

## EXPERIENCIAS Y EXPECTATIVAS AL IMPARTIR ASIGNATURAS DE INGENIERÍA EN INGLÉS EN UNA INSTITUCIÓN MEXICANA

S. Escobedo Bocardo<sup>1</sup>  
J. E. Pérez Terrazas<sup>2</sup>  
J. V. Valdés Flores<sup>3</sup>

### RESUMEN

En la actualidad los egresados mexicanos de las carreras de ingeniería se ven inmersos en un ambiente laboral con características globales; lo anterior requiere que los alumnos posean un buen dominio de un segundo idioma, particularmente el inglés. Una de las maneras en que se puede lograr un mejor dominio del idioma inglés por los estudiantes es la impartición de asignaturas de su carrera en ese segundo idioma. El presente trabajo tiene como objetivo presentar experiencias de la impartición de asignaturas de ingeniería en inglés en algunas de las carreras del Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS), institución que pertenece al sistema Tecnológico Nacional de México (TecNM), así como las expectativas en dicho instituto y en el sistema nacional en este sentido. Para la obtención de resultados se aplicaron cuestionarios y se realizaron entrevistas a profesores que han impartido asignaturas en inglés, a estudiantes que las han cursado y a autoridades institucionales. Así mismo se presentan las características metodológicas con las que han sido impartidas las asignaturas en el segundo idioma en la institución mencionada, tales como: si el cursar asignaturas en inglés es voluntario u obligatorio para los estudiantes, el perfil de los docentes que imparten asignaturas en inglés y otras. Se ofrecen conclusiones acerca de la impartición de asignaturas de ingeniería en inglés en el contexto institucional, las cuales en general han sido favorables. Así mismo, se presentan recomendaciones metodológicas para la impartición de asignaturas de ingeniería en este segundo idioma.

### ANTECEDENTES

Desde hace tiempo se ha reconocido la gran importancia que para los egresados de ingeniería tengan el dominio del idioma inglés en su comprensión escrita y auditiva y en su expresión oral y escrita en el ámbito profesional, pues el mundo actual se ha vuelto cada vez más internacionalizado y globalizado. Recientes declaraciones del gobernador del estado de Coahuila (González, 2016) y de funcionarios de alto nivel del Tecnológico Nacional de México (Galindo, 2015) apuntan claramente en este sentido, al establecer que se debe elevar el dominio del inglés en los egresados a fin de que puedan desempeñarse adecuadamente en el medio laboral.

Las universidades e instituciones que imparten carreras de ingeniería desde hace mucho tiempo han establecido cursos específicos del idioma inglés, así como las escuelas de nivel medio e incluso en el nivel básico. Sin embargo se ha venido observando que el dominio del idioma inglés por los egresados de las carreras de ingeniería en muchos casos no es adecuado (Lemus, 2008), dificultando esto su desempeño en el mundo laboral.

Una alternativa para elevar el nivel de dominio del inglés en los egresados que se ha venido poniendo en práctica desde hace años en algunas instituciones de diferentes países, es la impartición de algunas asignaturas de la carrera en idioma inglés, siendo que el idioma natural de la carrera en cuestión es español o algún otro. Al idioma natural de la carrera se le llama “L1” y al idioma diferente en el que se imparte la asignatura se le llama “L2”. A

<sup>1</sup> Profesor investigador, Instituto Tecnológico de Saltillo. [sesc@itsaltillo.edu.mx](mailto:sesc@itsaltillo.edu.mx)

<sup>2</sup> Jefe de Departamento, Instituto Tecnológico de Saltillo. [jenrique@itsaltillo.edu.mx](mailto:jenrique@itsaltillo.edu.mx)

<sup>3</sup> Profesor de tiempo completo, Instituto Tecnológico de Saltillo. [ventura@itsaltillo.edu.mx](mailto:ventura@itsaltillo.edu.mx)

esta modalidad se le llama comúnmente en inglés Content and Language Integrated Learning (CLIL) (Coonan, 2003) y en español Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE) (Fernández, 2009).

En el caso de México existen diferentes universidades e institutos tecnológicos que ya tienen en práctica programas de ingeniería con asignaturas de las carreras donde L1 es español y L2 es inglés, así como en otros países del continente americano y Europa, como Chile (Dumais, 2015) y España (Fernández, 2009).

