2004-2013*. Universidad de Granada, p. 292. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/26120963.pdf> (Consultado: 15/02/2019)
- Granado, R. O. (2018). *La Visión del Estado Mexicano ante la 4ª Revolución Industrial y su Impacto en la Educación*. [Conferencia magistral]. En Secretaría de Educación Pública, *La Visión del Estado Mexicano ante la 4ª Revolución Industrial y su Impacto en la Educación*, México, Universidad del Valle de. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/prensa/conferencia-magistral-la-vision-del-estado-mexicano-ante-la-4-revolucion-industrial-y-su-impacto-en-la-educacion-impartida> (Consultado: 17/03/2019)
- Guerrero, A, L.F. (2018). *Informe Anual 2017-2018: Actuar y avances en comunidad*. Universidad de Guanajuato, pp. 463. Recuperado de: <http://www.ugto.mx/informe2017-2018/ejes/informeactividades/informe-anual-de-actividades-2017-2018.pdf>. (Consultado: 16/07/2019)

- Gutiérrez, C. (2008). *Diseño web y arquitectura de información para sitios 2.0*. Cuadernos de Información, 22, pp. 58-65. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97112294005> (Consultado: 15/02/2019)
- Hazelkorn, E. (2011). *Rankings and the Reshaping of Higher Education: the Battle for World Wide Excellence*. p. 35. Palgrave MacMillan, European Universities Association, Dublin Institute of Technology, Centre for Social and Educational Research. Recuperado de <https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=cserbk> (Consultado: 22/01/2019)
- Hazelkorn, E.; Loukkola, T. & Zhang, T. (2014). *Rankings in Institutional Strategies and Processes: Impact or Illusion*. European Universities Association, Dublin Institute of Technology (Reports), Centre for Social and Educational Research, p. 61. Recuperado de <https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsr edir=1&article=1054&context=cserrep> (Consultado: 22/01/2019)
- Hermann, A. A. (2015). *La Universidad en el contexto de la sociedad red: hacia un proyecto educativo descentralizado*. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 18 (1), Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, pp. 125-145. DOI: <http://dx.doi.org/10.17163/soph.n18.2015.07> (Consultado: 02/01/2019)
- IFLA. (2011). Declaración de la IFLA sobre el acceso abierto – definición de su posición política. p. 5. Recuperado de <https://www.ifla.org/files/assets/hq/news/documents/iflastatement-on-open-access-es.pdf> (Consultado: 15/02/2019)
- Internet Archive: Wayback Machine. (2019). Recuperado de https://web.archive.org/web/20110611233230/http://www.webometrics.info/top100_continent.asp?cont=latin_america (Consultado: 29/06/2019)
- IREG. Observatory on Academic Ranking and Excellence. (2019). *Questionnaire on International Rankings*. Recuperado de <http://ireg-observatory.org/en/inventory-international-rankings> (Consultado: 18/11/2019)
- ISBD (ER). (2013). Hipertexto. *El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Recuperado de <http://www.ifla.org/VII/s13/pubs/isbd.htm> (Consultado: 15/02/2019)
- Lazo, F. Y.; García. G. M. & García, R. A. (2016). *La labor educativa en la educación superior cubana: Tendencias en su evolución e impacto en el trabajo*

