

# NECESIDADES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES EN CONTADURÍA

José Manuel Valencia-Moreno, Universidad Autónoma de Baja California  
Clementina García Martínez, Universidad Autónoma de Baja California

## RESUMEN

*A partir de 2004, el sistema tributario de México inició una transición hacia la digitalización de sus servicios. Esta transición ha impactado a los profesionales en Contaduría en cuanto a las habilidades tecnológicas que deben ahora poseer para realizar su trabajo. Ya se han detectado esas habilidades tecnológicas y se han clasificado de acuerdo a la destreza que se requiere. En este trabajo se evaluaron cada una de ellas con el propósito de conocer el porcentaje de conocimiento que tienen y las necesidades de capacitación tecnológica que requieren. El perfil identificado es: una mujer menor de 30 años de edad; soltera; con una licenciatura en contaduría; conoce el Código Fiscal de la Federación incluyendo el capítulo de los medios electrónicos; utiliza una computadora e internet para desarrollar su trabajo profesional cada día. Entre el 85% y 100% desarrollan capacidades tecnológicas básicas e intermedias. En cuanto a las capacidades tecnológicas avanzadas, el 21% no sabe cómo actualizar Java para el funcionamiento del software proporcionado por el SAT; el 15% no sabe cómo utilizar la Firma Electrónica Avanzada; el 15% no sabe revisar las características técnicas de su equipo de cómputo; el 30% no sabe crear y entregar un dictamen fiscal en el portal web del SAT. Finalmente, el 94% desea capacitarse en el área de Tecnologías de Información.*

**PALABRAS CLAVE:** Profesionales En Contaduría, Capacidades Tecnológicas, Tecnologías De Información

## INFORMATION TECHNOLOGY NEEDS FOR ACCOUNTING PROFESSIONALS

### ABSTRACT

*Since 2014, the Mexican Tributary System began a transition towards the digitization of its services. This transition caused severe impacts on professionals in accounting. Technological skills to carry out their work have changed. These technological abilities have already been successfully detected and have been classified according to the cleverness required. In this paper, each one was evaluated to identify the percentage of knowledge they have and the technological training needs they require. The identified profile is: a woman under 30 years of age; single; with a bachelor's degree in accounting; knows the Fiscal Code of the Federation including the chapter of the electronic means; uses a computer and internet to develop their professional work every day. Between 85% and 100% develop basic and intermediate technological capabilities. As for advanced technological capabilities, 21% do not know how to upgrade Java for the operation of software provided by the SAT; 15% do not know how to use the Advanced Electronic Signature; 15% do not know how to review the technical characteristics of their computer equipment; 30% do not know how to create and deliver a tax report on the SAT web portal. Finally, 94% want to train in the area of Information Technology.*

JEL: M2, M4

KEYWORDS: Accounting Professional, Technological Abilities, Information Technology

## INTRODUCCIÓN

El Servicio de Administración Tributaria (SAT) es la dependencia encargada de la recaudación en México. Desde el 2003, el SAT inició sus esfuerzos para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) para apoyar la administración y servicios del gobierno federal, incluida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Específicamente, el 29 de agosto de 2003, se publicó el “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Código de Comercio en Materia de Firma Electrónica” con lo que, en septiembre del mismo año, el SAT habilitó en sus áreas de desarrollo de servicios, tecnologías de información y asistencia al contribuyente, las facturas electrónicas, donde se utilizarán las firmas electrónicas con sus respectivos certificados para acreditar a las personas y empresas que deseen utilizar esta modalidad llamada de Comprobantes Fiscales Digitales. Como muestra de la tendencia a digitalizar sus procesos de tributación, el SAT edificó la oficina virtual en su portal en internet en donde ofrece información y brinda servicios en línea a los contribuyentes. Esto es aparte de las oficinas físicas que tiene en todo el territorio nacional. En el Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006 – 2012, se asienta que entre los avances en la implementación de apoyos tecnológicos en la Administración General de Servicios al Contribuyente están los siguientes divididos en: atención de trámites y servicios; cuenta tributaria y contabilidad de ingresos; y el Sistema de Información Geográfica Fiscal.

### Atención de Trámites y Servicios

Los servicios ofrecidos son: el servicio Web liberado el 27 de agosto de 2007, conformado por Aclaraciones, Orientaciones y Servicios o Solicitud; el servicio de ayuda en línea se liberó a los contribuyentes a partir del año 2009; Clave de Identificación Electrónica Confidencial Fortalecida; la Firma Electrónica Avanzada (FIEL) de acuerdo al Decreto por el que se expide la Ley de Firma Electrónica Avanzada (Cámara de Diputados, 2012), la cual tiene por objeto el que los ciudadanos tengan una sola firma electrónica para realizar trámites o solicitar servicios ante la Administración Pública Federal, así como promover y consolidar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones entre las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal.

