

## DESARROLLO DE HABILIDADES INFORMATIVAS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS DE UN TECNOLÓGICO PÚBLICO

R. A. Brito Páez<sup>1</sup>  
S. Sánchez Aguiar<sup>2</sup>

### RESUMEN

En el Instituto Tecnológico de Mexicali, por iniciativa del Centro de Información (Biblioteca), se ofrece desde hace siete semestres, el Taller Desarrollo de Habilidades Informativas (D.H.I.) como actividad complementaria, para contribuir a la alfabetización informacional de los estudiantes y otorgarles un crédito curricular. Tener esas habilidades es necesario para todo profesionista. El Taller D.H.I. tiene como objetivo que los participantes conozcan y desarrollen habilidades que los capacite para: reconocer cuándo se necesita información y poseer la capacidad de: localizar, evaluar y utilizar eficazmente la información requerida. El objetivo del trabajo que aquí se presenta fue evaluar los resultados del Taller D.H.I., y así conocer la utilidad que tiene éste para los estudiantes de ingeniería que han participado en el mismo. Para evaluarlo se realizó una encuesta en línea durante enero y febrero de 2016, la cual se envió a todos los participantes, recabándose el 22% de los mismos, en donde se les cuestionaba sobre la utilidad del taller, para qué utilizan los conocimientos adquiridos, cómo realizarían cierta búsqueda de información, entre otras cosas. Los resultados permitieron apreciar la utilidad del taller para la vida académica y profesional de quienes lo han cursado, la importancia que le dan a la ética en el uso de la información y sobre todo que el 100% de los asistentes afirma que sí recomendaría a otros compañeros de la institución tomar el Taller D.H.I., con lo que se contribuye a ir consolidando las habilidades informativas de los futuros ingenieros.

### ANTECEDENTES

Los vigentes modelos educativos de las instituciones de educación superior están centrados en el desarrollo de las competencias de los estudiantes. El modelo educativo del actual Tecnológico Nacional de México (antes Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos), no es la excepción. Este modelo tiene para facilitar el desarrollo de las competencias de los estudiantes varias estrategias. Una de ellas es la obtención de cinco créditos complementarios para la formación profesional, dichos créditos son establecidos por los Comités Académicos de cada uno de los 266 institutos que conforman el sistema.

Dentro del marco anterior y considerando que entre las competencias que deben desarrollar todo profesionista, incluidos los ingenieros (Cantú, 2014) están: gestionar información, organizar y sintetizar información, consultar diversas fuentes de información, respetar la autoría, entre otras cosas, el Centro de Información (C.I.) del Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM), se dio a la tarea de ofrecer a los estudiantes, desde hace siete semestres, el Taller D.H.I., como actividad complementaria con valor de un crédito curricular. Cabe aclarar que los estudiantes del ITM, tienen libertad de elegir la actividad complementaria en la que desean participar.

El Taller D.H.I. cumple con el requisito de ser una actividad que contribuye a la formación profesional como lo establecen los Lineamientos para la acreditación de Actividades Complementarias (Dirección General de Educación Superior Tecnológica, 2012) y cumple con las 20 horas de trabajo estipuladas.

<sup>1</sup> Profesora de Tiempo Completo y Jefa de la Oficina de Servicios Especializados del Centro de Información, Instituto Tecnológico de Mexicali. reynabrito59@gmail.com

<sup>2</sup> Jefa del Centro de Información, Instituto Tecnológico de Mexicali. ssanchez711@hotmail.com

El Taller D.H.I. tiene como objetivo que los participantes conozcan y desarrollen habilidades que los capacite para: "reconocer cuándo se necesita información y poseer la capacidad de: localizar, evaluar y utilizar eficazmente la información requerida" (UDG, 2015). Desarrollar las aptitudes para el acceso y uso de la información constituye la base para el aprendizaje continuo durante toda la vida (aprender a aprender). Tener esas habilidades es necesario para todo profesionista del mundo actual.

Desde la óptica de la American Library Association– ACRL/ALA 2000, (Barboza, 2010) las habilidades informativas, a saber, son las siguientes:

- Reconocer una necesidad de información.
- Determinar el alcance de la información requerida.
- Acceder a ella con eficacia y eficiencia.
- Analizar y evaluar la información y sus fuentes.
- Incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimientos.
- Utilizar la información de manera eficaz, respetando autoría.

