

Indicadores Webmétricos de carácter formal para evaluar el posicionamiento de las universidades: el caso de los Países Árabes

Khaldoon Mohammad Oglah AL_Dwairi *

Cristina Faba-Pérez **

Benjamín Vargas-Quesada ***

*Artículo recibido:
11 de octubre de 2010.*

*Artículo aceptado:
30 de noviembre de 2010.*

RESUMEN

Los indicadores webmétricos constituyen una potente herramienta para evaluar recursos de información en la Web pertenecientes a dominios muy específicos. Ante la subjetividad subyacente en la mayor parte de los indicadores cualitativos de análisis tratados en la actualidad, el objetivo del presente trabajo es aplicar indicadores de calidad de carácter exclusivamente formal con el fin de calcular objetivamente el posicionamiento de los sitios web de las universidades árabes de la zona MENA (*Middle East and North Africa*) (Oriente Medio y Norte de África). Los resultados obtenidos revelan que es posible usar indicadores formales para identificar la calidad y el posicionamiento de los sitios web

* Universidad de Granada, España. khadoc@ugr.es

** Universidad de Extremadura, Badajoz, España. cfabper@alcazaba.unex.es

*** Universidad de Granada, España. benjamin@ugr.es

universitarios, y que la correlación entre el análisis de enlaces y el análisis de indicadores formales no es suficientemente alta como para afirmar que aquellos sitios web mejor posicionados en el análisis de enlaces también lo sean en el análisis de sus indicadores formales. De esta manera, se establece un precedente para investigaciones futuras en el ámbito de la educación y, en concreto, de las universidades, más preocupadas hoy en día por descubrir su posicionamiento a través del entramado de enlaces que se establecen entre ellas que por valorar los aspectos formales de sus webs.

Palabras clave: Indicadores Webmétricos de carácter Formal; Posicionamiento Web; Universidades Árabes; Evaluación.

ABSTRACT

Formal cybermetric indicators of the positioning of arab universities

Khaldoon Mohammad Oglab AL_Dwairi; Cristina Faba-Pérez and Benjamín Vargas-Quesada

Cybermetric indicators are powerful tools for assessing internet information resources of specific domains. In response to the underlying subjectivity of most qualitative analysis indicators currently in use, the purpose of this paper is to apply structural quality indicators exclusively in order to objectively assess the Web Ranking of Arab Universities of the Middle East and North African region (MENA). The results obtained show that is possible to use structural indicators to assess the quality and rank of university websites. Moreover, the correlation between link analysis and structural analysis indicator is not sufficiently significant to assert that those universities with high rankings also were ranked highest in terms of structural indicators. This paper serves as a precedent for further research on universities that are currently more concerned with discovering their ranking as a function of the link networks existing between the universities themselves, than assessing ranking in terms of the structural features of their websites.

Keywords: Cybermetrics Formal Indicators; Web Ranking; Arab Universities; Evaluation

I. INTRODUCCIÓN

La World Wide Web es, hoy por hoy, una de las principales fuentes de información en diferentes campos (Farrag, 2009) y uno de los canales más importantes de comunicación entre personas, empresas y sociedades. Precisamente, debido al aumento explosivo de su información, la Web ha sufrido mucha dispersión en sus fuentes por falta de organización y ha generado ciertas dudas acerca de la calidad y, por consiguiente, de la fiabilidad de su información. En este sentido los sitios web con información científica, tecnológica o educativa, se encuentran en una situación especialmente crítica puesto que cualquier persona o entidad podría tener la posibilidad de efectuar afirmaciones, aparentemente científicas o técnicas, sin contar con la debida autoridad o reconocimiento, pudiendo introducir sesgos por intereses personales o comerciales (Correa Uribe, 1999). Por ello desde hace tiempo se ha planteado la necesidad de establecer indicadores de calidad en la Web que midan y evalúen, tanto el entramado de enlaces que se establecen entre los sitios web, como el diseño y las características particulares de éstos, con la finalidad de poder valorarlos y compararlos entre sí.

El estudio de dichos indicadores de calidad en la Web se enmarca en la llamada *Webometrics* (Almind & Ingwersen, 1997) que consiste en un análisis cuantitativo de los fenómenos de la Web, incluyendo el análisis de enlaces y el análisis descriptivo o de características de la Web. Este último, a su vez, puede centrarse en el análisis de características difícilmente medibles, que tienen una gran carga subjetiva, o en el análisis de características o indicadores de calidad formales, que se pueden extraer de forma automática para intentar dotar a los resultados de una mayor objetividad reforzada por una rigurosa preselección y ponderación de los indicadores (este último conjunto constituye el objeto de nuestra investigación).

De los dos tipos de análisis webmétricos señalados con anterioridad, actualmente en el entorno de las universidades se están desarrollando muchas más investigaciones centradas en el entramado de enlaces que existen entre los sitios web universitarios (Bar-Ilan, 2004a, 2004b; Qiu, Chen y Wang, 2004; Tang y Thelwall, 2004; Li *et al.*, 2005a, 2005b; Park y Thelwall, 2006; Payne y Thelwall, 2007, 2008; Stuart, Thelwall y Harries, 2007; Ortega y Aguillo, 2008; Tang y Thelwall, 2008; Thelwall y Zuccala, 2008; Shanghai Jiao Tong University, 2009), que sobre el análisis de los indicadores formales de sus webs (aunque encontramos excepciones en bibliotecas universitarias: Stover y Zink, 1996; González-Lucio *et al.*, 2009, y en especial, sobre indicadores formales que miden la accesibilidad de las mismas: Craven, 2000; Spindler, 2002; Providenti, 2004; Schmetzke, 2005; Caballero-Cortés, Faba-

Pérez y Moya-Anegón, 2009). En este sentido es preciso matizar que algunos trabajos de investigación combinan ambos tipos de indicadores, como es el caso de Pinto y sus colaboradores (2005) o el “World Universities Ranking on the Web” (www.webometrics.info) donde se realiza una comparativa mundial de universidades atendiendo a varios indicadores (Ortega y Aguillo, 2009).

A pesar de la proliferación de los estudios sobre el posicionamiento de los sitios web universitarios basados en sus enlaces, para determinados autores la posición de cada universidad en este tipo de análisis sólo muestra cómo se sitúa en comparación con otras, pero no es un indicador de la excelencia académica de la universidad en sí (Marcos, 2006) ya que en muchas ocasiones son los enlaces externos los que justifican dicha presencia en la Web (Elgohary, 2008). Efectivamente, los sitios web pueden recibir muchos enlaces debido a su alta visibilidad en algún momento, lo que no implica necesariamente una mayor calidad de sus contenidos; de hecho, Thelwall y Harries (2004) comprobaron que en el Reino Unido, uno de los principales motivos por los que las páginas personales enlazaban con los sitios web universitarios era el ocio, no la calidad de los contenidos).

Por ello, y porque no se puede olvidar que las universidades constituyen un lugar perfecto para el sistema de comunicación científica, ya que poseen un gran número de investigadores (Farrag, 2006), es por lo que el objetivo principal de la presente investigación propone el estudio riguroso de los sitios web de las universidades árabes de la zona geográfica MENA (*Middle East and North Africa*) centrándose exclusivamente en el análisis de sus indicadores formales, ya que el diseño formal de su sitio web representa la “cara” visible de cada universidad, lo que se traduce entre otros beneficios en la captación de nuevos estudiantes para la propia universidad. Además son escasos los estudios realizados sobre las universidades árabes (Farrag, 2006), y sobre las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (ordenadores personales, conexiones a Internet, disponibilidad de sitios web, etc.) en una zona geográfica con una situación socioeconómica tan heterogénea como la zona MENA (Dwairi y Herrero-Solana, 2007), por lo que el presente trabajo intenta ampliar el ámbito de investigaciones al respecto.

El objetivo final de este trabajo sustenta la hipótesis de que es posible estudiar el posicionamiento de los sitios web universitarios atendiendo a los indicadores formales de calidad que incluyen, y aportar así una variable más al análisis tradicional centrado exclusivamente en el entramado de enlaces que se produce entre los sitios web.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Fuentes

En este trabajo se estudian los sitios web de las universidades árabes de la zona geográfica MENA (*Middle East and North Africa*); es decir, de los países pertenecientes a la Liga Árabe, organismo internacional con sede en Egipto.¹ Esta organización está formada por veintidós países (véase *Tabla 1*) que comparten muchas características, tales como la cultura, la religión, el idioma y la historia.