### Cuenta Tributaria y Contabilidad de Ingresos:

La Declaración Anual de Personas Físicas (DeclaraSAT) en línea (Declaración Automática), es un desarrollo electrónico para la presentación de la Declaración Anual de Personas Físicas. Las principales características implementadas que destacan son: la funcionalidad de la búsqueda automática de la FIEL para el firmado de la declaración; almacenado de la imagen de la declaración en archivo con formato PDF; compatibilidad con el sistema operativo IOS de Apple; Portal Tributario PYMES liberado el 27 de abril de 2009, emite facturas electrónicas, genera la información para determinar el ISR, IETU e IVA, así como la presentación de la Declaración Informativa de Operaciones con Terceros; Pagos Electrónicos vía los portales bancarios de las 18 instituciones de crédito autorizadas; pago Electrónico de Derechos Productos y Aprovechamientos Esquema e5cinco; y Declaraciones y Pagos de impuestos federales vía Internet, se estableció que a partir de febrero del 2012 todas las Personas Morales están obligadas a utilizarlo

Sistema de Información Geográfica Fiscal

Los principales avances son: incorporación de la Base de Datos espacial para el nuevo aplicativo de Consulta de Mapas con Variables Fiscales; Programa de Actualización y Registro para modernizar las áreas de recaudación estatales (SHCP, 2012); el 16 de enero de 2012 se estableció la Modernización Tecnológica de los Servicios de Información para mejorar y optimizar los niveles de los Servicios de Información que ofrece a sus áreas usuarias, a través de la modernización de la infraestructura y los procesos tecnológicos que los soportan; en 2014 se realiza la reforma al Código Fiscal de la Federación, en su artículo 28, que informa sobre las nuevas obligaciones a los contribuyentes entre ellas, la contabilidad electrónica; además cuenta con un portafolio de 79 proyectos tecnológicos que sin duda marcan la línea de modernización tecnológica que quieren lograr (Servicio de Administración Tributaria, 2016). Ante esta dinámica de modernización en el Sistema Tributario en México, los profesionales encargados principalmente de registrar el tributo de las personas físicas y morales, son los Licenciados en Contaduría. Éstos se están enfrentando a los cambios tecnológicos que imponen esos avances del SAT, por lo que requieren poseer ciertas capacidades tecnológicas para lograr llevar a cabo su trabajo profesional. El objetivo de este trabajo es determinar qué tanto los profesionistas en contaduría conocen esas capacidades tecnológicas identificadas (Valencia et al., 2016), con el propósito de detectar los temas de capacitación tecnológica que necesitan, así como los estudiantes de ésta área. El resto de este trabajo está organizado de la siguiente manera: en la revisión literaria se presentan tanto artículos como documentos oficiales referentes a los cambios que el SAT ha introducido, sobre todo el que implica el uso de tecnologías de información; en la metodología se presenta la forma en que se desarrolló esta investigación; después se dan a conocer los resultados obtenidos; finalmente se discuten las conclusiones del trabajo.

**REVISIÓN LITERARIA**

Desde el año de 1917 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece claramente en el artículo 31º, fracción IV, que es obligación de los mexicanos: “... *contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.*” (Cámara de Diputados, 2016-a). De aquí emanan: leyes, códigos, reglamentos y decretos, como lo son el Código Fiscal de la Federación (Cámara de Diputados, 2016-b) y la Ley de Ingresos de la Federación (LIF) (Cámara de Diputados, 2016-c). Estas leyes estipulan el tipo de contribución para todas las entidades económico financieras sean lucrativas o no, privadas o de gobierno. El día 15 de diciembre de 1995 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley del Servicio de Administración Tributaria en México (Cámara de Diputados, 2015). Con esta ley se crea el Servicio de Administración Tributaria como un órgano descentralizado de la SHCP. “*Tiene la responsabilidad de aplicar la legislación fiscal y aduanera, con el fin de que las personas físicas y morales contribuyan proporcional y equitativamente al gasto público; de fiscalizar a los contribuyentes para que cumplan con las disposiciones tributarias y aduaneras; de facilitar e incentivar el cumplimiento voluntario, y de generar y proporcionar la información necesaria para el diseño y la evaluación de la política tributaria*” (Cámara de Diputados, 2015).

En relación con los ingresos, se cuenta con la LIF, en donde se hace un estimado de los ingresos totales de un año y posteriormente, por medio de un decreto oficial, se expide un presupuesto anual en donde se define el destino de los impuestos recaudados en un ejercicio fiscal (Cámara de Diputados, 2016-c). Para el cumplimiento de estas obligaciones, se establece la contabilidad electrónica (Servicio de Administración Tributaria, 2016) que es el registro de las transacciones en medios electrónicos que realizan los contribuyentes y el envío de archivos en formato xml a través del Buzón Tributario. Surge entonces la necesidad de que los profesionales en contaduría conozcan conceptos tecnológicos como son: archivos xml, envío de información por internet, acceso a sitios en internet, firma electrónica.

