

# Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar el posicionamiento del SNIT en los rankings SIR y Webometrics

**Luis Alberto López González**

Instituto Tecnológico de Celaya

*luislao@itcelaya.edu.mx*

**Juan Ignacio Cerca Vázquez**

Instituto Tecnológico de Celaya

*nacho@itcelaya.edu.mx*

**José Jesús Sánchez Farías**

Instituto Tecnológico de Celaya

*jesus.sanchez@itcelaya.edu.mx*

**José Guillermo Rodríguez Villafaña**

Instituto Tecnológico de Celaya

*guillermo.rodriguez@itcelaya.edu.mx*

## Resumen

Para medir la producción científica y académica de las universidades se utilizan clasificaciones internacionales (rankings), que muestran el posicionamiento universitario a nivel internacional y regional, siendo un referente importante en la valoración del desempeño de las instituciones de educación superior.

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) cuenta con 262 instituciones de educación superior, de las cuales solo algunas tienen presencia individual en los rankings universitarios. El SNIT ha definido una estrategia-proyecto denominado "Presencia del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos en la Academia Mundial" cuyo propósito es mejorar el posicionamiento a través de la sumatoria de toda la producción científica y académica nacional.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un pilar fundamental en todos los objetivos que se han planteado en este proyecto, TIC es un aliado estratégico en la visión de coadyuvar a que el SNIT sea una referencia mundial en educación superior.

**Palabra(s) Clave(s):** Ranking, SNIT, TIC, SIR, Webometrics

## **1. Introducción**

Los rankings generan credibilidad en la sociedad, porque otorgan reconocimiento a las labores académicas y de investigación, mientras que en los gobiernos son usados para definir políticas educativas e incluso determinar los presupuestos que se otorgan.

Los rankings miden la calidad de las instituciones de educación superior a través de la producción científica y académica en función de indicadores tales como: producción científica, colaboración internacional, proporción de artículos publicados en revistas de prestigio, calidad científica promedio, ratio de excelencia y presencia e impacto en la web, etc.

De acuerdo a Hazelkorn (2012), la visibilidad que pueden generar en los medios podría ser muy poderosa, pues estos logran que la opinión pública use a estos rankings como fuente de contenido. Delgado Lopez (2011) sostiene que de un ranking siempre se puede conseguir un buen titular.

En el contexto mundial, la mayoría de las universidades listadas en los rankings internacionales son de los Estados Unidos de Norte América o del continente Europeo, presentándose poca presencia de América Latina.

En el SNIT es indispensable alinear el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación a los objetivos. El uso estratégico de las TIC sirve directamente en lograr la misión y la visión, y como consecuencia tiene impacto en los rankings.

SCImago plantea que los rankings no deben ser vistos solamente como una lista ordenada de instituciones, sino que deben ser desde una perspectiva académica, deben estar siempre sustentando es sólidos sistemas de información.

## 2. Métodos

### Clasificación de *Scimago Institutions Rankings*

La principal fuente de información para elaborar el *Scimago Institutions Rankings* (SIR) es la base de datos SCOPUS, que está compuesta por información bibliográfica, citas de artículos de revistas científicas, perfiles de autor que cubre afiliaciones, número de publicaciones y sus datos bibliográficos de aproximadamente 18,000 títulos de más de 5,000 editores internacionales.

De acuerdo a la clasificación de *Scimago Institutions Rankings* en su apartado de Ranking Iberoamericano SIR 2013 que muestra un perfil detallado de las instituciones de educación superior basándose en la actividad investigadora, sitúa a la *Universidade de São Paulo* (Brasil), Universidad Nacional Autónoma de México y a la *Universitat de Barcelona* (España) en los tres primeros lugares.

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos tiene presencia en el SIR 2013 con 122 instituciones, la lista la encabezan los Tecnológicos mostrados en tabla 1.

Tabla 1 Primeras cinco instituciones del SNIT en el Ranking SIR 2013.

IBE	LAC	Institución
238	165	Instituto Tecnológico de Tijuana
256	181	Instituto Tecnológico de Celaya
287	211	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
316	236	Instituto Tecnológico de Morelia
326	246	Instituto Tecnológico de Toluca

El 7% de las instituciones que se listan en el SIR pertenecen al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, esto nos ofrece una visión general de cómo se encuentra actualmente posicionado el SNIT en Iberoamérica en los siguiente rubros:

- Producción científica. (O)  
Número de publicaciones en revistas científicas indizadas.
- Colaboración internacional. (%IC)

Ratio de publicaciones científicas que han sido elaboradas en conjunto con otras instituciones.