Tabla 1. Relación de dominios de los diferentes países de la zona MENA

País	Dominio	País	Dominio
Arabia Saudí	SA	Libia	LY
Argelia	DZ	Marruecos	MA
Bahrein	BH	Mauritania	MR
Comores	KM	Omán	OM
Dijbuti	DJ	Palestina	PS
Egipto	EG	Qatar	QA
Emiratos Árabes Unidos	AE	Siría	SY
Iraq	IQ	Somalia	SO
Jordania	JO	Sudán	SD
Kuwait	KW	Túnez	TN
Líbano	LB	Yemen	YE

Todas las fuentes se han consultado en el año 2007. Se han considerado como universidades aquellos centros que imparten títulos de licenciatura y superiores, ya sean de carácter público o privado. La fuente principal con la que se comenzó a trabajar fue la *Association of Arab Universities, Jordan*, que se encuentra en Amman-Jordania.² Como fuente internacional se usó la lista de las *Universities Worldwide*,³ completando así el listado de universidades proporcionada por la anterior. Los diferentes Ministerios de Educación Superior en los correspondientes países, también constituían una fuente importante, sin embargo, la relación de universidades que ofrecían era incompleta y no proporcionaba la dirección web de las mismas. En la fuente *The Federation of the Universities of the Islamic World*⁴ no se encontraron datos relevantes y,

1 urls: <http://www.arabe.galeon.com/ppaiseslea.htm>, y <http://www.arableagueonline.org/las/index.jsp>

2 url <http://www.aaru.edu.jo/>

3 url <http://univ.cc/world.php>

4 url <http://www.fuiw.org/default.php?l=3>

finalmente, en la *Association of African Universities*,⁵ se localizó una relación de universidades pero sin enlaces con ellas. Todas las fuentes fueron consultadas periódicamente hasta noviembre-diciembre de 2007 con la finalidad de actualizar y completar el listado de las universidades árabes de la zona MENA.

Una vez obtenidos los diferentes nombres de las universidades se procedió a buscar las urls de aquellas de las que se carecía. La información obtenida dio como resultado un total de 203 universidades con sus correspondientes urls, de las que parte la presente investigación. Para completar dicho listado se utilizó un comprobador de enlaces del mercado (Linkbot) que examinó cada una de las 203 urls y extrajo sus enlaces externos. Tras comprobar los enlaces manualmente se añadieron al listado original aquellos que se dirigían hacia universidades de la zona que no habían sido recogidas previamente. Así, el listado final ascendió a 245 sitios web de universidades árabes de la zona MENA que fueron agrupados en sus correspondientes países de origen (mencionados posteriormente en la *Tabla 1*). Un caso especial han sido las Islas Comores, de las que no se han encontrado las urls de sus universidades, por lo que no se han podido obtener datos al respecto.

2.2. Indicadores formales de calidad

Como se ha planteado en el objetivo del trabajo, para obtener el posicionamiento web de las universidades objeto de análisis, se utilizan exclusivamente indicadores de calidad de carácter formal extraídos de forma automática (para lo que se emplea un comprobador de enlaces del mercado —*Linkbot*—), con lo que se intenta concederles a los resultados obtenidos una mayor objetividad. Así, se analizan 15 indicadores formales en cada uno de los 245 sitios web universitarios árabes.

Siguiendo en parte la metodología utilizada por Faba-Pérez, Guerrero-Bote and Moya-Anegón (2005), dichos indicadores se han agrupado en dos categorías denominadas “indicadores favorables” e “indicadores desfavorables”, en función de si un mayor grado de cumplimiento del criterio tiene un impacto positivo o negativo, respectivamente, en la valoración del sitio web. Además, con el fin de poder equiparar los indicadores entre sí, se han ponderado con valores que oscilan entre -0,4 y 0,4 teniendo en cuenta su importancia en la recuperación de información para las webs universitarias.

A este respecto es importante señalar que la ponderación asignada a los indicadores de una investigación se verá siempre influenciada por el contexto en el que se esté realizando la misma, y por el consecuente criterio de los

expertos en dicho entorno, por lo que dicha ponderación variará de unos trabajos a otros. Por ejemplo, las siguientes investigaciones asignan un rango distinto a la ponderación de los indicadores que usan para evaluar sus web: Oliver, Wilkinson y Bennett (1997) del “Department of Instructional Technology. University of Georgia, USA” establecen un rango del 1 al 6 para que un conjunto de expertos puntúen diversos indicadores con la finalidad de evaluar fuentes de información en Internet; Jiménez-Piano (2001) usa un rango del -1 al 3 para evaluar sitios web de carácter genérico; Faba-Pérez, Guerrero-Bote y Moya-Anegón (2005) asignan un rango del -0,5 al 0,3 para evaluar un entorno cerrado basado en los espacios web de/sobre una determinada Región de España (Extremadura); Trillo-Rodríguez (2008) utiliza un rango del 0,5 al 3 para evaluar la prensa digital española; el *World Universities Ranking on the Web* (www.webometrics.info) asigna los siguientes porcentajes para ponderar sus indicadores: visibilidad (50%), tamaño (20%), ficheros ricos (15%) y Scholar (15%); incluso se han utilizado ponderaciones no matemáticas para puntuar indicadores cibernéticos: por ejemplo, Zhang y Dran (2000) proponen la elaboración de una lista de categorías basada en la Teoría de los dos factores de Herzberg donde indicadores como los “enlaces” estarían ponderados como un factor higiénico (cuya ausencia provoca insatisfacción) y los “multimedia” como un factor motivacional (cuya ausencia no supone necesariamente insatisfacción).

2.2.1. Indicadores desfavorables

1. *Enlaces Externos Erróneos*: los enlaces externos son aquellos que salen desde un sitio web y se dirigen a otro diferente al de procedencia, con lo cual muestran un grado de apertura hacia el exterior, por este motivo, el hecho de que sean erróneos supone un grave problema de aislamiento para las webs universitarias. Por ello se le ha asignado el valor más desfavorable de la ponderación propuesta: -0,4.
2. *Enlaces Internos Erróneos*: los enlaces internos salen desde un sitio web y se dirigen a otra parte del propio sitio. El hecho de que sean erróneos es un problema atribuible al propio sitio web, lo que puede indicar una falta de mantenimiento interno de la web universitaria. Es un problema importante que la comunidad universitaria no pueda enlazar con otras partes de su propia web para consultar la información que precisa, por eso también en este caso se le ha dado el peso -0,4.
3. *Anclajes Erróneos*: indican los problemas de enlace hipertextual hacia partes de un mismo documento html, lo que dificulta el acceso a la información del documento pero no perjudican tanto a su contenido,

- al cual se puede llegar de forma secuencial en el caso de que el anclaje falle. Por ello, se le ha asignado un valor de -0,2.
4. *Páginas sin Título*: este indicador se refiere a aquellas páginas de los sitios web que no incluyen la etiqueta *title* en su cabecera o cuando ésta se encuentra vacía. Este elemento es fundamental para facilitar el acceso a la información ya que muchos robots de los motores de búsqueda utilizan dicha etiqueta como punto de acceso para hacer la recuperación. Por los motivos señalados, el peso asignado ha sido uno de los más negativos de la clasificación: -0,3.
 5. *Páginas sin Atributos de Imagen*: con este indicador se cuantifican las páginas de los sitios web que no disponen de atributos de imagen como *alt*, *height*, o *width*. La existencia de estos atributos aporta información relacionada con el acceso a la información y con características multimedia de imágenes cuya importancia, en el caso de las universidades, se ha considerado menor. Por ello, se le ha asignado un valor de -0,1.
 6. *Páginas Antiguas*: páginas de los sitios web que no han sido actualizadas en los últimos seis meses antes del momento en que se realiza este estudio. Su existencia implica que el sitio web carece de un mantenimiento periódico adecuado y, por consiguiente, que la información que contiene no está correctamente actualizada y ha perdido calidad, lo que sí supone un problema grave para las webs universitarias ya que estamos hablando de instituciones de enseñanza superior e investigación. Sin embargo, el hecho de que ciertas páginas de las webs universitarias puedan ser estáticas sin necesidad de actualizarse obligatoriamente de forma periódica (como por ejemplo, los “preprints” o la información sobre los órganos de gobierno de la universidad), hacen que obtenga uno de los valores más penalizados de la ponderación propuesta, aunque no el más negativo: -0,3.
 7. *Páginas Lentas*: cuantifica el número de páginas que dentro del sitio web tardan de 20 a 30 segundos en cargarse. Pueden contener información relevante, pero un exceso de tiempo de carga las hace susceptibles de no ser consultadas por la comunidad universitaria, lo que constituye un problema de relativa importancia puesto que estamos hablando de una comunidad donde la rapidez a la hora de acceder a la información resulta básico en determinadas ocasiones. Ahora bien, el hecho de ser una característica directamente relacionada con el tamaño del sitio web y con la propia red, impide penalizarlo en exceso, por lo que se le ha asignado un valor negativo intermedio: -0,2.
 8. *Páginas Profundas*: páginas de un sitio web a las que sólo se puede acceder tras visitar un mínimo de cuatro páginas (es decir, su nivel de

profundidad en la página es mayor a 4). Este indicador permite inferir que la organización intelectual del sitio web universitario puede no ser la adecuada y puede estar dificultando el acceso al contenido de la información por parte de la comunidad universitaria. Este aspecto sí es relativamente importante en el caso de las instituciones que estamos analizando, sin embargo, al estar relacionado también con el número de páginas del sitio web no se le puede asignar el valor más negativo de la clasificación, sino un valor negativo intermedio: -0,2.