Si bien el taller D.H.I. se enfoca a una de las habilidades (búsqueda de información), se trabaja sobre tendencias de la sociedad del conocimiento: 1) La razón de conocer las habilidades informativas y cómo obtener la competencia informativa; 2) Fuentes de información primarias, secundarias y plataformas integradoras; 3) Elementos para identificar las fuentes de información académicamente válidas, 4) Identificación de estilos IEEE Y APA; 5) Estrategias de búsqueda y recuperación de información en catálogos de bibliotecas locales regionales, nacionales e internacionales; 6) El Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) y explicación de las bases de datos a las que se está suscrito como institución. Como evidencia el estudiante trabaja desde el primer día en equipo en la búsqueda de información contenida en libros, tesis, artículos, normas técnicas, memorias de congresos, leyes o audiovisuales para documentar un proyecto ficticio que posteriormente, si lo desea pueda desarrollar.

Por otro lado, una universidad alfabetizada en información puede encontrarse en diferentes momentos. Considerando el instrumento guía de Webber y Johnston (Pasadas, 2006), puede estar en: fase embrionaria, estadio intermedio o en buen camino hacia la universidad alfabetizada en información.

Los talleres de D.H.I. que se han venido ofreciendo, tienen una duración de 12 horas presenciales y 8 en línea y se llevan a cabo durante tres sábados, en el Módulo de Servicios Digitales del propio Centro de Información del IT de Mexicali.

Durante 2015 se realizó una investigación para conocer los resultados inmediatos al término del Taller D.H.I. Los datos indicaron que la mayoría de los estudiantes desconocía el término de D.H.I. o Alfabetización Informativa, por lo cual, también desconocían las habilidades que deben ser desarrolladas en este ámbito. Los resultados demostraron la asimilación de los contenidos del taller, afirmando que lo recomendaban ampliamente a sus compañeros. Sin embargo, continuaban las interrogantes ¿Al pasar los semestres, los estudiantes de ingeniería siguen usando las herramientas que aprendieron en el taller? ¿Recordarán el uso de los operadores booleanos? ¿Qué estrategias usan para buscar información? ¿Usan el Modelo APA para hacer citas y referencias? ¿Los estudiantes que

trabajan realmente usan, en el ámbito laboral, lo que aprendieron en el taller? ¿Seguirán recomendando el taller? Por ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar los resultados del Taller D.H.I. que se ha venido ofreciendo, y conocer la utilidad que tiene éste en la formación de los estudiantes de ingeniería que han participado en el mismo.

## METODOLOGÍA

Desde 2012-2 a la fecha, se han atendido 141 estudiantes de ingeniería de todas las carreras en los Talleres de D.H.I. Cada semestre se ofrece dos talleres con una asistencia que varía entre 25 a 30 estudiantes. En los primeros talleres de atendió principalmente a estudiantes próximos a egresar, a los cuales les faltaba obtener un crédito complementario. Por ello, un porcentaje considerable de los asistentes a los talleres, ya han egresado de la institución. Esa fue la principal razón por la cual, se decidió hacer una encuesta en línea, usando el listado de correos electrónicos que se tenía de los/las asistentes al taller.

La encuesta fue elaborada en Google Drive y contiene 18 preguntas, algunas de opción múltiple, otras de falso o verdadero. Además contiene tres preguntas abiertas o de texto, en dónde los/las estudiantes pueden escribir su opinión. Se les envió un correo electrónico a todas las personas que han asistido a los talleres con la liga o link para acceder al cuestionario. El sistema de Google Drive tiene la opción para que el cuestionario sea contestado sólo por una vez, evitando que la misma persona conteste varias veces el mismo cuestionario y contamine la muestra. De acuerdo a las tablas estadísticas militares de U.S.A. (Wadsworth y Stephen, 1986), se requieren 20 cuestionarios como muestra válida. Se recopilaron 31 encuestas que son aproximadamente el 22% de los asistentes a los talleres durante siete semestres.

El Google Drive recopila la información en una hoja de Excel y de manera simultánea genera las gráficas de cada una de las preguntas conforme se van recibiendo las encuestas. Ésto facilitó la recopilación y análisis de la información.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las carreras con mayor matrícula en la institución son: Ing. Industrial y Mecatrónica, lo cual se refleja también en la Tabla 1 que muestra los porcentajes de asistentes a los talleres de D.H.I. por carrera, siendo los más altos los de Ing. Industrial con 25.8%, al igual que los de Ing. Mecatrónica.