El envío de la información de las operaciones del contribuyente, ha evolucionado en los últimos años, pasando de ser reportes, declaraciones, avisos, etc. en papel, a compendios de información encriptados en distintos formatos electrónicos, que van desde simples archivos de texto o basados en DEM, hasta el nuevo XML, y su envío mediante el buzón tributario. Esta aplicación de la tecnología busca además, combatir la evasión y contribuir a la recaudación. (Vizcaíno, 2006). La firma electrónica se da como resultado de la preocupación por la legalidad en el envío de documentos e información por estos medios y a la intranquilidad de las organizaciones en torno a la seguridad y privacidad que pueden brindar las TICS. Para asegurar la validez legal en la transferencia de información y documentos a un tercero, deben ser enviados con una firma electrónica (Güney, 2014).

La Firma Electrónica Avanzada es un “conjunto de datos que se adjuntan a un mensaje electrónico, cuyo propósito es identificar al emisor del mensaje como autor legítimo de éste”, así como funciona la firma autógrafa. Dentro de sus características más importantes es que brinda seguridad a los contribuyentes ya que utiliza el cifrado PKI (Public Key Infrastructure, en inglés), un estándar internacional que usa dos llaves (SAT, 2014). No obstante que la autoridad afirma que por sus características, es segura y garantiza la identidad, este método no se considera totalmente seguro, pues al autenticarse, las llaves privadas y contraseñas tienen que viajar por Internet. (Cruz *et al*, 2008). La evolución de la FIEL se convirtió en la llamada e.firma, que es un archivo digital de identificación del contribuyente, utilizado en su interacción con el SAT y con otras dependencias gubernamentales. Además de que la e.firma es única y que tiene la validez de una firma autógrafa, se incrementó la seguridad para adaptarse a un uso móvil, es decir, los contribuyentes pueden llevar su e.firma en su móvil sin temor a perderla o que la utilicen personas no autorizadas, cuando se extravía el dispositivo móvil. Esto se debe a que se generan claves dinámicas y se requiere almacenar un archivo con dichas claves. Puede utilizarse en los dispositivos móviles con la Aplicación SAT Móvil (e.firma portable) instalada en un dispositivo Android y/o IOs (SAT, 2016).

Los profesionales en contaduría ofrecen sus servicios tanto a contribuyentes morales como físicos y para lograr una contribución exitosa, es necesario conocer de Contabilidad Electrónica (E-Contabilidad), Firma Electrónica Avanzada (FIEL), Factura Electrónica o Comprobantes Fiscales Digitales por Internet<sup>6</sup> (CFDI), Buzón Tributario, Presentación de avisos por Internet, Declaraciones informativas, Declaraciones mensuales, Obligación de pago de impuestos por transferencias bancarias a las personas morales, Dictámenes Fiscales, Solicitudes de Devoluciones y Compensaciones, Timbrado de Nómina, entre otras actividades. Como se puede observar, son varios los elementos tecnológicos que ahora se manejan para la recaudación tributaria. Cada una de estas actividades involucra algún tipo de conocimiento tecnológico para poder llevarse a cabo. Por lo anterior, el contador público requiere adquirir nuevas capacidades tecnológicas que le permitan desarrollar su trabajo. En un estudio previo (Valencia *et al.*, 2016), a través de una investigación exploratoria y documental identificaron las capacidades tecnológicas que deben poseer los Contadores Públicos en México. Dichas capacidades tecnológicas se clasificaron en básicas, intermedias y avanzadas, de acuerdo con el nivel de conocimiento técnico en el uso de la computadora, como se observa en la siguiente tabla.

Dentro de las conclusiones de ese trabajo, se destaca que: a pesar de los grandes despliegues de hardware y software del SAT, la tendencia del uso de internet para cumplir con las obligaciones fiscales, es negativa. Esto debido en parte a que los contribuyentes - representados principalmente por los profesionales en contaduría, no poseen los conocimientos tecnológicos necesarios, desilusionándose y tomando la alternativa de ir a una ventilla de atención del SAT en su localidad. En su tesis doctoral, Carreño (2010) comenta que los solicitantes de servicios profesionales, esperan que los Contadores Públicos estén a la par de las exigencias del negocio actual, incluyendo competencias tecnológicas. Concluye que los profesionales en Contaduría han adquirido competencias tecnológicas fuera de la Universidad para poder actuar con eficiencia en su actividad profesional. El desconocimiento de estas capacidades dificulta su contratación.

Tabla 1: Clasificación de Capacidades Tecnológicas

Básicas	Intermedias	Avanzadas
Prender y apagar el equipo necesario (computadora, impresora, digitalizador, etc.)	Acceder a internet	Utilizar un software de contabilidad
Imprimir documentos	Enviar correo electrónico con archivos adjuntos	Instalar actualizaciones de software
Transferir archivos entre diferentes medios de almacenamiento digital	Descargar archivos adjuntos de correos electrónicos	Generar archivos PDF y XML
Copiar archivos con formato key y req a USB	Subir archivos a servidores web	Compresión de archivos ZIP
	Buscar archivos en diferentes medios de almacenamiento digital	Añadir Firma Electrónica
		Actualizar Java
		Incorporar el sello digital
		Conectar a internet una computadora ya sea en forma alámbrica o inalámbrica

Una capacidad clasificada como Básica requiere pocos conocimientos en el manejo de la computadora, por ejemplo, prender y apagar una computadora o impresora es relativamente fácil. Las capacidades Intermedias requieren de conocimientos más técnicos de computación y las capacidades Avanzadas requieren de un amplio conocimiento en el manejo de la computadora y conocimientos de computación. Tomado de Valencia-Moreno et al (2016).