9. *Enlaces con Problemas no Críticos*: este indicador identifica los sitios web que presentan problemas temporales de mantenimiento (por ejemplo: *Redirección temporal*: ocurre cuando un navegador solicita una dirección url específica y el servidor, en lugar de ello, lo redirecciona hacia una dirección url diferente; *Redirección permanente*: surge cuando la dirección url solicitada por el navegador está movida, borrada o está a punto de expirar; *Otros*: en este cajón de sastre se incluyen aquellas urls que no están disponibles y que no son direccionadas, que no existen o que no están bien vinculadas). Es decir, a pesar de que la información pueda ser de interés, existen momentos en los que no es posible acceder a ella. Se le ha asignado un valor negativo intermedio: -0,2.

2.2.2. Indicadores favorables

1. *Enlaces Externos*: la existencia de enlaces externos resulta esencial en el caso de las instituciones de enseñanza e investigación ya que deberían tener un elevado grado de apertura al exterior, por eso se le ha asignado el mayor peso de la clasificación: 0,4.
2. *Densidad Hipertextual*: este indicador cuantifica el número de enlaces que desde un sitio web se hacen a documentos HTML. Así, cuanto mayor sea la Densidad Hipertextual de un sitio web, menor será su grado de aislamiento con respecto al resto de la comunidad web. A pesar de su notable importancia, como este indicador comparte enlaces con la característica *Enlaces Externos*, en lugar de asignarle un peso de 0,4 se le ha asignado un peso de 0,2.
3. *Densidad Multimedia*: indica las imágenes y ficheros de audio y video de cada sitio web. La mayor parte de los trabajos sobre diseño y evaluación de espacios web consideran favorable el hecho de poseer este tipo de ficheros, sin embargo, se debe tener cuidado porque podrían ocasionar lentitud en la descarga. Además, en el caso de nuestros sitios web universitarios, resultan más importantes las características

- relacionadas con su contenido, actualidad o con los enlaces que mantienen con otras instituciones, que con su diseño (donde se incluirían los ficheros multimedia). Por ello se le ha asignado uno de los valores positivos más pequeños de la clasificación positiva: 0,1.
4. *Páginas Pequeñas*: este indicador cuantifica el número de páginas de un sitio web cuyo peso es inferior a 3 Kb, lo que significa que se descargan rápidamente favoreciendo su visualización y consulta y, por consiguiente, impidiendo que el usuario migre hacia otro lugar. Sin embargo, debido a su escaso tamaño estas páginas pueden tener menor luminosidad y visibilidad de cara al exterior, lo que puede perjudicar su relación con la comunidad web. Por estos motivos se le ha asignado un valor positivo intermedio de la clasificación: 0,2.
 5. *Metadatos*: este indicador permite identificar los sitios web que contienen etiquetas META, siendo esto de capital importancia para favorecer su localización y recuperación por parte de los robots de los motores de búsqueda. Además es una característica especialmente interesante en el caso de las webs universitarias, donde la comunicación entre las mismas es posible gracias a infraestructuras basadas en metadatos. Por ello tiene el peso 0,3.
 6. *Metadatos "Dublin Core"*: este indicador identifica los sitios web que contienen etiquetas META pero en concreto metadatos expresados en el vocabulario estándar Dublin Core (DC). Como se ve, es similar al anterior indicador aunque su alcance es algo más específico. Es indiscutible que el uso de metadatos DC aporta una mayor calidad a la información usada para describir los sitios web, por ello también obtiene un peso de 0,3.

2.2.3. Función general del Peso final de cada sitio web

Una vez determinado el peso de cada indicador, se averigua el lugar que ocupa cada uno de los 245 webs del estudio calculando su *Peso final (P)*. Dicho peso viene determinado por la función (Faba-Pérez, 2003):

$$P = S_p + \text{Factor de Tamaño}$$

donde:

- *P* es el peso final de cada uno de los 245 sitios web del análisis
- S_p es la Suma ponderada de los indicadores de cada sitio web, que utiliza la función:

$$S_p = \sum_{i=1}^n p_i x_i$$

donde:

- p_i es el peso asignado a cada indicador *i-ésimo* (en este caso n se corresponde con el número de indicadores de cada sitio web).
- x_i es el valor de cada indicador *i-ésimo* (siendo n el número de indicadores de cada sitio web). Este valor relativo es el resultado de poner en relación los valores absolutos de cada indicador con el *Número de páginas html internas de cada sitio web*.
- *Factor de Tamaño*, como su nombre indica, es un elemento que va a ponderar el tamaño del sitio web. Tiene carácter logarítmico para que no crezca proporcionalmente con el número de páginas.

$$\text{Factor de Tamaño} = k \text{ Log}(y)$$

donde:

- y es el *Número de páginas html internas* de cada sitio web.
- k es una constante matemática (6)
- $\text{Log}(y)$ es el logaritmo en base 10 de la variable y .

Aplicando la función general del *Peso final (P)* se obtiene una lista ordenada o ranking de los 245 sitios web de las universidades árabes atendiendo al criterio propuesto de asignación de pesos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de los indicadores formales

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el análisis global de los indicadores sin ponderar, donde podemos observar la posición que obtienen los indicadores de los sitios web de las universidades de la zona MENA con respecto al resto de indicadores formales. Para valorar los resultados se muestra tanto la proporción de sitios web analizados en los que se encuentra cada indicador, como sus promedios con respecto al número de páginas de cada sitio web del estudio.

Así, en la *Tabla 2* aparecen los indicadores de calidad desfavorables y favorables en relación a dos variables: los “Sitios web” que los contienen (representados por sus porcentajes con respecto al total de webs); y sus “Promedios” (que representan el número de casos de los indicadores por página de los sitios web).

Tabla 2. Indicadores de calidad formales: Sitios web y Promedio

Indicadores Formales Desfavorables	Sitios Web	Sitios Web %	Promedio
Enlaces Internos Erróneos	239	97,55	0,35
Páginas sin Atributos de Imagen	238	97,14	0,69
Páginas Lentas	233	95,10	0,48
Enlaces con Problemas no Críticos	219	89,39	0,22
Enlaces Externos Erróneos	193	78,78	0,11
Páginas Antiguas	158	64,49	0,29
Páginas sin Título	155	63,27	0,09
Páginas Profundas	150	61,22	0,21
Anclajes Erróneos	121	49,39	0,04
Indicadores Formales Favorables	Sitios Web	Sitios Web %	Promedio
Densidad Hipertextual	245	100,00	1,36
Densidad Multimedia	239	97,55	1,51
Enlaces Externos	237	96,73	0,58
Páginas Pequeñas	229	93,47	0,24
Páginas con Metadatos	212	86,53	1,33
Páginas con Metadatos DC	145	59,18	0,28

En la *Figura 1*, que representa la posición de los indicadores con respecto a la proporción de los sitios web que los incluyen, se aprecia que la gran mayoría de los indicadores, excepto *Anclajes Erróneos* (con el 49,39%), están presente en más de la mitad de los sitios web, lo que significa que tanto los indicadores desfavorables como los favorables se encuentran en una elevada proporción en los web universitarios objeto de estudio, aspecto que es muy positivo en el caso de los favorables pero muy negativo en el caso de los desfavorables. Al observar la posición que obtienen unos indicadores con respecto a otros se comprueba que en la parte izquierda de la distribución, con los valores más elevados de la misma, se encuentran cuatro indicadores favorables, uno de ellos de gran peso positivo en la clasificación (*Densidad Hipertextual*, *Densidad Multimedia*, *Enlaces Externos* (0,4) y *Páginas Pequeñas*), y tres desfavorables, desafortunadamente uno de ellos de gran peso negativo (*Enlaces Internos Erróneos* (-0,4), *Páginas sin Atributos de Imagen* y *Páginas Lentas*). En la parte derecha de la gráfica, con los valores más bajos, pueden verse dos indicadores favorables (*Páginas con Metadatos* y *Páginas con Metadatos DC*) y cinco desfavorables, afortunadamente, uno de ellos con el peso

más negativo de la clasificación propuesta (*Enlaces Externos Erróneos* (-0,4), *Páginas Antiguas*, *Páginas sin Título*, *Páginas Profundas* y *Anclajes Erróneos*). La distribución queda dividida por el indicador negativo *Enlaces con Problemas no Críticos*.