Tabla 1. Carrera que cursan/ron los asistentes al Taller D.H.I.

<i>Carreras</i>	<i>%</i>
Industrial	25.8
Mecánica	9.6
Mecatrónica	25.8
Eléctrica	6.5
Electrónica	6.5
Sistemas Computacionales	16.1
Química	3.2
Gestión Empresarial	6.5
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Con la intención de conocer si los estudiantes que han asistido a los talleres de D.H.I., usan lo que aprendieron en su trabajo o en la escuela, se les preguntó en una primera instancia si trabajaban. La Tabla 2 muestra los porcentajes a esta pregunta, como se observa la mayoría de los encuestados reportó que trabaja (74.2%).

Tabla 2. Participantes en el Taller D.H.I. que trabajan

<i>Trabaja</i>	<i>%</i>
Si trabaja	74.2
No trabaja	25.8
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

En la Tabla 3 se muestran los porcentajes de estudiantes que contestaron la encuesta por año en que cursaron el Taller D.H.I. El mayor porcentaje de estos estudiantes, asistieron al taller durante los dos semestres de 2015 (71.2%). Cabe mencionar que en los primeros semestres que se ofreció el taller, era reducido el número de estudiantes que se atendían. Conforme ha pasado el tiempo, los mismos asistentes recomiendan el taller, aumentando el número de estudiantes que concurren.

Tabla 3. Año en que cursó el Taller D.H.I.

<i>Año</i>	<i>%</i>
2012	9.6
2013	9.6
2014	9.6
2015	71.2
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Una de las interrogantes más importantes de este trabajo, fue conocer si les han servido los conocimientos adquiridos en el Taller D.H.I. a los asistentes al mismo. La Tabla 4 muestra que el 96.8% de los encuestados consideró que “sí” y sólo el 3.2% que “no”.

Tabla 4. Le han servido los conocimientos adquiridos en el Taller DHI

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Si	96.8
No	3.2
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Otro aspecto importante de la evaluación del Taller era tener evidencias de la utilidad de los conocimientos, desde la perspectiva de los asistentes, lo que ayudará en la toma de decisiones, es decir, para hacer ajustes o bien continuar con los mismos temas que se abordan en el taller.

En la Tabla 5, se presentan las respuestas que los encuestados reportaron sobre este aspecto. El 54.9% afirmó que les han sido “muy útiles”, 45.1% “útiles” y ningún encuestado afirmó que le hayan sido “poco útiles”.

Tabla 5. Qué tan útiles han sido los conocimientos y/o habilidades adquiridas en el Taller DHI

<i>Utilidad de los conocimientos</i>	<i>%</i>
Poco útiles	-
Útiles	45.1
Muy útiles	54.9
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

El mayor porcentaje de los encuestados (45.1%) reportó que los conocimientos adquiridos les han servido para elaborar documentos académicos, 25.8% para buscar información escolar, 16.2% mencionó que les han servido para elaborar documentos en su trabajo y 12.9% para buscar información para su trabajo. Estos resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Para qué ha utilizado los conocimientos adquiridos en el Taller DHI

<i>Uso para:</i>	<i>%</i>
Búsqueda de información en escuela	25.8
Búsqueda de información en trabajo	12.9
Elaborar documentos académicos	45.1
Elaborar documentos en mi trabajo	16.2
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Se cuestionó a los encuestados sobre el uso de artículos científicos como la principal fuente de información para realizar trabajos durante los últimos semestres. Este ítem se realizó como afirmación, requiriendo una respuesta de falso o verdadero. El 77.5% respondió que era verdadera la afirmación. La Tabla 7 muestra los resultados.

Tabla 7. Los artículos científicos son la principal fuente de información para trabajos que se realizan en los últimos semestres

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Falso	22.5
Verdadero	77.5
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

El Taller D.H.I. que se ofrece, se enfoca en la búsqueda de información en las Bases de datos a las que está suscrita la institución. El cuestionario incluía la afirmación sobre la suscripción a CONRICYT, por parte del C.I. del ITM, con el propósito de saber si lo recordaban los asistentes a los talleres. En la Tabla 8, se muestra que el 90.4% de los encuestados, afirmó que la institución está suscrita y el 9.6%, al parecer, no lo recordó.