## METODOLOGÍA

Esta investigación se plantea como objetivo determinar las necesidades en TICS que los profesionales en contaduría requieren para desarrollar sus actividades profesionales. El estudio dará a conocer el estado real de las capacidades en tecnologías con que cuentan estos profesionales y las áreas de oportunidad. Se trata de una investigación de tipo exploratoria donde los investigadores se limitan a describir y medir el fenómeno de estudio. Además su naturaleza es transversal, ya que se analiza el problema de estudio en un momento dado en el tiempo (Hernández *et al.*, 2011). Para ello se diseñó una investigación en dos etapas: la primera consistió en un análisis de datos en bancos electrónicos, consultas de estadísticas del SAT e información pertinente disponible en la internet. La segunda etapa consistió en la aplicación de un cuestionario a los docentes del área de contaduría de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Campus Ensenada. El estudio se centra en identificar la proporción de la totalidad de los maestros de FCAyS que poseen los conocimientos y manejo de las TICs, determinadas para la realización de los trámites de la Contabilidad Electrónica establecida por el SAT.

En la primera etapa de la investigación se utilizaron materiales bibliográficos, en la segunda etapa se elaboró un cuestionario para ser contestado por los docentes, en línea y de forma presencial. Todo lo anterior permitió obtener la información requerida para el logro del objetivo de la presente investigación. En la segunda etapa se aplicó un instrumento de recolección de información conformado por cuatro variables: perfil del profesionista en contaduría; capacidades tecnológicas; capacidades de contaduría; y temas de capacitación. La primera consta de 12 elementos, ítems o preguntas con diferentes unidades de medición. La segunda está formada por quince elementos, cuatro para las capacidades básicas, cinco para las intermedias y seis para las capacidades avanzadas, todos los elementos tienen asociada una escala de Likert de tres niveles. La última también consta de quince elementos con una escala de Likert de tres niveles. En el Anexo 1 se incluye Tabla de Operacionalización de las Variables detallada. La cuarta y última variable consta de cuatro elementos, cuyas respuestas fueron abiertas. El instrumento se aplicó en el periodo comprendido del 26 al 30 de septiembre de 2016 a la población objetivo completa, es decir, a los treinta y cuatro docentes de tiempo completo de la FCAyS.

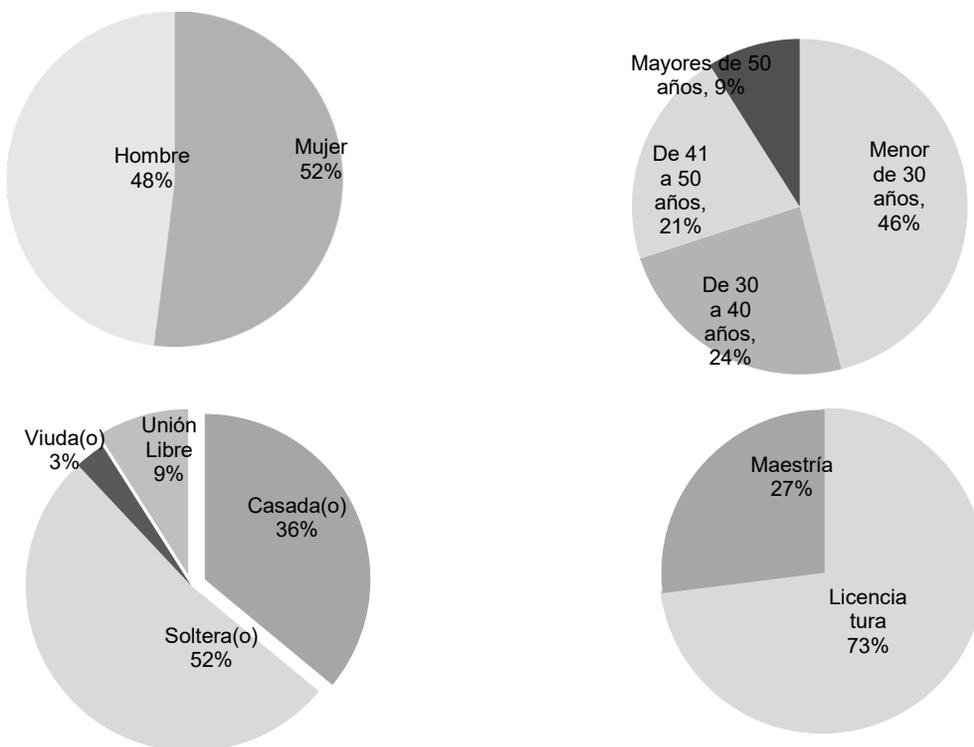
## RESULTADOS

### Perfil de los Profesionistas en Contaduría Encuestados

La población encuestada presentan las siguientes características que definen el perfil del profesionista en Contaduría: es una mujer relativamente joven, es decir, con menos de 30 años de edad; es soltera con una licenciatura en Contaduría, con un promedio de ocho años de ejercicio profesional. En la Figura 1 se