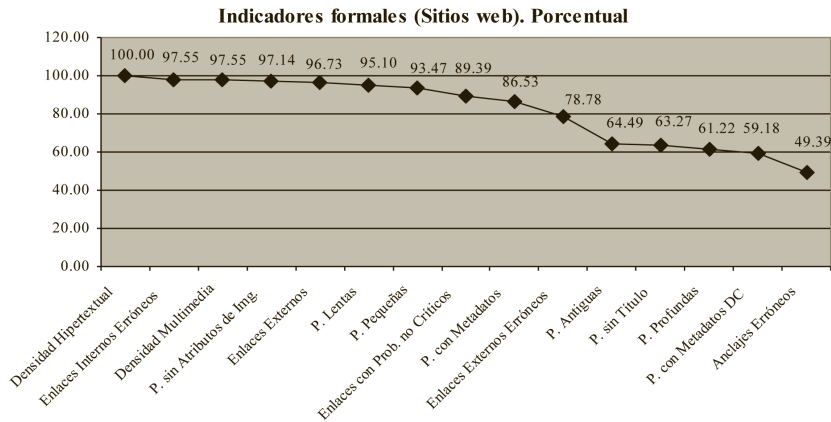


Fig. 1. Análisis de los indicadores formales con respecto a los sitios web

Es preciso señalar la fragilidad de un análisis basado en sitios web puesto que aunque el web contenga un solo caso del indicador, contabiliza en el resultado final positivo o negativo. Por ello, como se ha señalado con anterioridad, también se ha realizado la valoración por promedios teniendo en cuenta el número de casos de los indicadores por página de los sitios web.

La Figura 2 representa la posición de los indicadores en función de su promedio. La distribución, dividida por el indicador negativo *Páginas Antiguas*, sitúa en su parte izquierda cuatro indicadores favorables, afortunadamente uno de ellos de gran peso positivo (*Densidad Multimedia*, *Densidad Hipertextual*, *Páginas con Metadatos* y *Enlaces Externos* (0,4)) y tres desfavorables, uno de ellos de los más negativos de la clasificación (*Páginas sin Atributos de Imagen*, *Páginas Lentas* y *Enlaces Internos Erróneos* (-0,4)). Por otro lado, en la parte derecha de la distribución, donde se sitúan los promedios más bajos de aparición, se posicionan dos indicadores favorables (*Páginas con Metadatos DC* y *Páginas Pequeñas*) frente a cinco indicadores desfavorables, uno de ellos con el valor negativo más perjudicial de la ponderación (*Páginas con Problemas no Críticos*, *Páginas Profundas*, *Enlaces Externos Erróneos* (-0,4), *Páginas sin Título* y *Anclajes Erróneos*).

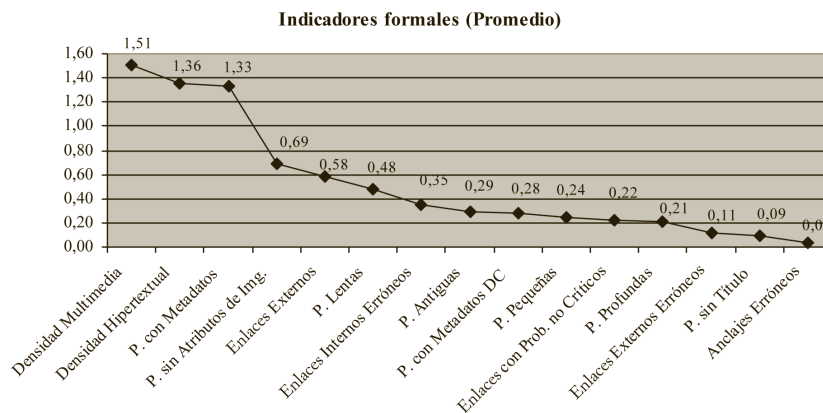


Fig. 2. Análisis de los indicadores formales con respecto al promedio.

Si se comparan las Figuras 1 y 2 se observa que la proporción de indicadores favorables y desfavorables que se posicionan a ambos lados de las distribuciones coincide, quedando en ambos casos dividida por un indicador desfavorable (*Enlaces con Problemas no Críticos* (figura 1) y *Páginas Antiguas* (Figura 2)). Así, en la parte izquierda de las distribuciones con los valores más altos de presencia se halla el 66,66% de los indicadores favorables y el 37,5% de los desfavorables, mientras que en la parte derecha de ambas distribuciones se encuentra el 33,33% de los favorables y el 62,5% de los negativos. Asimismo, los indicadores con elevado peso positivo y negativo se sitúan en las mismas secciones en ambas figuras. Así, *Enlaces Externos* (0,4), que mantiene, además, la misma posición en ambas distribuciones, afortunadamente se sitúa en la parte izquierda, lo que refleja una elevada presencia de este tipo de enlaces en los sitios web de las universidades MENA y un promedio elevado de los mismos; *Enlaces Externos Erróneos* (-0,4) aparece en la parte derecha de las distribuciones, indicando favorablemente una menor presencia de enlaces externos erróneos en las universidades; y desgraciadamente, *Enlaces Internos Erróneos* (-0,4) se coloca en la sección izquierda en ambos casos, lo cual perjudican el resultado.

3.2. Posicionamiento web de las universidades árabes de la zona MENA

En este caso se realiza un análisis específico de los 245 sitios web objeto de estudio para determinar su posicionamiento web teniendo en cuenta su *Peso final* (calculado tal y como se ha descrito en el epígrafe 2.2.3. *Función general del Peso final de cada sitio web*). En el Anexo I se muestra la posición que han obtenido las universidades árabes según el método utilizado y la zona (Z1, Z2,

Z3, Z4) en la que se han clasificado según el peso obtenido –de mayor (Z1) a menor (Z4) peso-.

La *Figura 3* representa la posición que ocupa cada uno de los 245 sitios web universitarios en relación al *Peso final*, que se obtiene tras aplicar la ponderación de sus indicadores formales. Así, aquellos sitios web que se encuentran en la parte más elevada de la distribución son los que han alcanzado las mejores posiciones según la función utilizada. La distribución se ha dividido en cuatro zonas (Z1, Z2, Z3, Z4) con el fin de agrupar las universidades e identificar patrones comunes por zona geográfica (*Oriente Medio y Norte de África*) y por renta per cápita (*Alta, Media y Baja*) atendiendo a su posicionamiento en la zona (véase *Tabla 3*). La zona geográfica de *Oriente Medio* comprende los Estados Árabes del Este formado por siete países (Egipto, Iraq, Jordania, Líbano, Siria, Palestina y Yemen) y los Estados del Golfo Pérsico que incluye seis países (Arabia Saudí, Bahreín, Emiratos Árabes Unidos, Kuwait, Omán y Qatar), y la zona geográfica del *Norte de África* se compone de los Estados Árabes Africanos la cual comprende nueve países (Argelia, Comores, Djibouti, Libia, Marruecos, Mauritania, Somalia, Sudán y Túnez) (Dwairi y Herrero-Solana, 2007). Con respecto a la distribución de los países atendiendo a su renta per cápita *Alta, Media* o *Baja*, se han tenido en cuenta los datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (*Internacional Telecommunication Union ITU*)⁶ y el trabajo de Dwairi y Herrero-Solana (2007).

