



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

La contabilidad en el siglo XXI

The accounting in the XXI century

Autor

Sergio Lahoz Prigornitskiy

Director

Dr. D. Carlos Javier Sanz Santolaria

Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo / Grado
en Relaciones Laborales y Recursos Humanos

AÑO 2020

Contenido

1. Introducción	5
2. La información financiera en Internet.....	7
3. Buenas prácticas en la divulgación de datos en Internet..	10
4. Estándar para el intercambio contable en internet	12
5. Inteligencia artificial y contabilidad.....	14
6. Sistemas ERP y contabilidad.....	16
7. Aplicaciones contables.....	18
8. Administraciones Públicas.....	21
9. Protección de datos.....	22
10. El futuro de los datos financieros y la contabilidad	25
11. Conclusión.....	27
Bibliografía	28

Resumen

La llegada de las nuevas tecnologías a finales del siglo XX y sobre todo principios del siglo XXI supuso un cambio drástico a la hora de crear y difundir la información contable y financiera. Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones están siendo una herramienta clave a la hora de gestionar y divulgarlas. Este trabajo busca analizar en qué medida la llegada del internet y las nuevas tecnologías han cambiado la forma en la que se crea, se almacena y se divulga la información financiera en el siglo XXI.

Abstract

The advent of new technologies at the end of the twentieth century and especially the beginning of the XXI century marked a drastic change when we create and disseminate accounting and financial information. Information Technology and Communication being a key tool in managing and disseminate them. This project analyzes the importance of the arrival of the Internet and new technologies have changed the way in how financial information is created, stored and disclosed in the 21st century.

Abreviaturas

XML: "Lenguaje de Marcado Extensible" Es un metalenguaje que permite definir lenguajes de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium utilizado para almacenar datos en forma legible. (Wikipedia)

XBRL: "eXtensible Business Reporting Language" es el lenguaje, de libre uso, basado en los estándares XML, que permite la interoperabilidad y análisis de cualquier tipo de información financiera y empresarial a través de Internet al integrar directamente las reglas de negocio en su desarrollo. (xbrl.es)

HTML: "Lenguaje De Marcas De Hipertexto" hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. (Wikipedia)

TIC: "Tecnologías de la Información y la Comunicación" Las TIC son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas. (significados.com)

AECA: "Asociación española de Contabilidad y Administración de empresas" AECA es la única institución profesional española emisora de Principios y Normas de Contabilidad generalmente aceptados y de pronunciamientos y estudios sobre buenas prácticas en gestión empresarial. (aecas.es)

AICPA: "Instituto Americano de Contables Públicos Certificados" Su misión es proporcionar miembros con los recursos, información y liderazgo que los capacita para proporcionar valiosos servicios de la forma más profesional en beneficio del público, así como los empleadores y clientes. (descuadrando.com)

IA: "Inteligencia Artificial" es la inteligencia llevada a cabo por máquinas. (Wikipedia)

ERP: "Sistema de planificación de Recursos Empresariales" es un conjunto de sistemas de información que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad.

RGPD: "Reglamento General de Protección de Datos" reglamento europeo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos. (Wikipedia)

UE: "Unión Europea"

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es poner en práctica diferentes conceptos adquiridos a lo largo de los cuatro años de formación en el grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Se tratará de explicar cómo ha afectado la instrucción de las nuevas tecnologías a la contabilidad y a los sistemas financieros de una empresa. La principal área que se va a estudiar es la del departamento de Contabilidad y Finanzas. (Asignatura Contabilidad de segundo curso) y el departamento de Informática, (asignatura TICs de tercer curso). Se ha decidido por estudiar dicho tema ya que actualmente, la contabilidad es la ciencia que menos se estudia en nuestro grado (solo seis créditos de doscientos cuarenta), así como el tema de las nuevas tecnologías es el tema que más me llama la atención en este momento.