La impartición de asignaturas de nivel profesional en un segundo idioma debe ser analizada cuidadosamente pues tiene varios aspectos a considerar: de tipo legal o de políticas institucionales, de los logros en el aprendizaje de los contenidos del curso y del segundo idioma (inglés), de interacción en el salón de clase y prácticas pedagógicas y de aspectos teóricos subyacentes (Dalton-Puffer, 2011).

En el caso de aspectos legales o de políticas institucionales es importante considerar cuántas y cuáles asignaturas de un programa se cursarían en inglés, si las políticas institucionales permiten oficialmente la impartición de materias en inglés, si el número de créditos institucionales será el mismo al aprobar la misma asignatura en inglés o en español, si para los alumnos será voluntario u obligatorio cursar asignaturas en inglés y si se otorgarán facilidades a los docentes que impartan asignaturas en inglés tales como tiempo de descarga y capacitación.

En cuanto a los logros en el aprendizaje debe tomarse en cuenta que la impartición de algunas asignaturas de un programa educativo en un segundo idioma tiene favorecedores y detractores. Las opiniones favorables establecen que se logra mejorar el desempeño del segundo idioma en los aspectos de comprensión escrita y auditiva y de expresión oral y escrita, mientras que algunas opiniones desfavorables plantean que si el docente no cuenta con un buen desempeño del segundo idioma o bien no domina a cabalidad los contenidos del curso, no se mejora el dominio del segundo idioma en los alumnos y el aprendizaje de los contenidos del curso se ve demeritado.

Una pregunta importante que surge aquí es: ¿cómo será posible que los estudiantes puedan producir resultados de aprendizaje igualmente buenos cuando estudian los contenidos y la asignatura se imparte en un idioma que no dominan bien?

La interacción en el salón de clase y los métodos pedagógicos son muy importantes para la consecución del objetivo de que los alumnos de una asignatura impartida en un segundo idioma (inglés) logren un buen aprendizaje de los contenidos y un mejor dominio del segundo idioma. Es muy importante que los docentes participantes cuenten con un buen dominio del inglés, y que los estudiantes que cursen asignaturas en inglés cuenten con un determinado perfil de ingreso de dominio del inglés. Algunos detractores de esta práctica arguyen que si el docente no cuenta con un buen dominio del inglés tiende a simplificar los contenidos de la asignatura y se comunica con los estudiantes con un lenguaje más limitado oralmente y por escrito, enfocándose a una práctica docente rígida y sin variantes, mientras que opiniones favorables establecen que los estudiantes al verse en un medio de mayor dificultad al cursar una materia en inglés tienden a desarrollar una mayor resistencia a la

frustración y a profundizar más en los temas de los contenidos que cuando cursan la asignatura en su primer idioma.

La investigación se llevó a cabo en dos carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Saltillo que actualmente imparten asignaturas en inglés. Se recopiló información mediante cuestionarios aplicados a alumnos y docentes de asignaturas impartidas en inglés y entrevistas con estudiantes, jefes de departamento y funcionarios institucionales.

En dichas encuestas se indagó acerca de la percepción de los estudiantes de sus habilidades lingüísticas en inglés antes y después de la experiencia de cursar una asignatura en este idioma, así como de la satisfacción de los docentes con la experiencia y la autopercepción de los profesores de su dominio oral del inglés. A los funcionarios institucionales de nivel departamental se les preguntó acerca de aspectos metodológicos tales como materias a impartir en inglés, incentivos a los participantes y percepción departamental de la experiencia, mientras que a los funcionarios de más alto nivel se les cuestionó acerca de los planes a nivel nacional y políticas institucionales en el sistema Tecnológico Nacional de México relativos a la impartición de asignaturas de ingeniería en inglés.

## METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo en dos carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Saltillo en las que actualmente se imparten asignaturas en inglés: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Materiales, mediante la recopilación de información por medio de cuestionarios y entrevistas a estudiantes, docentes y autoridades institucionales y posteriormente el análisis y procesamiento de dicha información.