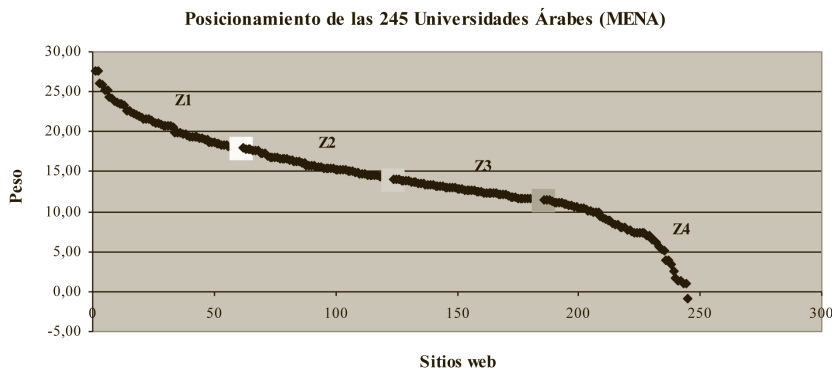


Fig. 3. Posicionamiento de los sitios web con respecto al Peso de sus indicadores formales

6 <http://www.itu.int/>

Tabla 3. Distribución de los Países de la Zona MENA en relación a su Zona Geográfica y Renta per Cápita

País*	Zona Geográfica	Renta
Arabia Saudí	Oriente Medio	Alta
Argelia	Norte de África	Media
Bahrein	Oriente Medio	Alta
Dijbuti	Norte de África	Baja
Egipto	Oriente Medio	Media
Emiratos Árabes Unidos	Oriente Medio	Alta
Iraq	Oriente Medio	Media
Jordania	Oriente Medio	Media
Kuwait	Oriente Medio	Alta
Líbano	Oriente Medio	Media
Libia	Norte de África	Media
Marruecos	Norte de África	Media
Mauritania	Norte de África	Baja
Omán	Oriente Medio	Alta
Palestina	Oriente Medio	Baja
Qatar	Oriente Medio	Alta
Siria	Oriente Medio	Media
Somalia	Norte de África	Baja
Sudán	Norte de África	Baja
Túnez	Norte de África	Media
Yemen	Oriente Medio	Baja

*Aunque los países que conforman la zona MENA son veintidós, ya se comentó en el apartado 2.1 el caso especial de las Islas Comores, donde no se han localizado las urls de sus universidades, por lo que no se han podido obtener datos al respecto.

En relación con la zona geográfica, los webs universitarios que se hallan en las mejores posiciones de la distribución (Zonas 1 y 2) pertenecen a *Oriente Medio* en una elevada proporción (77,42% y 68,85%, respectivamente). Sin embargo, en las Zonas 3 y 4, prácticamente el 50% de las universidades forman parte por igual de ambas secciones geográficas (el 53,33% —Z3— y el 50,88% —Z4— pertenecen a *Oriente Medio*). Con respecto a la renta per cápita, aunque en general la renta *Media* es la que alcanza los mayores porcentajes en las cuatro Zonas, se ha descubierto que la proporción de universidades que pertenecen a zonas con renta per cápita *Alta*, decrece conforme se descende en la distribución (24,19% —Z1—, 22,95% —Z2—, 15% —Z3— y 11,48% —Z4—), es decir, en la Zona 1, donde se hallan las universidades árabes mejor calificadas existe una mayor proporción de universidades con renta per cápita *Alta*, que en las zonas sucesivas. Por el contrario, se ha comprobado que en la Zona 4 se encuentra la mayor proporción de universidades con renta *Baja* (16,13% —Z1—, 19,67 —Z2—, 15% —Z3—, 24,59 —Z4—).

Finalmente, con el objeto de comprobar la relación entre el tradicional posicionamiento web —basado en enlaces— y el que se propone en la presente investigación —centrado en los indicadores formales—, se ha calculado la correlación Pearson entre el PageRank de las 245 universidades árabes suministrado por Google en julio de 2008 y el Peso que han obtenido dichas universidades con el modelo de indicadores formales propuesto. El PageRank es un indicador basado en enlaces porque determina la posición individual de cada sitio web en la recuperación teniendo en cuenta, no sólo el número de sitios web que enlazan con él, sino también el PageRank de los sitios que enlazan con él y el número total de enlaces que salen de dichos sitios (Brin & Page, 1998; Page *et al.*, 1998). La correlación obtenida ha sido $r = 0,34$, es decir una correlación positiva moderada (Ferreiro-Aláez, 1993), lo que significa que no es suficientemente alta como para afirmar que aquellos sitios web mejor posicionados en el análisis de enlaces sean también los mejores en el análisis de sus indicadores formales.

4. CONCLUSIONES

- 4.1 Con respecto al posicionamiento web de los indicadores formales, los resultados indican que, aunque en términos generales existe un amplio margen de mejora en la posición que ocupan los indicadores de los sitios web de las universidades árabes de la zona MENA, hay una tendencia general positiva de los sitios web árabes en relación con el carácter (favorable/desfavorable) de los indicadores de calidad formales que contienen, lo que facilita el acceso a la información incluida en los mismos. Esto se ha podido comprobar porque el 66,66% de los indicadores favorables se sitúa entre los valores más altos de presencia en los webs y con los promedios más elevados, frente al 37,5% de los desfavorables.
- 4.2 El hecho de que el indicador favorable *Enlaces Externos* se encuentre en el 96,73% de los webs universitarios con uno de los promedios más altos (0,58), refleja el interés de las universidades árabes por la apertura hacia el exterior en educación e investigación. Aunque dicha visibilidad pudiera verse eclipsada por los *Enlaces Externos Erróneos*, éste no es el caso puesto que el promedio de dicho indicador se halla, afortunadamente, entre los más bajos de la distribución.
- 4.3 Sin embargo, los sitios web de las universidades árabes sí deberían preocuparse por el mantenimiento de sus *Enlaces Internos*, pues

- una gran proporción de los sitios analizados tienen, al menos, un *Enlace Interno Erróneo* (el 97.55%) con un promedio de 0,35.
- 4.4 Con respecto al posicionamiento de los sitios web de las universidades árabes teniendo en cuenta los indicadores formales que incluyen (es decir, su *Peso*), las universidades que obtienen los mayores pesos, y por tanto, las mejores posiciones de la clasificación de indicadores formales (Zonas 1 y 2) se agrupan en la zona geográfica de *Oriente Medio*. Este aspecto pone de relieve el interés de las universidades de *Oriente Medio* por una cuidadosa elaboración de sus sitios web con la finalidad de hacer accesible su información, lo que se traduce en los mejores puestos en el entorno educativo e investigador de Internet entre las universidades del mundo árabe;
 - 4.5 Además el propio posicionamiento obtenido por los sitios web en las cuatro zonas parece proporcional a los recursos económicos o renta per cápita de los países en los que se hallan las universidades, y a la consiguiente inversión que pueden realizar en la elaboración de sus sitios web. Así, la proporción de universidades que pertenecen a zonas con renta per cápita *Alta*, decrece conforme se desciende en posicionamiento web, mientras que la mayor proporción de universidades con renta *Baja* se encuentran posicionadas en la zona 4, caracterizada por agrupar universidades cuyo aspecto formal o diseño ha obtenido los peores resultados.
 - 4.6 Se ha corroborado la hipótesis de partida al concluir que es posible estudiar el posicionamiento de los sitios web universitarios atendiendo a los indicadores formales de calidad que incluyen, con lo cual aportan así una variable más al análisis tradicional centrado exclusivamente en el entramado de enlaces que se producen entre los sitios web. Así, se ha demostrado también que para descubrir el posicionamiento de un entorno web determinado, no es suficiente con realizar el tradicional análisis de enlaces, sino que es preciso conjugarlo con el análisis de sus indicadores formales, pues la correlación obtenida entre ambas variables (análisis de enlaces y análisis de indicadores formales), aunque positiva, no es suficientemente alta como para afirmar que aquellos sitios web mejor posicionados en el análisis de enlaces también lo sean en el análisis de sus indicadores formales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Almind T.C., Ingwersen, P. (1997), "Informetric analyses on the World Wide Web: A methodological approach to 'webometrics'", en *Journal of Documentation*, 53, 404-426.
- Bar-Ilan, J. (2004a), "A microscopic link analysis of academic institutions within a country – the case of Israel", *Scientometrics*, 59(3), 391-403.
- Bar-Ilan, J. (2004b), "Self-linking and self-linked rates of academic institutions on the Web", *Scientometrics*, 59(1), 29-41.
- Brin, S., Page, L. (1998), "The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine", *Computer Networks and ISDN Systems*, 30, 107-117.
- Caballero-Cortés, L., Faba-Pérez, C., Moya-Anegón, F. (2009), "Evaluación comparativa de la accesibilidad de los espacios web de las bibliotecas universitarias Españolas y Norteamericanas", en *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 47(23), 45-66.
- Correa Uribe, G. (1999), "Colombia conectada al mundo: sitios web colombianos", Antioquía (Colombia): Universidad.
- Craven, J. (2000), "Electronic Access for All: Awareness in Creating Accessible Web Sites for the University Library", en *Disability and Information Systems in Higher Education (DISinHE)*, disponible en: <http://www.dmag.org.uk/resources/casestudies/cravenfull.asp> (visitada: 9 Septiembre 2007).
- Dwairi, Khaldoon Al, Herrero-Solana, V. (2007), *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 43(21), 185-208.
- Elgohary, A. (2007), "Arab university on the web: a webometric study", *The Electronic Library*, 26(3), 374-386.
- Faba-Pérez, C. (2003), *Análisis cibernético de la información WEB: El caso de Extremadura en Internet*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, España.
- Faba-Pérez, C., Guerrero-Bote, V. P., Moya-Anegón, F. (2005), "Self-Organizing Maps in Web Spaces based in Formal Characteristics", *Information Processing & Management (IPM)*, 41, 331-346.
- Farrag, Abed Alarhman (2006), "[Representación electrónica de las universidades Saudíes en la Web: Estudio exploratorio del factor de impacto web]", *Estudios Árabes de las bibliotecas y las ciencias de la información*, 26(3), 151-174.
- _____, (2009), "[Sistema de arbitraje científico y su papel en la comunicación de la ciencia. Modelo de revistas especializada]", en *Cybrarians journal*, 18, disponible en: <http://journal.cybrarians.info/no18/ref.htm> (visitada: 20 Junio 2009).
- Ferreiro-Aláez, L. (1993), *Bibliometría: análisis bivariante*, Madrid: Espasa.