- educativo en las residencias estudiantiles universitarias*. En Gestión Institucional y Académica en las Instituciones de Educación Superior América Latina: problemas y desafíos, Red de Dirección Estratégica en la Educación Superior (REDEES), Managua: UNI, (2016), p. 320, il., pp. 190-200. Recuperado de <https://conocimiento.unah.edu.hn/gestordocumentos/134> (Consultado: 05/01/2019)
- Lloyd, M. W.; Ordorika, S. I. & Rodríguez-Gómez, G. R. (2011). *Los Rankings Internacionales de Universidades: su impacto, metodología y evolución*. p. 64. México: UNAM, DGEI. Recuperado de https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/rrodriguez/Rodriguez2011_RankingsInternacionales%20cuaderno%207.pdf (Consultado: 12/01/2019)
- López, C. R. (2007). *Los portales educativos: clasificación y componentes*. Universidad de Murcia, España. Anales de Documentación, Facultad de Comunicación y Documentación, (10), pp. 233-244. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63501013> (Consultado: 10/02/2019)
- Martínez, R. F. (2010). *Los Rankings de Universidades: una visión crítica*. pp. 77-97. Revista de Educación Superior, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0185-27602011000100004&script=sci_arttext (Consultado: 21/03/2019)
- México. Centro Nacional de Evaluación. (2019). CENEVAL. Recuperado de <https://www.educaedu.com.mx/centros/ceneval-centro-nacional-de-evaluacion-para-la-educacion-superior-uni1331#anchor-informacion> (Consultado: 11/01/2019)
- México. Politécnico Nacional. (2019). *Agenda Estadística enero-diciembre 2018*. Recuperado de: <https://www.ipn.mx/assets/files/main/docs/agenda-estadistica-esp-2018.pdf>. (Consultado: 30/06/2019)
- México. Secretaria de Educación Pública de México. (2019). Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior> (Consultado: 15/05/2019)
- México. SEP. (2019). Instituto Politécnico Nacional Recuperado de: <https://www.ipn.mx/> (Consultado: 13/07/2019)
- México. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). (2019). Recuperado de: <http://www.uacj.mx/> (Consultado: 18/06/2019)

- México. Universidad Autónoma de México. (2019). *Agenda Estadística UNAM*. Recuperado de: <http://www.planeacion.unam.mx/Agenda/2018/disco/#>. (Consultado: 23/06/2019)
- México. Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2019). Recuperado de: <https://www.uanl.mx/> (Consultado: 21/06/2019)
- México. Universidad Autónoma de Nuevo León. (2019). *Conoce a la UANL*. Recuperado de: <http://internacional.uanl.mx/wp-content/uploads/2019/01/folleto-web-min.pdf>. (Consultado: 25/07/2019)
- México. Universidad Autónoma de Nuevo León. (2019). *Información Estadística UANL 2018*. Recuperado de: http://transparencia.uanl.mx/secciones/informacion_general/agenda_estadistica/archivos/agenda_2018.pdf. (Consultado: 27/07/2019)
- México. Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). (2019). Recuperado de: <https://www.uaq.mx/> (Consultado: 25/06/2019)
- México. Universidad Autónoma de san Luis Potosí (UASLP). (2019). Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/> (Consultado: 29/06/2019)
- México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). *Indicadores de Calidad: La UASLP en cifras a enero de 2019*. Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/universidad/indicadores>. (Consultado: 04/08/2019)
- México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). *Informe 2018-2019*. Recuperado de: <http://www.uaslp.mx/Informes/Documents/Informe-2018-2019.pdf>. (Consultado: 04/08/2019)
- México. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). (2019). Recuperado de: <http://www.uady.mx/> (Consultado: 18/06/2019)
- México. Universidad Autónoma de Yucatán. (2018). *Balance de la Gestión 2015-2018*. Recuperado de: <http://www.pdi.uady.mx/docs/informes/balance2018.pdf>. (Consultado: 02/08/2019)
- México. Universidad Autónoma de Yucatán. (2018). *Balance de la Gestión 2015-2018*. Recuperado de: <http://www.pdi.uady.mx/docs/informes/balance2018.pdf>. (Consultado: 05/08/2019)
- México. Universidad Autónoma de Yucatán. (2018). *Cuarto informe de le Gestión 2015-2018*. Recuperado de: <http://www.uady.mx/docs/cuartoinforme.pdf>. (Consultado: 05/08/2019)