La hipótesis de trabajo de la investigación establece que la expresión oral y escrita en inglés y la comprensión auditiva y lectora en inglés de los estudiantes se ven incrementadas después de cursar una o más asignaturas en este segundo idioma. Las variables a considerar son: capacidad en los alumnos de expresión oral, expresión escrita, comprensión auditiva y comprensión lectora en inglés, las cuales dependen de la variable cursar una o más asignaturas de la carrera en inglés.

Se aplicó el cuestionario mostrado a continuación a dos grupos de alumnos de 15 personas cada grupo, que han cursado una asignatura en inglés, un grupo de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y otro grupo de la carrera de Ingeniería en Materiales. El cuestionario explora la percepción de los estudiantes al inicio y al término de la asignatura en inglés.

Contesta las siguientes preguntas con respuestas numéricas en escala de 1 a 5 (1=mínimo, 5=máximo)

Describe tu nivel de expresión escrita en inglés al inicio de la asignatura	
Describe tu nivel de expresión oral en inglés al inicio de la asignatura	
Describe tu nivel de comprensión escrita del inglés al inicio de la asignatura	
Describe tu nivel de comprensión oral del inglés al inicio de la asignatura	
Describe el nivel de inglés de tu profesor de la asignatura	

¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu expresión escrita del inglés?	
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu expresión oral del inglés?	
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu comprensión escrita del inglés?	
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu comprensión oral del inglés?	

Contesta las siguientes preguntas con un Sí o un No

¿Repetirías la experiencia de cursar una asignatura de ingeniería en inglés?	
En caso de que la asignatura en inglés no hubiera tenido ningún incentivo (puntos extra o algún otro) ¿te habrías inscrito a dicha asignatura en inglés?	

### Cuestionario 1. Cuestionario para alumnos

Así mismo los docentes que impartieron a los dos grupos de alumnos mencionados contestaron el siguiente cuestionario:

Conteste las siguientes preguntas con una respuesta numérica entre 1 y 5 (1=mínimo, 5=máximo)

¿Cuál es su nivel de satisfacción después de la experiencia de impartir una o más asignaturas en inglés?	
¿Cuál es su autovaloración de su nivel de expresión oral en inglés?	
¿Qué importancia considera que tienen los incentivos (por ejemplo, descarga de horas u otros) en su participación en la experiencia de impartir asignaturas en inglés?	

### Cuestionario 2. Cuestionario para docentes

Se aplicó así mismo el cuestionario siguiente a los jefes de los departamentos de las dos carreras mencionadas:

¿Cuáles asignaturas de la(s) carrera(s) han sido impartidas en inglés en su departamento?	
Además de las asignaturas mencionadas en la pregunta anterior ¿en su departamento hay alguna o algunas otras materias que considere deban impartirse en inglés?	
¿Cuál fue la fecha en que empezaron a impartirse las asignaturas en inglés en su departamento?	
¿Cuál ha sido el número de alumnos en promedio por grupo en las asignaturas en inglés en su departamento?	
El cursar asignaturas en inglés en su departamento ¿ha sido voluntario u obligatorio para los estudiantes?	
Al ofrecer una asignatura en inglés en su departamento, ¿se abren uno o más grupos de esa misma asignatura en español?	
¿Se ha ofrecido algún tipo de incentivo a los estudiantes que cursan asignaturas en inglés en su departamento? (por ejemplo, puntos extra o algún otro)	
¿Se ha ofrecido algún tipo de incentivo a los docentes que imparten asignaturas en inglés	

en su departamento? (por ejemplo, descarga de horas frente a grupo o algún otro)
¿Qué perfil considera idóneo para un docente que imparte asignaturas en inglés en su Departamento?
En general, ¿cómo considera que ha sido la experiencia de impartir asignaturas en inglés en su departamento?
a) Mala experiencia, no la repetiría
b) Buena experiencia, pero que requiere mejoras (mencionar cuáles mejoras recomienda)
c) Excelente experiencia, la repetiría sin dudar y espero que se institucionalice

### Cuestionario 3. Cuestionario para jefes de departamento

El procedimiento que se siguió en la investigación fue:
a) Revisión bibliográfica de fuentes de artículos de revistas científicas, de Internet, de memorias de congresos nacionales e internacionales y periodísticas
b) Aplicación de cuestionarios a alumnos, docentes y jefes de departamento
c) Entrevistas a jefes de departamento
d) Entrevista a autoridades del Tecnológico Nacional de México
e) Procesamiento y análisis de la información para la determinación de resultados y conclusiones

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En seguida se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario 1 (para alumnos) indicando el promedio numérico (suma de los puntajes dividida entre el número de alumnos que respondieron) en cada pregunta de dicho cuestionario y en las dos últimas preguntas los porcentajes de estudiantes que contestaron afirmativamente.