- González-Lucio, J.A., Faba-Pérez, C., Moya-Anegón, F., Moscoso-Castro, P. (2009), "Evolution of the formal quality indicators of the Web spaces of University Libraries in Spain", en *Cybermetrics: International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics*, 13(1), 1-11.
- Jiménez-Piano, M. (2001), "Evaluación de sedes web", *Revista Española de Documentación Científica*, 24(4), 405-432.
- Li, X., Thelwall, M., Wilkinson, D., Musgrove, P. (2005a), "National and international university departmental Web site interlinking. Part 1: validation of departmental link analysis", en *Scientometrics*, 64(2), 151-185.
- _____, (2005b), "National and international university departmental Web site interlinking. Part 2: link patterns", en *Scientometrics*, 64(2), 187-208.
- Marcos, M.C. (2006), "Webometrics pone orden en las universidades", *El profesional de la información*, 15(3), 231-236.
- Qiu, J., Chen, J., Wang, Z. (2004), "An analysis of backlink counts and Web Impact Factors for Chinese university websites", *Scientometrics*, 60(3), 463-473.
- Oliver, K.M., Wilkinson, G.L. y Bennett, N.T. (1997), "Evaluating the Quality of Internet Information Sources", disponible en: http://www.iicm.tugraz.at/thesis/cguetl_diss/literatur/Kapitel06/References/Oliver_et_al_1997/Evaluating_the_Quality.html (visitada: 4 Enero 2010).
- Ortega, J.L., Aguillo, I. (2008), "Linking patterns in the European Union's Countries: geographical maps of the European academic web space", en *Journal of Information Science*, 34(5), 705-714.
- Ortega, J.L., Aguillo, I.F. (2009), "Análisis estructural de la Web académica iberoamericana", en *Revista Española de Documentación Científica*, 32(3), 51-65.
- Page, L., et al. (1998), "The PageRank citation ranking: bringing order to the Web", disponible en: <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/1/1999-66.pdf> (visitada: 27 Agosto 2008).
- Park, H., Thelwall, M. (2006), "Web science communication in the age of globalization: Links among universities' websites in Asia and Europe", *New Media & Society*, 8(4), 631-652.
- Payne, N., Thelwall, M. (2007), "A longitudinal study of academic webs: Growth and stabilisation", en *Scientometrics*, 71(3), 523-539.
- _____, (2008), "Longitudinal trends in academic web links", en *Journal of Information Science*, 34(1), 3-14.
- Pinto, M., Alonso Berrocal, J.L., Cordon García, J.A., Fernández Marcial, V., García Figuerola, C., García Marco, J., Gómez Camarero, C., Zazo Rodríguez, A.F. (2005), "Quality assessment of Spanish universities' web sites focused on the European Research Area", en *Scientometrics*, 65(1), 67-93.

- Providenti, M. (2004), "Library Web Accessibility at Kentucky's 4-year Degree Granting Colleges and Universities", en *D-Lib Magazine*, 10(9), disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/september04/providenti/09providenti.html> (visitada: 24 Agosto 2007).
- Shanghai Jiao Tong University. (2009), "Instituto de Educacion Superior, Academia Ranking of World Universites", disponible en: <http://www.arwu.org/rank/2005/ARWU2005Main.htm> (visitada: 15 Agosto 2008).
- Schmetzke, A. (2005), "Web Accessibility at University of Wisconsin Libraries", en *Wisconsin Association of Academic Librarians (WAAL)*, Newsletter, 22(3), 5-9, disponible en: <http://www.wla.lib.wi.us/waal/newsletter/223.html#webaccess> (visitada: 9 Septiembre 2007).
- Spindler, T. (2002), "The Accessibility of Web Pages for Mid-sized College and University Libraries", en *Reference and User Services Quarterly*, 42(2), 149-154, disponible en: <http://digitalcommons.rwu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000ycontext=librarypub> (visitada: 15 Julio 2007).
- Stover, M., Zink, S.D. (1996), "World Wide Web home page design: patterns and anomalies of higher education library home pages", *Reference Services Review*, Fall, 7-20.
- Stuart, D., Thelwall, M., Harries, G. (2007), "UK academic web links and collaboration – an exploratory study", en *Journal of Information Science*, 33(2), 231-246.
- Tang, R., Thelwall, M. (2004). "Patterns of national and international Web inlinks to US academic departments: an analysis of disciplinary variations", en *Scientometrics*, 60(3), 475-485.
- Tang, R., Thelwall, M. (2008), "A hyperlink analysis of US public and academic libraries' Web sites", en *Library Quarterly*, 78(4), 419-435.
- Thelwall, M., Harries, G. (2004), "Can personal web pages that link to universities yield information about the wider dissemination of research?", en *Journal of Information Science*, 30(3):240-253.
- Thelwall, M., Zuccala, A. (2008), "A university-centred European Union link analysis", en *Scientometrics*, 75(3), 407-420.
- Trillo-Domínguez, M. (2008), *Análisis cibernético de la prensa digital española: ranking de calidad web y mapa de influencia mediática*, Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España.
- Zhang, P., Dran, G.M. von (2000), "Satisfiers and dissatisfiers a tow-factor model for website desing and evaluation", en *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1253-1268.