muestra que el género estuvo compuesto del 52% de mujeres y 48% de hombres, esto de acuerdo al género de la población general de Baja California, que es del 50% para cada género (INEGI, 2016). La máxima edad reportada es la de menores a 30 años, con un 46%; luego la población que varía entre 30 y 40 años de edad con un 24%; la sigue con un 21% la población con edad entre 41 y 50 años; y finalmente la población mayor a 50 años de edad con un 9%. Estos resultados están de acuerdo con los reportados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2015), en donde la población de 20 a 29 años es de 581,19; 514,920 personas de 30 a 39 años de edad; reporta 450,484 personas de 40 a 49 años de edad; y 301,400 personas entre 50 y 59 años de edad.

Figura 1: Resultados de Género, Edad, Estado Civil y Máximo Grado Académico



*El 52% de las personas encuestadas son mujeres, y el 48% son hombres. El 46% tiene menos de 30 años de edad, el 24% tiene entre 30 y 40 años, 21% tiene entre 41 y 50 años de edad y el 9% tienen más de 50 años de edad. El 52% tiene como estado civil soltera(o), el 36% casada(o), 9% en unión libre y el 3% viuda(o). El máximo grado alcanzado por el 73% es de licenciatura y, el 27% de maestría.*

Con respecto al estado civil de los encuestados el primer lugar con un 52% es soltera(o); en segundo lugar con 36% están las casadas(os); en tercer lugar es el estado de Unión Libre con el 9%; y finalmente con un 3% viuda(o) (ver Figura 1). Comparados con los resultados del INEGI (2013) derivados del censo de población y vivienda 2010, específicamente para la situación conyugal en Baja California, la población de profesionistas en contaduría son en su mayoría solteros(as). El 73% posee como grado escolar más avanzado, la licenciatura mientras que el 27% una maestría. El promedio es de 8 años de ejercicio profesional, que van desde cero hasta 40 años. Es decir, de la población encuestada, existen profesionistas que acaban de obtener su grado profesional. El 94% ha reconocido que quiere ser capacitado en el área de las TIC, que está de acuerdo con el 91% que manifiestan tener conocimiento de que a partir del 2004 el Código Fiscal de la Federación contempla el Capítulo II denominado “de los medios electrónicos” (SHCP, 2004), por lo que las TICs es un tema de vital importancia.

En sus centros laborales, todos o la mayoría de los trabajadores deben usar la computadora, así lo reconoce el 81% de los encuestados. Así mismo todos o la mayoría deben usar internet para desarrollar

sus labores diarias, así lo externa el 91% de los encuestados. Ésto nos habla de la repercusión que tuvo la inclusión del Capítulo II denominado “de los medios electrónicos”, en la profesión de Contaduría en México (SHCP, 2004). También el 94% de los encuestados comenta que se capacitaría en el área de Tecnologías de Información, ya sea por superación personal (61%) o porque lo necesitan para realizar su trabajo (39%). Las personas encuestadas dan a conocer que para su uso personal cuentan con laptop (73%), celular (67%), computadora (58%) y tableta (36%). Para el desarrollo de su trabajo profesional, las personas nos dan a conocer que usan principalmente una computadora de escritorio (79%) y laptop o computadora portátil (48%). Así mismo comentan que en su centro laboral, todos deben usar computadora (79%) y todos los empleados usan internet (73%) para realizar sus labores cotidianas.

### Actividades Tecnológicas

De las actividades sobre las cuales se les preguntó, prácticamente todos los encuestados (entre el 91% y 100%) saben hacer las actividades tecnológicas básicas como son prender y apagar su equipo de cómputo; imprimir documentos inclusive desde el navegador; transferir archivos desde y hasta la nube; copiar archivos hacia una memoria externa; acceder a internet; enviar correo electrónico con archivos adjuntos; descargar archivos adjuntos de correos electrónicos; subir archivos a servidores web; buscar archivos en diferentes medios de almacenamiento digital; autenticarse en el sistema web del SAT; llenar formularios web; digitalizar documentos; instalar o actualizar el lector de archivos en formato pdf; desbloquear pantallas emergente en el navegador; utilizar el sello digital del SAT; utilizar un software de contabilidad; instalar actualizaciones de software (Windows, navegador, antivirus, etc.); generar archivos PDF y XML; comprimir archivos en formato ZIP; realizar transferencias bancarias por internet; conectar a internet una computadora ya sea en forma alámbrica o inalámbrica; imprimir archivos en formato PDF; descargar e instalar programas del portal del SAT en internet; y generar un CFDI. De las actividades tecnológicas en donde se detectó mayor desconocimiento, son: cómo encriptar información con el 27%; 21% no sabe cómo actualizar Java para el funcionamiento del software proporcionado por el SAT; el 15% no sabe cómo utilizar la Firma Electrónica Avanzada (FEA); también el 15% no sabe revisar las características técnicas de su equipo de cómputo.