**Tabla 1. Resultados de la aplicación del cuestionario para alumnos**

Pregunta	Promedio numérico
Describe tu nivel de expresión escrita en inglés al inicio de la asignatura	3.25
Describe tu nivel de expresión oral en inglés al inicio de la asignatura	3.18
Describe tu nivel de comprensión escrita en inglés al inicio de la asignatura	3.75
Describe tu nivel de comprensión oral en inglés al inicio de la asignatura	3.75
Describe el nivel de inglés de tu profesor de la asignatura	4.68
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu expresión escrita del inglés?	4.00
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu expresión oral del inglés?	4.06
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu comprensión escrita del inglés?	4.31
¿Consideras que con la experiencia has mejorado tu comprensión oral del inglés?	4.25
¿Repetirías la experiencia de cursar una asignatura de ingeniería en inglés?	100% Sí
En caso de que la asignatura en inglés no hubiera tenido ningún incentivo (puntos extra o algún otro) ¿te habrías inscrito a dicha asignatura en inglés?	87.5% Sí

Los resultados presentados en la Tabla 1 indican que los estudiantes se percibieron con un nivel regular (entre 3 y 4 de un máximo de 5) de inglés al inicio de la asignatura, mejor en los aspectos de comprensión escrita y oral que de expresión escrita y oral (la característica más baja fue la de expresión oral) y que consideraron que todas estas facetas de su manejo del inglés mejoraron al término de la asignatura. El nivel de inglés de su profesor fue percibido como bueno (4.6 de un máximo de 5).

En la Tabla 2 se muestran los resultados del cuestionario 2 (para docentes) indicando el promedio numérico (suma de los puntajes dividida entre el número de docentes que respondieron) en cada pregunta de dicho cuestionario. En dicha tabla puede observarse que el nivel de satisfacción de los docentes después de la experiencia es alto (4 sobre 5), que se valoran a sí mismos con un nivel de inglés bueno (3.5 de un máximo de 5) y que consideran que la existencia de incentivos como descarga académica, capacitación y otros son medianamente determinantes (2.5 sobre 5) en su decisión de impartir asignaturas en inglés.

En cuanto al cuestionario 3 (para jefes de departamento) se aplicó dicho cuestionario a los jefes departamentales de las carreras ya citadas, y las respuestas recabadas se presentan en la Tabla 3.

**Tabla 2. Resultados de la aplicación del cuestionario para docentes**

Pregunta	Promedio numérico
¿Cuál es su nivel de satisfacción después de la experiencia de impartir una o más asignaturas en inglés?	4
¿Cuál es su autovaloración de su nivel de expresión oral en inglés?	3.5
¿Qué importancia considera que tienen los incentivos (por ejemplo, descarga de horas u otros) en su participación en la experiencia de impartir asignaturas en inglés?	2.5

**Tabla 3. Resultados de la aplicación del cuestionario para jefes de departamento**

Pregunta	Respuesta Ing. Sistemas	Respuesta Ing. Materiales
¿Cuáles asignaturas de la(s) carrera(s) han sido impartidas en inglés?	10 asignaturas (ver discusión)	2 asignaturas (ver discusión)
¿Hay algunas otras materias que considere deban impartirse en inglés?	9 asignaturas (ver discusión)	9 asignaturas (ver discusión)
¿En qué fecha empezaron a impartirse las asignaturas en inglés?	Agosto 2014	Agosto 2015
¿Cuál ha sido el número de alumnos en promedio por grupo en las asignaturas?	8 alumnos (ver discusión)	20 alumnos
El cursar asignaturas en inglés ¿ha sido voluntario u obligatorio?	Voluntario	Voluntario
Al ofrecer una asignatura en inglés, ¿se abren uno o más grupos de esa misma	Sí	Sí