- México. Universidad Autónoma de Yucatán. (2018). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2022: 6a Agenda Estratégica*. p. 84. Recuperado de: http://www.pdi.uady.mx/docs/agendas/sexta_agenda/doc/Acci%C3%B3n%20Balance%20de%20Gesti%C3%B3n.pdf. (Consultado: 02/08/2019)
- México. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). (2019). Recuperado de: <https://www.uaeh.edu.mx/> (Consultado: 21/06/2019)
- México. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2019). *Anuario Estadístico 2018: Segundo Informe de la Administración Universitaria, 2017-2013*. Recuperado de: <https://www.uaeh.edu.mx/informe/2017-2023/2/docs/Anuario-2018.pdf>. (Consultado: 13/08/2019)
- México. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). (2019). Recuperado de: <https://www.uaemex.mx/> (Consultado: 25/06/2019)
- México. Universidad Autónoma del Estado de México. (2018). *UAEM en números 2018: Administración 2017-2021*. SPDI, p. 48. Recuperado de: <http://web.uaemex.mx/universidados/5121/5121/5121/DON18/NumUAEM2018.pdf>. (Consultado: 19/07/2019)
- México. Universidad Autónoma del estado de México. (2019). *Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones-SPyDI de la UAEM*. Recuperado de: <http://web.uaemex.mx/universidados/>. (Consultado: 31/07/2019)
- México. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). (2019). Recuperado de: <http://www.uam.mx/> (Consultado: 04/07/2019)
- México. Universidad Autónoma Metropolitana. (2018). *Agenda Estadística UAM: Primavera 2018*. Coordinación General de Información Institucional, p. 82. Recuperado de: http://www.uam.mx/agendaestadistica/descargas/20181129_agenda_estadistica_UAM_P_2018.pdf. (Consultado: 17/06/2019)
- México. Universidad de Colima (UCOL). (2019). Recuperado de: <https://www.ucol.mx/> (Consultado: 25/06/2019)
- México. Universidad de Colima. (2018). *Numeralia 2018*. Recuperado de: http://cenedic.ucol.mx/content/mtransparencia/3603_numeralia2018.pdf. (Consultado: 09/07/2019)
- México. Universidad de Colima. (2018). *Reporte de Oficialización de Educación Media Superior. Inicio de Curso 2018-2019*. Recuperado de:

- http://cenedic.ucol.mx/content/mtransparencia/oficializacion_2018/oficialns2018/oficialsuper18.PDF. (Consultado: 11/07/2019)
- México. Universidad de Guadalajara (UDG). (2019). Recuperado de: <http://www.udg.mx/> (Consultado: 21/06/2019)
- México. Universidad de Guadalajara. (2010). *Guía para el desarrollo de sitios Web en la Universidad de Guadalajara*. p. 50. Recuperado de http://cgti.udg.mx/sites/default/files/sin3y4_Guia_Desarrollo_Sitios_Web_Universitarios_vt2-0-6.pdf (Consultado: 15/01/2019)
- México. Universidad de Guadalajara. (2019). *Sistema de Información Institucional UG: Cifras institucionales a tu alcance*. Recuperado de: <https://intraug.ugto.mx/siiug>. (Consultado: 15/07/2019)
- México. Universidad de Guanajuato (UG). (2019). Recuperado de: <http://www.ugto.mx/> (Consultado: 04/07/2019)
- México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Recuperado de: <http://www.umich.mx/> (Consultado: 18/06/2019)
- México. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2019). Recuperado de: <https://www.unam.mx/> (Consultado: 25/06/2019)
- México. Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). *Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGPA)*. Recuperado de: <http://dgapa.unam.mx/index.php/normatividad-informacion-academica/estadistica>. (Consultado: 13/06/2019)
- México. Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). *Portal de Estadísticas Universitaria: Numeralia*. Recuperado de: <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>. (Consultado: 23/07/2019)
- México. Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). Recuperado de: <https://www.unam.mx/>. (Consultado: 16/06/2019)
- México. Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). *Series Estadísticas UNAM 2000-2019*. Recuperado de: http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php. (Consultado: 06/07/2019)
- México. Universidad Veracruzana (UV). (2019). Recuperado de: <https://www.uv.mx/> (Consultado: 21/06/2019)
- México. Universidad Veracruzana. (2019). *Numeralia: UV en Números*. Recuperado de: <https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2019/06/UV-en-numeros.pdf>. (Consultado: 30/07/2019)