ANEXO I

Posicionamiento Web de las Universidades Árabes de la Zona MENA

Posición	País	URL	Peso Final	Zona
1	Egipto	http://portal.ufe.edu.eg/joomla/	27,58	Z1
2	Marruecos	http://www.uae.ma/	27,56	Z1
3	Bahrein	http://www.agu.edu.bh/	26,03	Z1
4	Jordania	http://www.philadelphia.edu.jo/	25,87	Z1
5	Líbano	http://www.usj.edu.lb/	25,27	Z1
6	Egipto	http://www.aucegypt.edu/	25,25	Z1
7	Arabia Saudí	http://www.kfu.edu.sa/	24,39	Z1
8	Egipto	http://www.svu.edu.eg/	24,20	Z1
9	Marruecos	http://www.um5s.ac.ma/	23,79	Z1
10	Líbano	http://www.balamand.edu.lb/	23,64	Z1
11	Jordania	http://www.ju.edu.jo/	23,53	Z1
12	Arabia Saudí	http://www.kaau.edu.sa/	23,47	Z1
13	Emiratos Árabes Unidos	http://www.uaeu.ac.ae/	23,29	Z1
14	Yemen	http://www.sabauni.net/	22,68	Z1
15	Arabia Saudí	http://www.kfupm.edu.sa/	22,59	Z1
16	Argelia	http://www.univ-bejaia.dz/	22,49	Z1
17	Palestina	http://www.najah.edu/	22,31	Z1
18	Egipto	http://www.mans.edu.eg/	22,15	Z1
19	Arabia Saudí	http://www.nauss.edu.sa/NAUSS/Arabic/	21,86	Z1
20	Emiratos Árabes Unidos	http://www.zu.ac.ae/	21,83	Z1
21	Emiratos Árabes Unidos	http://www.aus.edu/	21,57	Z1
22	Emiratos Árabes Unidos	http://www.sharjah.ac.ae/	21,52	Z1
23	Jordania	http://www.hu.edu.jo/	21,52	Z1
24	Jordania	http://www.jerashun.edu.jo/	21,34	Z1
25	Siría	http://www.iust.edu.sy/	21,28	Z1
26	Egipto	http://www.cu.edu.eg/	21,10	Z1
27	Sudán	http://www.uofk.edu/	21,06	Z1
28	Egipto	http://www.aun.edu.eg/	20,88	Z1
29	Egipto	http://www.zu.edu.eg/	20,79	Z1
30	Marruecos	http://www.aui.ma/	20,77	Z1
31	Arabia Saudí	http://www.kku.edu.sa/	20,69	Z1
32	Palestina	http://www.alquds.edu/	20,66	Z1
33	Marruecos	http://www.usmba.ac.ma/	20,57	Z1
34	Jordania	http://www.mutah.edu.jo/	19,88	Z1
35	Yemen	http://www.sanauniv.net/	19,86	Z1
36	Egipto	http://www.benha-univ.edu.eg/	19,79	Z1
37	Palestina	http://www.iugaza.edu.ps/	19,74	Z1
38	Sudán	http://www.ous.edu.sd/	19,69	Z1
39	Marruecos	http://www.ucam.ac.ma/	19,46	Z1
40	Líbano	http://www.bau.edu.lb/	19,43	Z1
41	Líbano	http://www.aub.edu.lb/	19,43	Z1
42	Emiratos Árabes Unidos	http://www.uowdubai.ac.ae/	19,41	Z1

43	Libano	http://www.lau.edu.lb/	19,41	Z1
44	Arabia Saudí	http://www.uqu.edu.sa/	19,25	Z1
45	Argelia	http://www.univ-tlemcen.dz/	19,23	Z1
46	Palestina	http://www.qou.edu/	18,99	Z1
47	Palestina	http://www.alazhar-gaza.edu/	18,95	Z1
48	Libia	http://www.garyounis.edu/	18,72	Z1
49	Bahrein	http://www.rcsi-mub.com/	18,70	Z1
50	Egipto	http://www.minia.edu.eg/	18,60	Z1
51	Argelia	http://www.umbb.dz/	18,55	Z1
52	Omán	http://www.squ.edu.om/	18,46	Z1
53	Marruecos	http://www.umi.ac.ma/	18,34	Z1
54	Egipto	http://www.msa.eun.eg/	18,29	Z1
55	Palestina	http://www.birzeit.edu/	18,28	Z1
56	Siria	http://www.alepuniv.shern.net/	18,14	Z1
57	Omán	http://www.du.edu.om/	18,14	Z1
58	Marruecos	http://www.ucd.ac.ma/	18,12	Z1
59	Jordania	http://www.aabu.edu.jo/	18,09	Z1
60	Argelia	http://www.univ-batna.dz/	18,08	Z1
61	Libano	http://www.ndu.edu.lb/	17,97	Z1
62	Iraq	http://www.usalah.org/	17,96	Z1
63	Marruecos	http://www.uh2c.ac.ma/	17,86	Z2
64	Qatar	http://www.qu.edu.qa/	17,81	Z2
65	Jordania	http://www.bau.edu.jo/	17,75	Z2
66	Yemen	http://www.jameataleman.org/	17,70	Z2
67	Túnez	http://www.uvt.rnu.tn/	17,64	Z2
68	Egipto	http://www.alex.edu.eg/	17,58	Z2
69	Egipto	http://www.menofia.edu.eg/	17,24	Z2
70	Palestina	http://www.bethlehem.edu/	17,23	Z2
71	Argelia	http://www.usthb.dz/	17,22	Z2
72	Arabia Saudí	http://www.iu.edu.sa/	16,92	Z2
73	Libano	http://www.jinan.edu.lb/	16,86	Z2
74	Arabia Saudí	http://www.imamu.edu.sa/	16,82	Z2
75	Túnez	http://www.ucaat.ens.tn/	16,79	Z2
76	Jordania	http://www.gju.edu.jo/	16,76	Z2
77	Arabia Saudí	http://www.psu.edu.sa/	16,70	Z2
78	Egipto	http://www.helwan.edu.eg/	16,68	Z2
79	Libia	http://www.sebhau.edu.ly/	16,66	Z2
80	Argelia	http://www.univ-guelma.dz/	16,55	Z2
81	Jordania	http://www.ahu.edu.jo/	16,53	Z2
82	Siria	http://www.tishreen.shern.net/	16,45	Z2
83	Libano	http://www.uls.edu.lb/	16,36	Z2
84	Egipto	http://www.shams.edu.eg/	16,33	Z2
85	Emiratos Árabes Unidos	http://www.ajman.ac.ae/	16,22	Z2
86	Siria	http://www.albaath-univ.edu.sy/	16,17	Z2
87	Libano	http://www.ul.edu.lb/	16,02	Z2
88	Túnez	http://www.uc.rnu.tn/	15,82	Z2

89	Sudán	http://www.juba.edu.sd/	15,80	Z2
90	Egipto	http://www.pua.edu.eg/	15,71	Z2
91	Egipto	http://www.o6u.edu.eg/	15,67	Z2
92	Jordania	http://www.just.edu.jo/	15,67	Z2
93	Marruecos	http://www.univh2m.ac.ma/	15,63	Z2
94	Sudán	http://www.iua.edu.sd/	15,59	Z2
95	Mauritania	http://www.univ-nkc.mr/	15,49	Z2
96	Siría	http://www.mustonline.com/	15,47	Z2
97	Jordania	http://www.psut.edu.jo/	15,42	Z2
98	Siría	http://www.svuonline.org/	15,36	Z2
99	Argelia	http://www.univ-alger.dz/	15,36	Z2
100	Palestina	http://www.alaqa.edu.ps/	15,32	Z2
101	Arabia Saudí	http://www.ksu.edu.sa/	15,31	Z2
102	Emiratos Árabes Unidos	http://www.aud.edu/	15,23	Z2
103	Jordania	http://www.zpu.edu.jo/	15,20	Z2
104	Kuwait	http://www.auk.edu.kw/	15,17	Z2
105	Egipto	http://www.tanta.edu.eg/	15,04	Z2
106	Jordania	http://www.inu.edu.jo/	15,02	Z2
107	Bahrein	http://www.uob.edu.bh/	15,02	Z2
108	Egipto	http://www.usenghor-francophonie.org/	14,85	Z2
109	Kuwait	http://www.gust.edu.kw/	14,85	Z2
110	Sudán	http://www.nilevalley.edu.sd/	14,79	Z2
111	Túnez	http://www.uma.rnu.tn/	14,76	Z2
112	Arabia Saudí	http://tabouk.naseej.com/	14,71	Z2
113	Argelia	http://www.umc.edu.dz/	14,62	Z2
114	Emiratos Árabes Unidos	http://www.adu.ac.ae/	14,61	Z2
115	Palestina	http://www.aauj.edu/	14,58	Z2
116	Argelia	http://www.univ-oran.dz/	14,52	Z2
117	Arabia Saudí	http://www.uoh.edu.sa/	14,50	Z2
118	Bahrein	http://ahliauniversity.edu.bh/	14,47	Z2
119	Palestina	http://www.hebron.edu/	14,43	Z2
120	Yemen	http://www.arwauniversity.edu.ye/	14,33	Z2
121	Mauritania	http://www.uva.mr/	14,28	Z2
122	Somalia	http://www.mogadishuuniversity.com/	14,19	Z2
123	Argelia	http://www.umkbiskra.net/	14,07	Z2
124	Marruecos	http://www.univ-oujda.ac.ma/	14,03	Z3
125	Egipto	http://www.alazhar.org/	14,02	Z3
126	Túnez	http://www.uss.rnu.tn/	13,97	Z3
127	Omán	http://www.soharuni.edu.om/	13,96	Z3
128	Túnez	http://www.utech.ens.tn/	13,87	Z3
129	Emiratos Árabes Unidos	http://www.agu.co.ae/	13,82	Z3
130	Sudán	http://www.gezirauniversity.net/	13,81	Z3
131	Siría	http://www.uok.edu.sy/	13,77	Z3
132	Libia	http://www.omulibya.net/	13,76	Z3
133	Egipto	http://www.acu.edu.eg/	13,73	Z3
134	Egipto	http://www.bue.edu.eg/	13,57	Z3