asignatura en español?		
¿Se ha ofrecido algún tipo de incentivo a los estudiantes que cursan asignaturas en inglés? (por ejemplo, ¿puntos extra?)	Sí, puntos extra	No
¿Se ha ofrecido algún tipo de incentivo a los docentes que imparten asignaturas en inglés? (Por ejemplo. Descarga académica)	No	No
¿Qué perfil considera idóneo para un docente que imparte asignaturas en inglés?	100% de dominio de inglés, experiencia laboral o académica en un país de habla inglesa	Más de 550 puntos TOEFL ITP
En general, ¿cómo considera que ha sido la experiencia de impartir asignaturas en inglés en su Departamento?	Excelente, la repetiría sin dudar	Buena, pero que requiere mejoras (ver discusión)

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales empezó a impartir asignaturas en inglés en Agosto de 2014. Actualmente se imparten en inglés en dicha carrera las siguientes asignaturas: Programación Orientada a Objetos, Estructura de Datos, Tópicos Avanzados de Programación, Fundamentos de Bases de Datos, Fundamentos de Ingeniería de Software, Administración de Bases de Datos, Ingeniería de Software, Conmutación y Enrutamiento de Redes de Datos, Desarrollo Sustentable y Tópicos de Software.

En la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales se considera que las siguientes materias deben también impartirse en inglés: Taller de Base de Datos, Gestión de Proyectos de Software, Fundamentos de Telecomunicaciones, Redes de Computadoras, Administración de Redes, Programación Web, Desarrollo de Aplicaciones Web, Programación para Dispositivos Móviles y Programación en Ambientes Distribuidos.

En la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales el número promedio de alumnos por grupo en asignaturas en inglés es de 8 alumnos, aunque se ha observado una tendencia al aumento de este número a medida que ha transcurrido el tiempo.

Para la carrera de Ingeniería en Materiales el inicio de asignaturas en inglés fue en agosto de 2015, con las materias Desarrollo Sustentable e Introducción a los Nanomateriales. Se considera que las siguientes asignaturas deben también impartirse en inglés: Física del Estado Sólido, Calidad, Simulación de Procesos de Fundición, Técnicas de Análisis, Caracterización, Taller de Investigación I, Control Estadístico de Procesos, Propiedades de los Materiales y Ciencia e Ingeniería de los Materiales.

En la carrera de Ingeniería en Materiales la percepción general del jefe de departamento hacia la impartición de asignaturas en inglés es buena pero señala que requiere mejoras, en particular reporta que es necesario indicar con mayor claridad en los avisos de oferta de materias y en la información general ofrecida a los alumnos cuáles asignaturas se

impartirán en inglés, pues se han dado casos de estudiantes que se inscribieron en alguna materia sin darse cuenta que sería impartida en inglés.

### **Entrevistas con alumnos y autoridades institucionales**

En las entrevistas con alumnos se obtuvo información que tiende en lo general a lo favorable con respecto a la impartición de asignaturas de la carrera en inglés. La respuesta de uno de los estudiantes es representativa. A la pregunta ¿qué factores consideras importantes de tu experiencia de cursar una asignatura en inglés? respondió: “lo que me pareció mejor fue que todas las actividades de la materia como trabajos escritos, exposición oral del profesor, materiales del curso, preguntas de los alumnos al profesor, presentaciones de alumnos ante el grupo, etc. se hicieron en inglés, durante las exposiciones que presenté ante el grupo, fui mejorando hasta que llegó el momento en que hablaba en inglés en directo, sin traducir mentalmente antes de hablar”.

En el lado de las autoridades institucionales, se estableció comunicación con la Dirección de Docencia e Investigación Educativa del Tecnológico Nacional de México, donde a la pregunta ¿qué perspectivas se tienen para el sistema Tecnológico Nacional de México acerca de la impartición de asignaturas en inglés en las carreras de ingeniería? se respondió: “es algo que viene para el sistema”, y a la pregunta ¿qué se debe hacer en una carrera del sistema Tecnológico Nacional de México en la que se pretende impartir asignaturas en inglés? se contestó: “se debe elaborar una propuesta y presentarla ante el Comité Académico de la institución a la que pertenece la carrera para su análisis y eventual aprobación”. El Comité Académico (Acosta, 2015) es un órgano colegiado institucional que atiende, analiza, evalúa, emite propuestas y recomendaciones académico-administrativas al Director(a) del Instituto, que impactan en el desarrollo institucional, coadyuvando a la mejora continua de los procesos estratégicos del Modelo. La anterior definición se aplica a todas las unidades, centros e institutos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México. Lo anterior quiere decir que por ejemplo, las carreras del Instituto Tecnológico de Saltillo que pretendan impartir asignaturas en inglés, deberán llevar sus propuestas para su análisis ante el Comité Académico de esa misma institución y no ante un comité central a nivel de sistema nacional.