### Actividades de Contaduría

Con un dominio del 70% al 100%, los profesionistas en contaduría saben realizar actividades propias de la contaduría con ayuda de las TICS, como son: registrar movimientos contables en un software de contabilidad; enviar al SAT el estado de la contabilidad; emitir facturas electrónicas; solicitar y utilizar la FEA; enviar y recibir correos electrónicos; suspender y reanudar actividades de avisos por internet; altas, bajas y cambios de obligaciones por internet; cambiar el domicilio fiscal en el SAT por internet; hacer declaraciones informativas en el SAT por internet; hacer declaraciones y pagos del ISR; declarar y pagar por internet el pago de impuestos de personas morales; tramitar solicitud de devolución; generar CFDI y realizar timbrado. La única actividad en la que el 30% de los encuestados reconoció no poder hacerlo, es la de crear y entregar dictamen fiscal en el portal web del SAT.

### Temas de Capacitación

El 50% de los encuestados expresó que desea ser capacitado en el tema específico de contabilidad electrónica. Otros temas en los que mostraron interés, son: paquetería del SAT; el uso óptimo de correo Gmail; instalación y actualización de software; movimientos relacionados con obligaciones del contribuyente; uso de programas contables; devoluciones y compensaciones; declaraciones anuales; Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS); y buzón tributario. De acuerdo a Valencia *et al.* (2016), las capacidades tecnológicas que los contadores públicos deben tener desde el 2004 y clasificados de acuerdo a su nivel de complejidad de uso, son las mostradas en la siguiente tabla.

Tabla 2: Dominio de las Capacidades Tecnológicas

Niveles	Capacidades Tecnológicas	Dominio
Básico	Prender y apagar el equipo necesario (computadora, impresora, digitalizador, etc.)	100%
	Imprimir documentos	100%
	Transferir archivos entre diferentes medios de almacenamiento digital	91%
	Copiar archivos con formato key y req a USB	100%
Intermedio	Acceder a internet	100%
	Enviar correo electrónico con archivos adjuntos	100%
	Descargar archivos adjuntos de correos electrónicos	100%
	Subir archivos a servidores web	85%
	Buscar archivos en diferentes medios de almacenamiento digital	100%
Avanzado	Utilizar un software de contabilidad	91%
	Instalar actualizaciones de software	58%
	Generar archivos PDF y XML	88%
	Compresión de archivos ZIP	82%
	Añadir Firma Electrónica	76%
	Actualizar Java	67%
	Incorporar el sello digital	82%
Conectar a internet una computadora ya sea en forma alámbrica o inalámbrica	91%	

Las capacidades tecnológicas están agrupadas de acuerdo a su nivel de complejidad de uso (Valencia et al., 2016). La columna de Dominio indica el porcentaje de contadores que dominan esa capacidad, de acuerdo a lo que expresaron en el instrumento de consulta. Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

De la Figura 1 se puede obtener el perfil de la población de los profesionistas que colaboraron en este trabajo es: una mujer menor de 30 años de edad, soltera con una licenciatura obviamente de contaduría. Profesionalmente, conoce el Código Fiscal de la Federación que contiene el capítulo de los medios electrónicos, utiliza una computadora e internet para desarrollar su trabajo profesional cada día. Con lo anterior se concluye que los contadores públicos que colaboraron en este trabajo conocen sobre lo que las leyes mexicanas han impuesto para la modernización en materia de recaudación, basadas en tecnología o medios electrónicos. A partir de esto, utilizan computadoras e internet en su trabajo profesional diario, teniendo que desarrollar capacidades tecnológicas que no poseían cuando egresaron. Con los resultados expuestos en la Tabla 2, se pueden ver las capacidades detectadas divididas en tres niveles de complejidad, que van desde el nivel básico hasta el nivel avanzado (Valencia et al., 2016). Se presenta también el porcentaje de dominio que tiene la población de profesionistas en contaduría encuestada, que como es de esperarse, los mejores niveles de dominio están en las actividades básicas, mientras que los menores niveles de dominio están en las capacidades tecnológicas avanzadas. Esta información es valiosa en dos sentidos, primero: detectar específicamente en qué capacidades tecnológicas necesitan ser capacitados los profesionistas en contaduría para poyarlos en el mejor desempeño de su trabajo, sobre todo el derivado por las leyes y específicamente por el SAT en México. En segundo lugar, para proponer a las instituciones de educación superior, temas que deben ser enseñados a los estudiantes en contaduría para que al egresar tengan el conocimiento de la contabilidad electrónica y sus expectativas de conseguir empleo mejoren.