- Impacto Normalizado. (NI)  
Impacto científico de una institución después de eliminar la influencia del tamaño y perfil temático de la institución.
- Publicaciones en revistas científicas promedio. (%Q1)  
Porcentaje de publicaciones en revistas del primer cuartil.
- Índice de Especialización  
Grado de concentración o dispersión temática de la producción científica de una institución.
- Ratio de excelencia. (%Exc)  
Porcentaje que se encuentra incluido en el 10% de los trabajos mas citados en sus respectivos campos científicos.

En México encontramos a la UNAM que se ubica en la segunda posición, solamente es superada en Iberoamérica por la Universidad de Sao Paulo en Brasil.

En la siguiente tabla se muestra la matrícula estudiantil y la cantidad de profesores de tiempo completo (PTC) de las dos primeras universidades mencionadas en el SIR 2013 y del Instituto Tecnológico de Tijuana que es el primer lugar del SNIT en el ranking.

Tabla 2 Matrícula y PTC primeros lugares del SIR 2013 y del Instituto Tecnológico de Tijuana.

IBE	Institución	Matrícula	PTC
1	Universidad de Sao Paulo	86,187	5,434
2	UNAM	316,589	11,693
256	Instituto Tecnológico de Tijuana	6,713	194

En cifras, la primera institución del SNIT en la lista de SIR 2013 posee solo un fracción de la matrícula y de los PTC, comparados con los punteros de la lista.

Partiendo del análisis de los primeros lugares es importante mencionar que en el caso de la Universidad de Sao Paulo se suma la producción científica de todas sus escuelas,

facultades y campus ubicadas en las localidades de São Paulo, São Carlos, Ribeirão Preto, Piracicaba, Bauru, Pirassununga y Lorena. Misma situación ocurre con la Universidad Nacional Autónoma de México.

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos cuenta con más de doscientos sesenta planteles y todos ellos son pertenecientes a la Unidad Responsable denominada Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Los planes de estudio, becas, seguimiento a proyectos de investigación, presupuestos, programas, personal, asuntos financieros y jurídicos se llevan a nivel central y no de forma aislada. Sin embargo en el SIR 2013 sus aportaciones están siendo consideradas de forma independiente.

El SNIT ha definido una estrategia-proyecto denominado “Presencia del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos en la Academia Mundial” cuyo propósito es mejorar el posicionamiento a través de la sumatoria de toda la producción científica y académica nacional. En tabla 3 se muestra la matrícula del SNIT y sus PTC.

Tabla 3 Estadística Básica del SNIT.

IBE	Institución	Matrícula	PTC
-	Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos	469,976	11,617

Bajo el supuesto, sumando toda la producción científica de las 97 instituciones del SNIT listadas en el SIR 2013 obtendríamos un O=2634, esto nos colocaría en la posición 79 en el ranking iberoamericano, en la posición 38 del ranking latinoamericano y en la posición 5 en la ranking nacional.

Tabla 4 Ranking Nacional de Universidades por Producción Científica.

IBE	LAC	MX	Institución	O
2	2	1	UNAM	19,349
28	11	2	CINVESTAV	7,072
36	16	3	Instituto Politécnico Nacional	5,581
58	27	4	UAM	3,934
-	-	-	SNIT	2,634
91	44	5	Universidad de Guadalajara	2,097

## Classification of *Ranking Web of Universities (Webometrics)*

*Ranking Web of Universities* es un listado académico independiente que tiene como objetivo suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil sobre las universidades del mundo teniendo en cuenta su presencia e impacto en la Web.

*Webometrics* se construye a partir de los datos publicados en la web abierta e indexados por los motores de búsqueda. Utiliza en enlaces para la evaluación de la calidad.

Los indicadores son los siguientes, tabla 5:

- Presencia (S). El número total de página web alojadas en el dominio principal y subdominios. La información la proporciona el motor de búsqueda *Google*. (20%)
- Impacto (V). Es la calidad de los contenidos, se reconoce el prestigio institucional, el rendimiento académico, el valor de la información. La información la proporciona los proveedores *Majestic SEO* y *ahrefs*. (50%)
- Apertura (R). Son los repositorios institucionales. El principal proveedor es *Google Scholar*. (15%)
- Excelencia (Sc). Son trabajos publicados en revistas internacionales de alto impacto. El proveedor de datos es *Scimago Group*. (15%)

Tabla 5 Indicadores de Webometrics.