La metodología que se utilizará en este estudio será:

- Principalmente **libros contables**, como por ejemplo los proporcionados por la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, entre otras.
- **Páginas web**: La información que no se ha podido conseguir de manera concisa o actualizada en fuentes oficiales se ha recogido de las distintas fuentes online, utilizando la herramienta Google Scholar.
- **Otras páginas**: Cuando la información en las fuentes oficiales se ha utilizado las páginas webs genéricas para la obtención de la información necesaria.

El estudio comienza por introducir la llamada “Sociedad de la Información”, y un breve introito sobre la divulgación de la información en internet como, los antecedentes de la necesidad de las nuevas tecnologías como un resumen de algunas soluciones a la hora de divulgar la información. En este apartado la información ha sido extraído en mayor parte de la documentación proporcionada por la AECA sobre nuevas tecnologías y contabilidad. A la hora de divulgar la información contable y financiera, es necesario una utilización de unas buenas prácticas para la difusión de esta. En el apartado dos de este escrito se han recopilado algunas de ellas. Cabe destacar, que existe muchas maneras de compartir la información contable y financiera en internet. Por ese motivo es necesario que usemos un método para compartir los documentos contables que podamos usar todos, sin importar el sistema, programas o lenguaje que estemos usando. Para ello es muy

importante la estandarización de estos datos. En el cuarto apartado se explica con detalle el estándar utilizado para la divulgación de información financiera.

En el apartado quinto, se explicará acerca de la Inteligencia Artificial, y como nos puede ayudar a la hora de trabajar con los datos financieros y contables.

En los siguientes apartados seis y siete, trataremos la información referente al tratamiento de la información contable, tanto en grandes, que usan sistemas ERP para el manejo de sus datos financieros, como de las pequeñas y medianas empresas, que hacen uso de aplicaciones contables.

Seguimos en el octavo apartado explicando como las nuevas tecnologías han ayudado a las Administraciones Publicas a la creación del *E-Goverment* para la prestación de servicios y rendición de cuentas a la ciudadanía vía internet.

En el apartado nueve, se trata de explicar con gran detalle acerca de la nueva normativa europea de la protección de datos que sustituye a la antigua Ley de Protección de Datos española.

Por último, se introduce el futuro de la información financiera y contable con la introducción de la tecnología Blockchain en el ámbito financiero. Agradezco a Luis Vicente Arnao, ingeniero de telecomunicaciones, experto en tecnología Blockchain por proporcionar la información adecuada para la realización de este apartado.

2. La información financiera en Internet.

La llegada del siglo XXI se ha caracterizado por importantes avances tecnológicos en la materia de almacenamiento, procesamiento y codificación de la información lo que ha contribuido al nacimiento de la llamada “Sociedad de la Información”. Ella se caracteriza por la digitalización de la información y el uso del Internet como canal para su propagación. Las principales ventajas de esta tecnología son: la rapidez con la que distribuye la información o que sea un medio de comunicación bidireccional entre el emisor y el receptor de la información. Algunas de las ventajas del uso del internet en la información contable son las siguientes:

- **Universalidad:** La información se transmite en cualquier momento a cualquier parte del mundo.
- **Ahorro de costes:** Tanto en términos monetarios como los relativos al tiempo.
- **Comunicación:** La velocidad con la que se produce la comunicación entre el emisor y el receptor.
- **Incremento del volumen de la información:** Posibilidad de comunicar un gran volumen de información ayudando a analizar la evolución temporal de los estados financieros de la compañía.
- **Interactividad (bidireccionalidad de la información):** Permite una comunicación más fluida entre varios usuarios.
- **Formato de la información:** Permitiendo la gestión de la información de manera mucho más eficaz.

No obstante, además de todas las ventajas que ofrece el uso de las nuevas tecnologías, existen ciertas limitaciones:

- **Limitaciones en el acceso:** Es posible que la información no esté disponible para todos los usuarios, sobre todo, los que dispongan de alguna dificultad a la hora de acceder a las nuevas tecnologías.
- **Fiabilidad de la información:** Por posible falta de mecanismos de control.