### **CONCLUSIONES**

El presente trabajo se originó debido a que se desean responder algunas preguntas referentes a la impartición de asignaturas en inglés en la institución: ¿cuál es el grado de satisfacción de los estudiantes?, ¿cuál el de los docentes?, ¿qué motiva a estudiantes y docentes a participar?, ¿mejoran o no los alumnos su dominio del inglés en sus diferentes aspectos?

La impartición de asignaturas en inglés es voluntaria para los docentes, así como para los alumnos el inscribirse a asignaturas en inglés no es obligatorio.

Los estudiantes encuestados manifestaron que repetirían la experiencia de cursar una asignatura en inglés. Los alumnos opinan que el nivel de inglés de los profesores es alto (4.6 de un máximo de 5), por encima de lo que opinan los mismos docentes (3.5 de un total de 5). El aspecto más bajo de dominio del inglés por los estudiantes antes y después de la experiencia es el de expresión oral. La existencia de incentivos como puntos extra, aunque



no es determinante, sí influye en la decisión de los alumnos de cursar una asignatura en inglés. En los cuatro aspectos considerados del inglés (expresión oral, expresión escrita, comprensión auditiva y comprensión escrita) los estudiantes manifestaron haber experimentado mejoría.

Los profesores se manifestaron satisfechos con la experiencia (4 de un total de 5). Los docentes manifestaron que la existencia de incentivos los motiva medianamente a impartir una asignatura en inglés (2.5 sobre 5).

A nivel institucional, se espera que vaya en aumento el número de carreras del Instituto Tecnológico de Saltillo que ofrezcan asignaturas en inglés (actualmente sólo tres carreras de un total de ocho) así como el número de instituciones del sistema Tecnológico Nacional de México que adopten esta modalidad. Así mismo, es probable que a futuro se establezca una normatividad nacional para la impartición de asignaturas en inglés en las carreras que se ofrecen en el sistema Tecnológico Nacional de México que se aplique de manera uniforme a todas las instituciones de dicho sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. (Coord.) (2015), *Manual de lineamientos académico-administrativos del TecNM para estudiantes de nuevo ingreso a partir del ciclo escolar 2015*, Tecnológico Nacional de México, Cd. de México, pág.150.
- Coonan, C.M. (2003), *Some issues in implementing CLIL*, 2015, from: University of Ca'Foscari, Venice, IT, Web site: <http://userpage.fu-berlin.de/bulletin/9/en/coonan.htm/>
- Dalton-Puffer, C. (2011), *Content-and-Language Integrated Learning: from practice to principles?* Annual Review of Applied Linguistics, 31,182-204.
- Dumais, J. (2015), *Iniciativa de la Facultad de Ingeniería y Ciencias para incentivar la internacionalización y preparar a los futuros ingenieros para el mundo globalizado*, 2015, from: Universidad Adolfo Ibañez, Chile, Web site: <http://www.uai.cl/>
- Fernández, D., Suárez, J. (2009), *Docencia en inglés en asignaturas de informática: experiencia práctica*, Memorias de las XV JENUI, Barcelona, España: Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática AENUI.
- Galindo, A. (2015), *Tendrá ITS más materias en inglés*, periódico Zócalo, sección Negocios, 31 de diciembre de 2015, Saltillo, Coahuila, México.
- González, E. (2016), *Exigen empresas dominio de inglés*, periódico Vanguardia, pág. 7, 28 de febrero de 2016, Saltillo, Coahuila, México.
- Lemus, M., Durán, K., Martínez, M. (2008), *El nivel de inglés y su problemática en tres universidades de México geográficamente distantes*, Memorias del IV Foro Nacional de Estudios de Lenguas, Quintana Roo, México: Universidad de Quintana Roo.