- México. Universidad Veracruzana. (2019). *Anuario 2018*. Secretaría de Desarrollo Institucional, Dirección de Planeación Institucional, p. 60. Recuperado de: <https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2019/01/00-Anuario-2018.pdf>. (Consultado: 29/07/2019)
- México. Universidad Veracruzana. (2019). *Series Históricas 2009-2018*. Secretaría de Desarrollo Institucional, Dirección de Planeación Institucional, p. 86. Recuperado de: https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2019/01/Series-Historicas-2018_2019.pdf. (Consultado: 01/08/2019)
- MIT. Massachusetts Technology Institute. (2017). *Open course ware*. Disponible en <https://ocw.mit.edu/about/> (Consultado: 19/01/2019)
- Montes de Oca, S. B. A. (2004). *Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información*. ACIMED, 12(6). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/5998/1/aci4604.pdf> (Consultado: 22/03/2019)
- Mora, V. A.I. (2004). *La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos*. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, Universidad de Costa Rica San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica, 4(2), p. 29. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740211> (Consultado: 15/01/2019)
- Morville, P. & Rosenfeld, L. (2006). *Information architecture for the World Wide Web: designing large-scale Web sites*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?hl=pt-BR&lr=&id=hLdcLklZOFAC&oi=fnd&pg=PR15&dq=+Information+architecture+for+the+World+Wide+Web&ots=hP3ryX6eLU&sig=DJEtFrQ_GNzgy9Oz2zeRVkTNtkE&redir_esc=y#v=onepage&q=Information%20architecture%20for%20the%20World%20Wide%20Web&f=false (Consultado: 29/03/2019)
- Navarro, N. M.A. (2019). *Estadística Institucional: Informe de Actividades 2018*. Universidad de Guadalajara, Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco, pp. 214. Recuperado de: http://www.copladi.udg.mx/sites/default/files/estadistica_institucional_2018_dr._miguel_angel_navarro_navarro_v5.pdf. (Consultado: 14/07/2019)
- OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2008). *El Conocimiento libre y los Recursos Educativos Abiertos*. [Resumen ejecutivo]. Serie: Sociedad de la Información, Junta de Extremadura, p 182: 35-46. Recuperado de <https://www.oecd.org/spain/42281358.pdf> (Consultado: 10/01/2019)

- OECD. (2018). *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris, p. 462. Recuperado de: https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en#page3. (Consultado: 11/08/2019)
- Olvera-Lobo, M.D & Aguilar-Soto, María (2011). *Los sitios web académicos con información de posgrado: herramientas para su evaluación*. Investigación bibliotecológica, México, 25(53), pp. 31-57. Recuperado de www.scielo.org.mx/pdf/ib/v25n53/v25n53a3.pdf (Consultado: 02/01/2019)
- Ordorika, S. I. & Rodríguez, G. R. (2010). *Evaluación institucional en la UNAM: primer volumen (2009)*. México: UNAM, DGEI. p. 425. Recuperado de: http://www.ses.unam.mx/publicaciones/libros/L17_evaluacion/Anuario2009.pdf (Consultado: 10/01/2019)
- Ortega, S. S. & Hassan, M. Y. (2013). *Análise e avaliação de sites universitários espanhóis do processo de Bolonha*. Perspectivas em Ciência da Informação, 18 (4), pp. 70-92. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/pci/v18n4/06.pdf> (Consultado: 02/01/2019)
- Pardo, K. H. (2006). *Pautas hacia un modelo de aplicación web institucional universitaria. el caso de los webcom: sitios de facultades de comunicación de Iberoamérica*. ZER. Revista de Estudios de Comunicación, 11(21), pp. 139-160. Recuperado de: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/3728/3358> (Consultado: 10/02/2019)
- Passarini, D. J.; Borlido, C. C. & Iñigo, B. E. (2016). *Una nueva temporada de seguimiento de graduados como aporte a la mejora de la calidad de la educación superior*. En Gestión Institucional y Académica en las Instituciones de Educación Superior América Latina: problemas y desafíos, Red de Dirección Estratégica en la Educación Superior (REDEES), Managua: UNI, (2016), pp. 180-188. Recuperado de <https://conocimiento.unah.edu.hn/gestordocumentos/134> (Consultado: 05/01/2019)
- Paz, E. L.E & Tamayo, R. D. (2017). *Calidad en sitios web institucionales. El caso de la intranet de la Facultad de Ciencias de la Información y la Educación, Cuba*. Revista Publicando, 4(12), pp. 30-42. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/320187803_Calidad_en_sitios_web_institucionales_El_caso_de_la_intranet_de_la_Facultad_de_Ciencias_de_la_Informacion_y_la_Educacion_Cuba (Consultado: 21/02/2019)