- **Responsabilidad de la información distribuida:** Cuales son y quien debe asumir las responsabilidades de la información distribuida. En este apartado también entrarían los temas relacionados con la ciberseguridad.
- **Possible sobrecarga en la información:** Al tener la posibilidad de transmitir datos de manera casi ilimitada, los datos realmente importantes pueden quedar difuminados por los otros más irrelevantes.

Los especialistas de contabilidad de la AECA dividen en tres etapas la evolución de la contabilidad en internet:

1. Conversión de los documentos físicos en documentación electrónica. De esta manera se pretende que toda la información disponible en la empresa se encuentre y distribuya de manera más inmediata.
2. En una segunda etapa se pone de moda el formato HTML, estándar utilizado en las páginas de internet.
3. Por último, para evitar las posibles incompatibilidades que pueda ocasionar el formato web HTML se decide desarrollar el lenguaje XBRL, que permite emitir y recibir cualquier información de forma detallada de forma normalizada.

La oferta y la demanda de la información contable sigue una secuencia; parten de una fuente, utilizan una vía de transmisión y finalmente llegan a su destinatario.

Los productores de la información so aquellas entidades que proporcionan información. Todos ellos tienen un denominador común que es la existencia de una herramienta informática que permite almacenar los datos que serán el objeto de intercambio. Atendiendo a como la información es almacenada en internet la AECA distingue cuatro grandes grupos:

- **Soluciones ERP:** Destinadas a organizaciones de gran tamaño. La información se encuentra integrada junto a las de otras áreas de la empresa. Se explica en mayor detalle en apartado 5 de este trabajo.
- **Aplicaciones estándar:** En este caso la información, estructurada y organizada, atiende solo a un área de la empresa y no son fácilmente adaptables a cada cliente ya que ofrecen un conjunto cerrado de funcionalidades. Proporcionan medios para

extraer la información a un soporte informáticos, como por ejemplo una hoja de cálculo.

- **Aplicaciones a medida:** Suelen ser utilizadas por pequeñas y medianas empresas. En este caso se trata de aplicaciones muy estandarizadas ya que van dirigidas a un sector específico de actividades.
- **Subcontratación de servicios contables:** En este caso otras empresas especializadas almacenaran y gestionaran los datos contables de la empresa usuaria.

Por su parte, atendiendo a la capacidad de extraer información de sus sistemas informáticos la Agencia distingue tres grandes grupos:

- Las que extraen la información directamente desde las aplicaciones informáticas
- Las que utilizan un paso intermedio mediante las hojas de cálculo
- Las que no tienen capacidad de extraer información

Toda la información producida por los organismos productores necesita ser transmitida a sus destinatarios. La AECA distingue tres áreas de interés:

- **Formato de datos:** En el mundo de la informática existe un gran problema de diversidad. Sistemas operativos distintos, aplicaciones distintas, entre muchos otros inconvenientes han dado lugar a la búsqueda de una estandarización de la información contable. Por ello es importante disponer de un estándar que nos permita intercambio efectivo y eficiente de la información. En el apartado 3 de este trabajo se explica con gran detalle acerca del estándar para el intercambio de la información contable.
- **Canal de transmisión:** Actualmente el internet nos propone un canal sublime para transmitir los datos financieros y contables. Se trata de un método de comunicación instantáneo y extendido para mantener el contacto sin importar el entorno geográfico ni temporal.
- **Seguridad e integridad de los datos:** Es importante que la información que se esté transmitiendo sea accesible solo para aquellas personas para las que va la información. Es muy importante que los datos que tratemos tengan un cifrado de extremo a extremo, así como que estos datos lleguen al destinario con total integridad.