Anexo 1: Operacionalización de las Variables

Variable: Perfil del Profesionista en Contaduría	Dimensión	Indicadores (%)	# de Item Asociado
Edad	<30	21	1
	31-40	24	
	41-50	46	
	>51	9	
Género	Mujer	52	2
	Hombre	48	
Estado civil	Casado (a)	36	3
	Soltero (a)	52	
	Viudo (a)	3	
Último grado académico	Unión Libre	9	
	Licenciatura	73	
	Maestría	27	
	Doctorado	0	
Años de ejercer la profesión	entero	promedio	5
Tomaría capacitación en Tics	Si	94	6
	No		
	No sé	6	
Motivo por el cual se capacitaría	Superación personal	61	7
	Necesidad por el trabajo	39	
Sabe que CFF posee un capítulo “de los medios electrónicos.	S	91	8
	No	9	
En su trabajo, cuántos deben usar computadora para sus actividades	Todos	79	9
	La mayoría	21	
	Algunos		
En su trabajo, ¿cuántos deben usar internet para sus actividades?	Nadie		10
	Todos	73	
	La mayoría	27	
	Algunos		
Con qué dispositivos cuenta para su uso personal	Nadie		11
	Computadora	58	
	Laptop	73	
	Tableta	36	
Con qué dispositivos cuenta para su uso en el trabajo	Celular	67	12
	Computadora	79	
	Laptop	48	
	Tableta		
Variable: Actividades tecnológicas	Celular		
	Básicas		
Prender y apagar el equipo necesario	Si puedo yo solo	100	1
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Imprimir documentos	Si puedo yo solo	100	2
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Transferir archivos entre diferentes medios de almacenamiento	Si puedo yo solo	9	3
	Si, con ayuda de alguien	91	
	No puedo hacerlo solo		
Copiar archivos desde y hacia unidades USB	Si puedo yo solo	100	4
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Acceder a internet	Intermedias		5
	Si puedo yo solo	100	
	Si, con ayuda de alguien		
Enviar correo electrónico con archivos adjuntos	No puedo hacerlo solo		6
	Si puedo yo solo	100	
	Si, con ayuda de alguien		
Descargar archivos adjuntos de correos electrónicos	No puedo hacerlo solo		7
	Si puedo yo solo	100	
	Si, con ayuda de alguien		
Subir archivos a servidores web	No puedo hacerlo solo		8
	Si puedo yo solo	85	
	Si, con ayuda de alguien	15	
Buscar archivos en diferentes medios de almacenamiento digital	No puedo hacerlo solo		9
	Si puedo yo solo	100	
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		

	Avanzadas		
Actualizar Java	Si puedo yo solo	67	10
	Si, con ayuda de alguien	21	
	No puedo hacerlo solo	12	
Usar el sello digital del SAT	Si puedo yo solo	82	11
	Si, con ayuda de alguien	18	
	No puedo hacerlo solo		
Utilizar un software de contabilidad	Si puedo yo solo	91	12
Instalar actualizaciones de software (Windows, navegador, antivirus, etc.)	Si, con ayuda de alguien	9	
	No puedo hacerlo solo		
Generar archivos PDF y XML	Si puedo yo solo	88	13
	Si, con ayuda de alguien	12	
	No puedo hacerlo solo		
Comprimir archivos en formato ZIP	Si puedo yo solo	82	14
	Si, con ayuda de alguien	7	
	No puedo hacerlo solo	11	
Conectar a internet una computadora ya sea en forma alámbrica o inalámbrica	Si puedo yo solo	91	15
	Si, con ayuda de alguien	8	
	No puedo hacerlo solo	1	
Variable: Actividades de Contaduría			
Registrar movimientos contables en un software de contabilidad	Si puedo yo solo	92	1
	Si, con ayuda de alguien	8	
	No puedo hacerlo solo		
Enviar al SAT el estado de la contabilidad	Si puedo yo solo	100	2
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Emitir facturas electrónicas	Si puedo yo solo	92	3
	Si, con ayuda de alguien	8	
	No puedo hacerlo solo		
Solicitar FEA	Si puedo yo solo	85	4
	Si, con ayuda de alguien	15	
	No puedo hacerlo solo		
Utilizar FEA	Si puedo yo solo	90	5
	Si, con ayuda de alguien	10	
	No puedo hacerlo solo		
Enviar y recibir correos electrónicos	Si puedo yo solo	100	6
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Suspender y reanudar actividades de avisos por internet	Si puedo yo solo	75	7
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Altas , bajas y cambios de obligaciones por internet	Si puedo yo solo	80	8
	Si, con ayuda de alguien	20	
	No puedo hacerlo solo		
Cambiar el domicilio fiscal en el SAT por internet	Si puedo yo solo	100	9
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Hacer declaraciones informativas en el SAT	Si puedo yo solo	100	10
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Hacer declaraciones y pagos del ISR	Si puedo yo solo	100	11
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Declarar y pagar por internet los impuestos de personas morales	Si puedo yo solo	100	12
	Si, con ayuda de alguien		
	No puedo hacerlo solo		
Crear y entregar dictamen en el portal web del SAT	Si puedo yo solo	88	13
	Si, con ayuda de alguien	12	
	No puedo hacerlo solo		
Tramitar solicitud de devolución	Si puedo yo solo	90	14
	Si, con ayuda de alguien	10	
	No puedo hacerlo solo		
Generar CFDI y realizar timbrado	Si puedo yo solo	93	15
	Si, con ayuda de alguien	7	
	No puedo hacerlo solo		
Variable: temas de capacitación			
	Contabilidad electrónica	50	1
	Paquetería del SAT	23	1
	Instalación y actualización de software	12	1
	IEPS	15	1