- Paz, L. L.E. & Cuellar, S. L.L. (2016). *Diseño de la arquitectura de información del sitio web de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (Cuba)*. Cuadernos de Documentación Multimedia, 27(2), 125-140. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5631185> (Consultado: 21/02/2019)
- Pérez-Montoro, G. M. (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. El profesional de la información (julio-agosto), 19, (4), pp. 333-337. Recuperado de: DOI: <https://doi.org/10.3145/epi.2010.jul.01> (Consultado: 22/03/2019)
- Pérez-Montoro, G. M. (2014). *Políticas universitarias de difusión de la información a través de la propia web institucional*. El profesional de la información, marzo-abril, 23(2), pp. 190-194. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2014.mar.12> (Consultado: 22/03/2019)
- Perspektywy Education Foundation. (2019). Recuperado de: <http://perspektywy.org/fundacja/about-foundation/who-we-are> (Consultado el 22/11/2019)
- Piñero, M. M.L. & Carrillo, A. (2013). *Funciones Tecnológicas de los Portales Virtuales Universitarios*. En: Télématique, Venezuela, 12, pp. 23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78428242002> (Consultado: 15/02/2019)
- Pombo, M. (2012). *Sector de Contenidos Académicos DC*. En Reflexión Académica en Diseño y Comunicación, XXI Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación 2013, Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina, 20, pp. 110-113. Recuperado de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/429_libro.pdf (Consultado: 21/01/2019)
- QS Staff Writer. (2019). *QS Top Universities*. [página web]. Recurado de: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>. (Consultado: 02/07/2019)
- Quintanilla, M. G.D. (2011). *Los sitios web en México y Canadá: Un estudio comparativo a partir de los elementos de e-Gobernanza*. México: UNAM, pp. 29-18; 149-194. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2012/enero/0676743/Index.html> (Consultado: 22/01/2019)

- Ramírez, C. Z. (2018). *La dimensión informativa de la visibilidad académica*. p. 12. En INFO: Congreso Internacional de Información y Conocimiento: desafíos para el desarrollo sostenible. Recuperado de <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018/paper/viewFile/842/563> (Consultado: 12/02/2019)
- Rauret, G. (2011). *Los rankings universitarios sus beneficios y patologías: Los rankings y las prioridades académicas*. p. 23. Universitat de Barcelona. Recuperado de <https://docplayer.es/6535718-Los-ranking-y-las-prioridades-academicas-gemma-rauret-universitat-de-barcelona.html> (Consultado: 29/03/2019)
- Rodríguez, L.; González, H. D.L & Pérez, G. Y. (2017). *De la arquitectura de información a la experiencia de usuario: Su interrelación en el desarrollo de software de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. E-Ciencias De La Información, 7(1), p. 24. Recuperado de: <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.24317> (Consultado: 27/03/2019)
- Ronda-León, R. (2005). *La Arquitectura de Información y las Ciencias de la Información*. [en línea]. No Solo Usabilidad Journal, (4). Recuperado de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_cc_informacion.htm (Consultado: 15/03/2019)
- Ronda-León, R. (2008). *Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual*. (página web). No solo Usabilidad: Revista Multidisciplinar sobre Personas, Diseño y Tecnología, Universidad Internacional de la Rioja, (7). Recuperado de: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia_arquitectura_informacion.htm (Consultado: 15/03/2019)
- Rosales, M. M.M. (2014). *Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, p. 13. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/662.pdf> (Consultado: 02/01/2019)
- Rosenfeld, L. & Morville, P. (1998). *Information Architecture for the Wold Wide Web*. Cambridge: O'Reill, pp. 281: (1-46).
- Rueda, O. R. (2008). *Cibercultura: metáforas, prácticas sociales y colectivos en red*. Nómadas (Col), Universidad Central Bogotá, Colombia, 28, pp. 8-20.

- Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105116292002.pdf>
(Consultado: 21/02/2019)
- Salvador, O. J.A. (2001). *Evaluación de recursos de información en Internet: evaluación formal y de contenidos*. p. 20. En: Bibliotecas y Centros de Documentación, Universidad de Zaragoza. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/8727/1/Evaluacion-Avila.pdf> (Consultado: 02/01/2019)
- Sangrá, A. (2001). *La calidad de las experiencias virtuales de educación superior*. Universitat Oberta de Catalunya, p. 12. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/la-calidad-en-las-experiencias-virtuales-de-educacion-superior> (Consultado: 10/01/2019)
- SEP. (2019). *Lineamientos para la formulación de indicadores educativos*. Recuperado de: https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/lineamientos_formulacion_de_indicadores.pdf. (Consultado: 21/07/2019)
- Serna, G. M. (2019). *Cuarto Informe 2018*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, p. 221. Recuperado de: <http://www.informacionpublica.umich.mx/informacion-de-oficio/100-informes-anales-de-rectoria>. (Consultado: 13/08/2019)
- Serrano, A. M. (2015). *Propuesta de un programa de estudios para un diplomado en calidad a distancia utilizando el análisis comparativo con universidades en el ranking nacional e internacional*. Tesis de título académico. Universidad Nacional Autónoma de México, México, p. 102. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2015/julio/0731557/Index.html> (Consultado: 05/01/2019)
- Sitios Web Educativos. Recuperado de <http://materiales.pbworks.com/Sitios-Web-Educativos> (Consultado: 21/02/2019)
- Stufflebeam, D. & Shinkfield, A. (1995). *Evaluación sistemática - Guía teórica y práctica*. España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Ediciones Paidós Ibérica.
- Suber, P. (2012). *Acceso Abierto*. Publicaciones de libre acceso. I. Melero, Remedios: tr., [1ª ed.-- Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2015.], (Colección Cuadernos Institucionales), p. 266. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/otros/20150820022027/PeterSuber.pdf>
(Consultado: 21/01/2019)

- Suber, P. (2012a). *Panorama sobre el acceso abierto (AA)*. Pinto, Analía: tr., (SeDiCI-UNLP). Recuperado de <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview-spanish.pdf> (Consultado: 21/01/2019)
- Tramullas, J. (2004). *Diseño y arquitectura de información para la Web, 2001-2004*. Un análisis bibliográfico selectivo. *El Profesional de la Información*, 13(3), pp. 202-209. Recuperado de: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2004/mayo/5.pdf> (Consultado: 22/03/2019)
- Tramullas, J. (2010). *Arquitectura de la información, 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica*. *El profesional de la información*, 19(4), pp. 383-388. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2010.jul.07/21280> (Consultado: 22/03/2019)
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Declaración universal de la Unesco sobre la diversidad cultural*. Paris, p. 44. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127160m.pdf>
- Unidad de Información Institucional-UAQ. (2019). *Estadísticas 2017-2018*. Recuperado de: <http://planeacion.uaq.mx/uii/index.php/2017-2018>. (Consultado: 03/08/2019)
- Van, D. J. (2006). *The Network Society: Social Aspects of New Media*. London: SAGE, p. 301. Recuperado de http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/The_Network_Society-Jan_van_Dijk.pdf (Consultado: 22/03/2019)
- Villanueva, E. (2010). *Perspectivas de la educación superior en América Latina: construyendo futuros*. En: *Perfiles Educativos*, México: UNAM, IISUE, 32(129), pp. 86-101. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v32n129/v32n129a6.pdf> (Consultado: 27/02/2019)
- Villaseñor, B. J.I; Moreno,A. C.I. & Flores, O. J.E. (2015). *Perspectivas actuales sobre los rankings mundiales de universidades*. *Revista de la Educación Superior*, 3 (175), pp. 41-67. Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.resu.2015.09.001> (Consultado: 22/03/2019)

- Williams, J. (2019). *Propuesta de Plan de Trabajo 2019-2022: Sigamos Innovando*. UADY, p. 32. Recuperado de: <http://www.pdi.uady.mx/docs/informes/Plan%20de%20Trabajo.pdf>. (Consultado: 08/08/2019)
- Wurman, R. S. (1976). *Information Architects*. Watson-Guptill Pubns. Zacca, G. G. & Diego, O. F. (2010). *Los recursos educativos abiertos y la protección del derecho de autor*. *Revista Cubana de Educación Medica Superior*, 24(3), pp. 360-372. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n3/ems08310.pdf> (Consultado: 21/01/2019)