Tabla 8. El C.I. del ITM está suscrito a Bases de datos del CONRICYT

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Falso	9.6
Verdadero	90.4
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Para conocer si los asistentes a los talleres recuerdan el uso de los operadores booleanos en la búsqueda de información, se les preguntó sobre el uso de “or”, “truncación” (\*) y “and”. Las Tablas 9, 10 y 11 muestran las respuestas a las afirmaciones realizadas en el cuestionario. Como puede observarse, la mayoría respondió correctamente a las tres afirmaciones sobre los operadores booleanos.

Tabla 9. En la búsqueda de información ¿el operador “or” disminuye el número de registros recuperados pero se incrementa la relevancia?

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Falso	35.4
Verdadero	64.6
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Tabla 10. En la búsqueda de información ¿el operador “truncación” (\*) indica que los términos son adyacentes y conservan el orden especificado?

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Falso	22.5
Verdadero	77.5
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Tabla 11. En la búsqueda de información ¿el operador “and” recupera documentos que tengan la palabra truncada y derivados de la misma?

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Falso	19.3
Verdadero	80.7
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Se les solicitó a los encuestados que describieran su estrategia para buscar información sobre un caso específico. Las respuestas fueron variadas, algunos mencionaban el uso de operadores booleanos, otros filtrar por fechas, usar palabras clave, búsquedas en bases de datos muy específicas, entre otras estrategias, siendo el 96.2% los que contestaron correctamente. El 3.8% no contestó la pregunta. La Tabla 12 muestra los resultados.

Tabla 12. Describen estrategias de búsqueda de información para un caso específico

<i>Estrategias de búsqueda</i>	<i>%</i>
Correctas	96.2
No contestó	3.8
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Durante el Taller D.H.I. se les enseña a los estudiantes a usar el Modelo APA para citar y elaborar referencias. La Tabla 13 muestra las respuestas a la pregunta, si siguen usando este modelo cuando elaboran documentos académicos o en su trabajo. El 61.4% de los encuestados reportó que “sí” los usan, 35.4% que “algunas veces” y 3.2% que “no” lo usa. Por lo que se aprecia que, esta parte de los contenidos del taller, han sido útiles para los asistentes. También refleja la parte ética en el uso de la información.

Tabla 13. Siguen usando el Modelo APA para citar y poner referencias en un documento, después de cursar el Taller DHI

<i>Uso del Modelo APA</i>	<i>%</i>
Si	61.4
No	3.2
Algunas veces	35.4
Total	99.9%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Para conocer la opinión de quienes han asistido a los talleres, se les preguntó si lo recomendarían a otros estudiantes del ITM. La Tabla 14 muestra que el 100% afirma que “sí” lo recomienda. Habrá que recordar que, en el ITM, los estudiantes tienen la libertad de elegir qué actividad curricular complementaria desean llevar y que el Taller D.H.I. no es obligatorio.

Por otro lado, para lograr una universidad alfabetizada en información es necesario que se continúe trabajando con el desarrollo de las habilidades informativas de toda la comunidad, por lo que la respuesta a esta pregunta es un parámetro para seguir trabajando en esta cuestión.

Tabla 14. Recomendarían que el C.I. del IT de Mexicali, siga ofreciendo el Taller D.H.I.

<i>Recomiendan el taller</i>	<i>%</i>
Si	100
No	-
Total	100%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

Se les preguntó a los encuestados las razones por las cuales recomiendan el taller. Las tres principales respuestas se presentan en la Tabla 15. La mayoría de los encuestados mencionó que el taller les ayuda en la búsqueda de información confiable (54.9%), 35.4% que en el taller les enseñan a citar y referenciar en un documento y el 9.6% afirman que este taller debería ser tomado por todos los estudiantes para hacer trabajos de calidad.

Tabla 15. Razones por las que recomiendan el Taller D.H.I.

<i>Respuestas</i>	<i>%</i>
Nos ayuda a que busquemos información confiable	54.9
Nos enseñan como citar y hacer referencias en un documento	35.4
Es un taller que todos deberían tomar para que los trabajos escolares sean de calidad	9.6
Total	99.9%

Fuente: Encuesta Taller D.H.I. 2016. Centro de Información

## CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

Los resultados arrojados por la encuesta, para evaluar el Taller D.H.I., con respecto a la utilidad de los conocimientos adquiridos muestran que el 96.8% de los asistentes a estos talleres consideran que “si” les han servido y para el 54.9% han sido “muy útiles”. Esto queda como evidencia que ayudarán a ir consolidando este taller como parte importante en la formación de los ingenieros, ya que no es obligatorio en el ITM.