135	Egipto	http://www.guc.edu.eg/	13,50	Z3
136	Libia	http://www.university7april.edu.ly/	13,50	Z3
137	Jordania	http://www.isra.edu.jo/	13,44	Z3
138	Marruecos	http://www.univ-ibnzohr.ac.ma/	13,44	Z3
139	Yemen	http://www.taizun.net/	13,41	Z3
140	Bahrein	http://www.gulfuniversity.net/	13,39	Z3
141	Omán	http://www.unizwa.com/2006/	13,19	Z3
142	Arabia Saudí	http://www.taibahu.edu.sa/	13,17	Z3
143	Yemen	http://www.hoduniv.edu.ye/	13,17	Z3
144	Túnez	http://www.time.ens.tn/	13,12	Z3
145	Siría	http://www.aeu.ac.sy/	13,05	Z3
146	Argelia	http://www.univ-blida.dz/	12,98	Z3
147	Somalia	http://www.buraouniversity.com/	12,98	Z3
148	Siría	http://www.wgsu.edu.sy/	12,95	Z3
149	Arabia Saudí	http://www.ju.edu.sa/	12,93	Z3
150	Siría	http://www.uu-sy.com/	12,90	Z3
151	Yemen	http://www.adenuniversity.edu.ye/	12,89	Z3
152	Libano	http://www.haigazian.edu.lb/default.jsp	12,88	Z3
153	Argelia	http://www.univ-annaba.org/	12,76	Z3
154	Túnez	http://www.utm.rnu.tn/	12,76	Z3
155	Jordania	http://www.uop.edu.jo/	12,74	Z3
156	Túnez	http://www.universites.tn/univ_centre/	12,72	Z3
157	Emiratos Árabes Unidos	http://www.ittihad.ac.ae/	12,71	Z3
158	Sudán	http://www.quran-unv.edu.sd/	12,50	Z3
159	Argelia	http://www.univ-jijel.dz/	12,49	Z3
160	Jordania	http://www.amman.edu/	12,43	Z3
161	Túnez	http://www.um.rnu.tn/	12,39	Z3
162	Argelia	http://www.ummtto.dz/	12,39	Z3
163	Yemen	http://www.ahgaff.edu/	12,38	Z3
164	Egipto	http://www.sinauniversity.com/	12,32	Z3
165	Jordania	http://arabic.yu.edu.jo/	12,30	Z3
166	Libia	http://www.7ou.edu.ly/	12,26	Z3
167	Argelia	http://www.lagh-univ.dz/	12,11	Z3
168	Argelia	http://www.univ-tiaret.dz/	12,10	Z3
169	Jordania	http://www.alzaytoonah.edu.jo/	12,08	Z3
170	Argelia	http://www.univ-sba.dz/	12,08	Z3
171	Marruecos	http://www.univ-ibntofail.ac.ma/	12,02	Z3
172	Siría	http://www.damasuniv.shern.net/	11,89	Z3
173	Túnez	http://www.ult-tunisie.com/	11,85	Z3
174	Emiratos Árabes Unidos	http://www.alainuniversity.ac.ae/	11,75	Z3
175	Libia	http://www.kurtobaun.com/	11,71	Z3
176	Iraq	http://www.dohukuni.net/	11,66	Z3
177	Varios	http://www.arabou.org/	11,64	Z3
178	Somalia	http://www.hargeisauniversity.net/	11,59	Z3
179	Marruecos	http://www.um5a.ac.ma/	11,57	Z3
180	Túnez	http://www.utc.ens.tn/	11,57	Z3

181	Emiratos Árabes Unidos	http://www.alhosnu.ae/	11,56	Z3
182	Yemen	http://www.ust.edu/	11,56	Z3
183	Argelia	http://www.univ-emir.dz/	11,54	Z3
184	Líbano	http://www.almanar-university.com/	11,46	Z3
185	Bahrein	http://www.ku.edu.bh/	11,44	Z4
186	Siria	http://www.siu.st.edu.sy/	11,43	Z4
187	Egipto	http://www.miuegypt.edu.eg/	11,40	Z4
188	Palestina	http://www.ppu.edu/	11,40	Z4
189	Túnez	http://www.univ7nc.rnu.tn/	11,34	Z4
190	Jordania	http://www.aau.edu.jo/	11,18	Z4
191	Túnez	http://www.univgb.rnu.tn/	11,18	Z4
192	Túnez	http://www.utunis.rnu.tn/	11,11	Z4
193	Sudán	http://www.sustech.edu/	11,04	Z4
194	Líbano	http://www.iul.edu.lb/	10,99	Z4
195	Egipto	http://www.mti.edu.eg/	10,99	Z4
196	Iraq	http://www.univsul.com/	10,86	Z4
197	Yemen	http://www.ibbunv.com.ye/	10,85	Z4
198	Sudán	http://www.uni-kordofan-edu.com/	10,63	Z4
199	Egipto	http://www.must.edu.eg/	10,62	Z4
200	Líbano	http://www.matnu.edu.lb/	10,42	Z4
201	Jordania	http://www.ttu.edu.jo/	10,40	Z4
202	Líbano	http://www.gu.edu.lb/	10,36	Z4
203	Egipto	http://www.scuegypt.edu.eg/	10,34	Z4
204	Arabia Saudí	http://www.pmu.edu.sa/	10,10	Z4
205	Túnez	http://www.uz.rnu.tn/	10,01	Z4
206	Arabia Saudí	http://www.tu.edu.sa/	9,88	Z4
207	Iraq	http://www.univofbaghdad.com/	9,87	Z4
208	Túnez	http://www.uj.rnu.tn/	9,85	Z4
209	Argelia	http://www.univ-usto.dz/	9,34	Z4
210	Jordania	http://www.asu.edu.jo/	9,29	Z4
211	Sudán	http://www.alazhari.net/	9,08	Z4
212	Túnez	http://www.unat.ens.tn/	8,91	Z4
213	Túnez	http://www.univ-k.rnu.tn/	8,88	Z4
214	Túnez	http://www.uit.ens.tn/	8,51	Z4
215	Líbano	http://www.meu.edu.lb/	8,45	Z4
216	Somalia	http://www.nugaaluniversity.com/	8,36	Z4
217	Líbano	http://www.usek.edu.lb/	8,02	Z4
218	Somalia	http://www.amouduniversity.net/	8,02	Z4
219	Sudán	http://www.ribat.edu.sd/	7,99	Z4
220	Dijbuti	http://www.univ.edu.dj/	7,74	Z4
221	Sudán	http://www.uwkordofan.net/	7,73	Z4
222	Sudán	http://www.ahfad.org/	7,50	Z4
223	Kuwait	http://www.kuniv.edu.kw/	7,44	Z4
224	Arabia Saudí	http://www.jazan.edu.sa/	7,38	Z4
225	Somalia	http://www.puntlandstateuniversity.com/	7,37	Z4
226	Argelia	http://www.univ-mosta.dz/	7,33	Z4

227	Argelia	http://www.univ-chlef.dz/	7,31	Z4
228	Egipto	http://www.futureuniversity.edu.eg/	7,08	Z4
229	Argelia	http://www.ouargla-univ.dz/	6,96	Z4
230	Argelia	http://www.ufc-dz.net/	6,51	Z4
231	Marruecos	http://www.enssup.gov.ma/etablisements/univquarFes.htm	6,51	Z4
232	Sudán	http://www.oiu.edu.sd/	6,23	Z4
233	Libia	http://www.alrefak.com/	5,68	Z4
234	Libano	http://www.upa.edu.lb/	5,26	Z4
235	Arabia Saudí	http://www.ksau-hs.edu.sa/	5,10	Z4
236	Marruecos	http://www.uh1.ac.ma/	3,96	Z4
237	Sudán	http://www.ahlia.edu/	3,91	Z4
238	Argelia	http://www.univ-skikda.dz/	3,43	Z4
239	Siría	http://www.aaut.net/	2,50	Z4
240	Emiratos Árabes Unidos	http://www.buid.ac.ae/	1,65	Z4
241	Yemen	http://www.hust.edu.ye/	1,40	Z4
242	Siría	http://www.pusa-sy.org/	1,40	Z4
243	Libano	http://www.liu.edu.lb/	1,00	Z4
244	Libano	http://www.buonline.edu.lb/	1,00	Z4
245	Libia	http://www.libopenuniv-edu.org/	-0,80	Z4