INDICATOR	MEANING	COVERAGE	SOURCE	WEIGHT
IMPACT	Number of backlinks* Number of backdomains	current (historical)	Majestic SEO ahrefs	50%
PRESENCE	Number of webpages (all)	current	Google	20%
OPENNESS	Number of papers (pdf, doc, docx, ppt)	2007-2011	Google Scholar	15%
EXCELLENCE	Number of papers in the 10% top cited	2003-2010	Scimago	15%

De acuerdo a Webometrics la web es una plataforma adecuada para la internacionalización de las instituciones. Una presencia web fuerte y detallada que provea descripciones exactas de la estructura y actividades universitarias puede atraer a nuevos estudiantes y profesores.

Al igual que el SIR 2013 nos encontramos que las universidades posicionadas en los primeros lugares son de Estados Unidos de Norte América, tablas 6 y 7.

Tabla 6 Primeras posiciones del Webometrics.

Ranking	Universidad	Det.	País	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Apertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
1	(3) Harvard University	99		6	1	34	1
2	Massachusetts Institute of Technology	99		8	1	14	10
3	Stanford University	99		10	3	8	3
4	University of California Berkeley	99		29	4	18	11
5	Cornell University	99		17	8	115	23

Tabla 7 Primeras posiciones de Webometrics Latinoamericano.

Ranking	Ranking Mundial	Universidad	Det.	País	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Apertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
1	15	(3) Universidade de São Paulo USP	99		54	42	2	82
2	41	(3) Universidad Nacional Autónoma de México	99		49	51	16	274
3	99	Universidade Federal de Santa Catarina UFSC	99		184	144	6	709
4	122	Universidade Estadual de Campinas UNICAMP	99		230	290	23	313

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos tiene presencia en este Ranking. Podemos encontrar el Instituto Tecnológico de Aguascalientes en la posición 29 nacional y 1378 mundial.

En la tabla 8 se listan las 10 primeras instituciones miembros del SNIT en el contexto nacional.

### Consolidar las TIC a las academias del SNIT

De acuerdo con la UNESCO y con el Plan Nacional de Desarrollo, las Tecnologías de la Información y Comunicación están dando lugar a profundas transformaciones socioculturales, de tal manera que están achican la brecha entre los que están “incluidos” y los “excluidos” de modo de todos pueden tener acceso al crecimiento y al

conocimiento. En estos tiempos las TIC son un requerimiento de la sociedad actual y por tanto se debe promover el uso en las prácticas escolares.

Tabla 8 Ranking Nacional Webometrics de instituciones del SNIT.

Mundial	MX	SNIT	Institución
2378	29	1	Instituto Tecnológico de Aguascalientes
3212	42	2	Instituto Tecnológico de Celaya
4089	51	3	Instituto Tecnológico de Hermosillo
4295	52	4	Instituto Tecnológico de León
4962	63	5	Instituto Tecnológico de Morelia
6515	80	6	Instituto Tecnológico Superior de Chapala
6771	84	7	Instituto Tecnológico de Saltillo
7055	87	8	Instituto Tecnológico Superior de Calkiní
7356	91	9	CENIDET
7715	94	10	Instituto Tecnológico de Chetumal

### **Fortalecer la cultura institucional mediante la armonización de la identidad usando las TIC**

El SNIT cuenta en 2013 con 262 instituciones de educación superior y aproximadamente tiene medio millón de personas que estudian o trabajan en alguna de ellas.

En contexto del **world wide web y correo electrónico** homogenizar los dominios actuales de los institutos tecnológicos y centros.

Por ejemplo para el dominio de internet del Instituto Tecnológico de La Laguna: <http://www.itlalaguna.edu.mx> se cambió a <http://lalaguna.snit.mx>. Para la cuenta de correo electrónico del Docente Luis López del Instituto Tecnológico de Celaya: [luis.lopez@itc.mx](mailto:luis.lopez@itc.mx) se cambió a [luis.lopez@snit.mx](mailto:luis.lopez@snit.mx)

## **3. Resultados**

### **¿Qué impacto tiene esto en el Ranking Webometrics?**

Webmetrics se construye con los datos publicados en la web en los dominios y subdominios. El Instituto Tecnológico de la Laguna tiene un subdominio en el dominio principal del SNIT, Webometrics contabilizó la sumatoria de todos los subdominios al dominio principal:



- Variables de los subdominios: 262 entradas en el *Domain Name Service* (DNS) del SNIT apuntando en el registro “A” a las IP homologadas de los servidores que albergan los sitios web de cada uno de los Institutos Tecnológicos y Centros.
- Proveedor del Servicio: DNS Maestro del SNIT

Variables en la creación de cuentas institucionales:

- 1 entrada en el DNS en el registro TXT apuntando al proveedor servicio.
- 7 entradas en el DNS en el registro MX apuntando al proveedor de servicio.
- 1 entrada en el DNS en el registro CNAME apuntando a la dirección electrónica del acceso al correo en el proveedor del servicio.
- Creación de 4,750 cuentas institucionales para Directivos y Personal de Apoyo a la Educación. (Fase 1)
- Creación de 24,073 cuentas institucionales de uso personal para Docentes, Investigadores y Administrativos. (Fase 2)
- Creación de 469,976 cuentas de correo electrónico para los estudiantes del SNIT. (Fase 3)

Proveedores del servicio:

- Google
- Microsoft

### **Publicar la producción académica en la web (repositorios)**

Un repositorio es un depósito de archivos centralizado en donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

Variables

- Creación del sistema informático que permita la gestión de un repositorio electrónico con acceso garantizado el acceso mediante las cuentas institucionales.

## **Actualizar la información institucional de los portales de Internet y homegenizarlos**

Responsables:

- Comunicación y Difusión
- Centro de Cómputo
- Departamentos Académicos
  - ✓ Docentes
  - ✓ Investigadores

## **Modificar los sistemas informáticos actuales para alinearlos a las cuentas institucionales del SNIT**

Creación del sistema de identidades usando *Single Sign-On* y federación de identidades

## **Desarrollar software alineado al PIID 2013-2018 del SNIT**

Las estrategias, metas y líneas de acción están enunciadas en el PIID, ubican a las TIC como un eje de gran importancia.

Variables: El software desarrollado debe estar alineado al PIID y en armonía con el proyecto del *ranking*.

## **4. Conclusión**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación juego un rol fundamental en el proyecto del posicionamiento del SNIT, es un aliado que provee infraestructura para que la producción académica y científica de investigadores y docentes del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos pueda ser difundida y medida, como en el caso del Ranking Webometrics hemos visto que las TIC son su pilar y principal fuente.

El mejoramiento en el posicionamiento en rankings como Webometrics y Scimago puede aumentar considerablemente si se usan las TIC a favor del SNIT, en el caso de Webometrics puede llegar incluso a ser contundente.

Para Webometrics, la infraestructura tecnológica que se requiere en su mayoría se encuentra disponible ya en los Institutos Tecnológicos, pero es necesario una exhaustiva coordinación para modificar todas las configuraciones actuales y que se use únicamente el dominio principal del SNIT para sitios web y correos electrónicos.

Para el SIR, debido a las métricas o rubros que se consideran para su elaboración, las TIC son proveedoras de infraestructura para que la producción científica pueda ser medida. Los repositorios, correos electrónicos usados en citas son tomados en cuenta, ellos se deben concentrar el dominio principal para que cuenten en la producción nacional.

## Bibliografía

- [1] Estadística Básica del SNIT (s.f). *Dirección General de Educación Superior Tecnológico* en [www.dgest.gob.mx](http://www.dgest.gob.mx): <http://www.dgest.gob.mx/informacion/estadistica-basica>.
- [2] Metodología del Ranking Web de Universidades (s.f). Recuperado de <http://www.webometrics.info/es/metodologia>
- [3] México Ranking Web de Universidades (s.f). *En Ranking de Universidades de webometrics.info*: [http://www.webometrics.info/es/Latin\\_America\\_es/M%C3%A9xico?sort=asc&order=Ranking%20Mundial](http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/M%C3%A9xico?sort=asc&order=Ranking%20Mundial).
- [4] Scimago Institutions Rankings (s.f): <http://www.scimagoir.com>.
- [5] Selección SCOPUS (s.f): <http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/content-selection>.
- [6] E. Hazelkorn: "Measuring Value: Societal Benefits of Research", *Chronicle of Higher Education*, pág. 67, 2012
- [7] Delgado López-Cózar: *Cómo se cocinan los rankings universitarios*, pág. 48, 2011