Los estudiantes encuestados reportaron que usan lo aprendido en el taller para buscar información de calidad, tanto en la escuela como en el trabajo para elaborar trabajos académicos y documentos en su ámbito laboral.

Los resultados manifiestan que quienes han llevado el taller saben usar los operadores boléanos para la búsqueda de información, que entienden la importancia de buscar información en artículos científicos y que conocen al menos las bases de datos a las que está suscrito el C.I. del Tecnológico. Estos datos revelan que la institución va en vías hacia una institución de educación superior alfabetizada en información, es decir, este taller contribuye a ir consolidando las habilidades informativas de la comunidad estudiantil, que de acuerdo al instrumento guía propuesto por Webber y Johnston (Pasadas, 2006), ubica al Instituto Tecnológico de Mexicali entre una fase embrionaria e intermedia en alfabetización informacional.

Una de las evidencias obtenidas, más importantes de esta investigación, fue encontrar que el 100% de los encuestados dice que recomienda que el Centro de Información del IT de Mexicali, continúe ofreciendo el Taller D.H.I. Este dato concuerda con los resultados obtenidos en 2015, con una encuesta de salida del mismo taller, en donde el 100% de los asistentes afirmó que sí recomendaría a otros compañeros de la institución tomar el Taller D.H.I.

Por otro lado, el 61.4% de los encuestados reportó que continúa haciendo citas y referencias de acuerdo al Modelo APA, así como el 35.4% que mencionó que “algunas veces”. La experiencia en las escuelas permite especular que usan el Modelo APA, siempre y cuando se los solicite el profesor en algún trabajo.

Uno de los importantes logros del C.I. es que el taller D.H.I. tiene valor en créditos curriculares, sin embargo, tomarlo es opcional, como ya fue comentado. Entre los grandes retos están: el reconocimiento del Taller D.H.I. por parte del personal directivo y académico, como una actividad fundamental de sus responsabilidades; la intervención y apropiación cada vez más del programa por parte del profesorado a través de diferentes estrategias como la detección de necesidades docentes en DHI, del uso de rúbricas DHI que han resultado exitosas en algunas universidades (Lau, 2015) y el uso de las Normas Mexicanas DHI; e incluir el desarrollo de estas competencias en las campañas de promoción de la institución. ¿Cómo? Si se continúa con el establecimiento de programas que contemplen más acciones relacionadas e indicadores que permitan medir el grado de aplicación que el estudiante ha logrado en relación con la información, cuestión que no depende solamente del Centro de Información, sino de todas las instancias académicas involucradas en la formación de los ingenieros, y así lograr avanzar hacia la sociedad del conocimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barboza, Ch. *et. al* (2010). Reconceptualización sobre competencias informacionales. Una experiencia en la educación superior. *Revista de estudios sociales*. Bogotá. No. 37
- Cantú, J. M. (2014). Formación de ingenieros que México y el mundo demandan. Reunión Nacional de Subdirectores del SNIT. Santiago de Querétaro, Qro.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012). Lineamientos para la acreditación de actividades complementarias. México: SEP.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012). *Modelo educativo para el siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales*. México: SEP.

- Instituto Tecnológico de Mexicali. (2015) Centro de Información. Información estadística del Taller DHI 2012-2015.
- Lau, J. (2015). Transformación informacional del currículo universitario: Una estrategia desde el syllabus. XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE. En: <http://es.slideshare.net/jesuslau/transformacin-informacional-del-currculo-universitario-una-estrategia-pon-rbrica-dhi-comie-2015?ref=http://es.slideshare.net/jesuslau/slideshelf>
- Pasadas, U.C. Introd. trad.y adapt. (2006) Hacia una universidad alfabetizada en información según Sheila Webber y Bill Johnston (2006). *Boletín* de la Asociación de Andalucía de Bibliotecarios. No. 84-85.
- Universidad de Guadalajara. CUCEA (2015). Desarrollo de Habilidades Informativas. En: <http://www.cucea.udg.mx/?q=servicios/biblioteca/areas/udhii>