## REFERENCIAS

- Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos. (2012). “Decreto por el que se expide la Ley de Firma Electrónica Avanzada”. *Diario Oficial de la Federación*, 11 de enero de 2012. Recuperado en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfea/LFEA\\_orig\\_11ene12.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfea/LFEA_orig_11ene12.pdf)
- Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos. (2015). “Ley del Servicio de Administración Tributaria”. *Diario Oficial de la Federación*, 17 de diciembre de 2015. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/93\\_171215.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/93_171215.pdf)
- Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos. (2016-a). “Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos”. *Diario Oficial de la Federación*, 27 de enero de 2016. Recuperado en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos. (2016-b). “Código Fiscal de la Federación”. *Diario Oficial de la Federación*, 17 de junio de 2016. Recuperado en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/8\\_170616.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/8_170616.pdf)
- Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos. (2016-c). “Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2016”. *Diario Oficial de la Federación*, 18 de noviembre de 2015. Recuperado en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF\\_2016.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF_2016.pdf)
- Carreño J. (2010). “*El uso de las tecnologías de la información y la comunicación y las competencias profesionales de la licenciatura en contaduría pública, en la Universidad de Sonora.1990-2009*”. (Tesis Doctoral). Instituto Tecnológico de Oaxaca. Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México. Recuperado en: <http://www.eumed.net/tesis/2011/jhck/>
- Cruz N., González V. y Rodríguez F. (2008). “On the security of Mexican Digital Fiscal Documents”. *Computación y Sistemas*, 12 (1):25-39. Recuperado en: <http://www.journals.unam.mx/index.php/cys/article/view/2765/2326>
- Güney, A. (2014). “Role of Technology in Accounting and E-accounting”. *Elsevier Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 152 (2): 852-855.
- Hernández R., Fernández C., Baptista M. (2011). “*Metodología de la Investigación*”. Quinta Edición. Mc Graw-Hill, México 2011.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2013). “*Censo de Población y Vivienda 2010*”. *Cuestionario básico*. Recuperado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27302&s=est>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2015). “*Encuesta Intercensal 2015*”. Recuperado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=33725&s=est>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2016). “*Información por Entidad*”. Recuperado en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/poblacion/>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2004). “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación”. *Diario Oficial de la Federación*. Lunes 5 de enero de 2004. Recuperado en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cff/CFF\\_ref31\\_05ene04.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cff/CFF_ref31_05ene04.pdf)

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2012). “Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006 – 2012”. *Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos*. Recuperado en: [http://inicio.ifai.org.mx/Rendicion\\_Cuentas/Primera%20etapa%202006\\_2012.pdf](http://inicio.ifai.org.mx/Rendicion_Cuentas/Primera%20etapa%202006_2012.pdf)

Servicios de Administración Tributaria (2014). “*Qué es y para qué sirve la FIEL*”. Recuperado en: [http://www.sat.gob.mx/fichas\\_tematicas/fiel/Paginas/que\\_es\\_y\\_para\\_que\\_sirve\\_tu\\_firma\\_electronica.aspx](http://www.sat.gob.mx/fichas_tematicas/fiel/Paginas/que_es_y_para_que_sirve_tu_firma_electronica.aspx)

Servicios de Administración Tributaria (2016). “*E.firma Portable*”. Recuperado en: [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/efirmaportable/Paginas/default.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/efirmaportable/Paginas/default.aspx)

Servicios de Administración Tributaria (2016). Proyectos del SAT-Portafolio de proyectos contratados, recuperado en [http://www.sat.gob.mx/cifras\\_sat/Paginas/datos/ProySAT.html](http://www.sat.gob.mx/cifras_sat/Paginas/datos/ProySAT.html)

Servicios de Administración Tributaria (2016). Contabilidad Electrónica. Recuperado en <http://www.sat.gob.mx/contabilidadelectronica/Paginas/default.htm>

Valencia-Moreno J., Obregón M. y García C. (2016), “Las nuevas capacidades tecnológicas de los contadores públicos en México”, *Revista Global de negocios*, vol. 4(3), pp 101-111.

Vizcaíno K. (2006). “El Comercio Electrónico en México”. *Revista Jurídica IUS de la Universidad Latina de América*. 22(1). Recuperado en: <http://www.unla.mx/iusunla22/opinion/COMERCIO%20ELECTRONICO%20MXC.htm>

## BIOGRAFÍA

José Manuel Valencia Moreno es Maestro en Administración de Sistemas de Información por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Profesor Titular Nivel C de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, adscrito a la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. Se puede contactar en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Boulevard de Los Lagos y Boulevard Sánchez Zertuche sin número Ensenada Baja California, México, correo electrónico [jova@uabc.edu.mx](mailto:jova@uabc.edu.mx)

Clementina García Martínez es Maestra en Pedagogía por la Normal Estatal. Profesora Titular Nivel C de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, adscrita a la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. Se puede contactar en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Boulevard de Los Lagos y Boulevard Sánchez Zertuche sin número Ensenada Baja California, México, correo electrónico [clementinag@uabc.edu.mx](mailto:clementinag@uabc.edu.mx)