ANEXOS

Lista de Abreviaturas

- AE:** Académicos con estudios
- AFRD:** Apertura de ficheros ricos en el dominio institucional
- AI:** Arquitectura de la Información
- ARWU:** Academic Ranking of World Universities
- ASNI:** Académicos con categoría de investigador
- ATD:** Académicos por tiempo de dedicación
- BD:** Barra de desplazamiento
- BNGI:** Barra de navegación grafica en parte inferior de la página principal
- Conacyt:** Consejo nacional de ciencia y tecnología
- CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- CWCU:** Centro de las Universidades de Clase Mundial
- doc y docx:** Formatos documentales para procesar texto en Microsoft Word
- DP:** Docentes con Prodep
- DPI:** Docentes con Prodep por Institución
- Dr:** Académicos con grado de Doctor
- DTCP:** Docentes de Tiempo Completo con Prodep
- EA:** Esquemas Alfabéticos
- EC:** Esquemas Cronológicos
- EC:** Etiquetas más Comunes
- EEyT:** Estudiantes de egreso y titulación en la institución
- EF:** Esquemas Funcional
- EG:** Esquemas Geográficos
- EH:** Esquemas de Hipertexto
- EJ:** Esquemas Jerárquicos
- ENE:** Estudiantes por nivel de estudios
- EP:** Etiquetas Principales
- EPE:** Esquemas para Público Específico
- Esp:** Académicos con Especialidad
- ET:** Esquemas Temáticos
- htm:** Es un formato de archivo Website utilizado por los navegadores.
- html:** Hypertext Markup Language, lenguaje de marcas de hipertexto

I+D: Investigación y desarrollo
IC: Iconos Convencionales
IES: Institución de Educación Superior
IND: Índice
IPN: Instituto Politécnico Nacional
IS: Impacto de la sede
Lic: Académicos con Licenciatura
MBD: Modelo de Base de Datos
MD: Menús desplegables
MIT: Instituto Tecnológico de Massachusetts
MPA: Mapa
Mtr: Académicos con Maestría
NUP: Navegación única entre páginas
OA: Open Access
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OCW: Open Course Ware
PBI: Producto Interno Bruto
PC: Palabras claves
PD: Páginas en el dominio
php: Hypertext Preprocessor
pdf: Acrónimos de Portable Document Format,
PEP: Programas educativos profesionales
PHD: profesores por horas de dedicación
PIFI: Programa Integral de Fortalecimiento Institucional
PMT: Profesores de medio tiempo
PNP: Padrón Nacional de Posgrados
ppt y pptx: Extensión para archivos de presentaciones multimedia de Microsoft Power Point
Prodep: Profesores con perfil deseable
PROMEP: Programa de Mejoramiento del Profesorado
PRONABES: Programa Nacional de Becas para la Educación Superior
PTC: Profesores de tiempo completo
QS: Quacquarelli Symonds
RA: Retroalimentación

RAA: Ratio Académicos/Alumnos
REA: Recursos Educativos Abiertos
RV: Relación entre vínculos
RVOE: Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios
SEP: Secretaría de Educación Pública
SES: Sistema de Educación Superior
SIC: Sitios intensivos en contenidos
SIN: Sistema nacional de investigadores
SIR: Scimago International Ranking
SUBS: Subsitios
TC: Tabla de contenido
TC: tiempo completo
TE: Tipología de Etiquetas
THE: Times Higher Education
UACJ: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
UADY: Universidad Autónoma de Yucatán
UAEH: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
UAEM: Universidad Autónoma del Estado de México
UAM: Universidad Autónoma Metropolitana
UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León
UAQ: Universidad Autónoma de Querétaro
UASLP: Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UCOL: Universidad de Colima
UDG: Universidad de Guadalajara
UGto: Universidad de Guanajuato
UMSNH: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México
URON: Ubicación relativa de las opciones de navegación
UV: Universidad Veracruzana
UX: Experiencia del usuario
VRHP: Vínculo de regreso a la página principal
xhtml: Hypertext Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto Entendido)
xls y xlsx: Formato de extensión para los archivos de hoja de cálculo utilizados en Microsoft Excel.