3. Buenas prácticas en la divulgación de datos en Internet

Las empresas han de asumir la responsabilidad de la información financiera y contable que suministren a través de medios digitales. Es de obligado cumplimiento que la organización adopte las medidas necesarias para que ninguna persona ajena pudiera acceder a estos datos y manipulara sus contenidos. En caso de incluir las informaciones y contables en medios digitales de ninguna manera dicha información puede contradecir al formato físico. La empresa debe determinar claramente toda la información que haya sido generada por terceros, identificando la fuente de esta y en ningún caso publicarla sin la autorización expresa del autor. Las empresas deberán garantizar la correcta navegabilidad en sus sitios web mediante un conjunto apropiado de enlaces internos, como la permanencia y la inalterabilidad de las rutas de acceso a las mismas.

Deberán contener la fecha de la publicación como las últimas actualizaciones realizadas en ella. Si surge algún cambio significativo en los datos, los usuarios deberán ser notificados. Es muy importante que durante la navegación por el sitio web indique que el usuario ha dejado la página web de la empresa y ha sido dirigido a un tercero. En caso de encontrar algún error, este debe ser notificado de inmediato, insertando la información correcta. Según la Agencia Española de Protección de Datos estos son los principales problemas a la hora de tratar y divulgar datos en la red son:

- Realizar tratamientos que son incompatibles con la finalidad que motivó su recogida.
- Gestionar datos desactualizados o erróneos que llevan a resultados incorrectos.
- Tomar decisiones o realizar tratamientos basados en datos inexactos que no responden a la realidad.
- Dificultar la gestión de derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos personales que trata la entidad.

Por este motivo, a la hora de abordar datos personales en el ámbito de la finanzas y contabilidad es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar un análisis previo al inicio de todos los proyectos para reconocer los datos necesario, la finalidad que persigue con la recogida de datos y los usos que puedan surgir en un futuro con ellos
- Saber escogerlos datos correctamente e interpretarlos de manera adecuada
- Organizar y mantener la información de manera coherente en función de los propósitos perseguidos para no almacenar datos mas de los necesarios.
- Establecer protocolos de verificación periódica
- Limitar al mínimo la cantidad de información recabada
- Respecto al periodo durante el que deberán almacenarse los datos, se limitará al tiempo imprescindible para cumplir con la finalidad que motivó la recogida de los datos y, en su caso, durante el tiempo que exija la normativa sectorial que resulte de aplicación.

4. Estándar para el intercambio contable en internet

Como ya sea hablado en el apartado anterior de manera introductoria, la heterogeneidad en los sistemas informáticos supone un gran problema a la hora de transmitir datos financieros y contables a través de internet. Por ese motivo, se ha establecido un estándar que busca obviar dicha heterogeneidad posibilitando una manera eficaz de la información. Hoy en día, este estándar es XML. Se trata de un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que nos organizan el documento en diferentes partes. Desde finales del siglo pasado, este dicho lenguaje tuvo un crecimiento exponencial, debido a que se trata de un estándar abierto y con un apoyo mayoritario de la industria del software. XML permite definir otros lenguajes de etiquetas, específicamente adaptados a fines concretos. Para la transmisión de información contable y financiera es el XBRL. Se trata de un proyecto creado por Charles Hoffmann y financiado por AICPA (American Institute Of Certified Public Accountants) en el año 1998. Está basada sobre el lenguaje de desarrollo XML, se trata por lo tanto de un lenguaje XML adaptado para el campo de la contabilidad. La primera versión del formato 1.0 se aprobó en julio del año 2000. Actualmente se encuentra en uso la versión 2.1.

Para definir el modo en que se han de representar los ítems a comunicar en XBRL se crean las **taxonomías**. Se trata de un esquema XML que define un conjunto de elementos XML, cada uno de los cuales sirve para definir un ítem que hace referencia a la entidad. Representan a las exigencias de la normativa contable aplicada en cada entorno y en cada documento. Esta descripción normativa puede ser completada mediante bases de enlaces construidas mediante el lenguaje de enlaces XML de cada documento.

La principal ventaja de todas las taxonomías como del lenguaje XBRL es que se trata de un estándar de código abierto y por tanto se puede usar de manera gratuita.

La XBRL International distingue tres tipos de taxonomías diferentes: recomendadas, aprobadas y reconocidas. Las recomendadas son las que tienen el mismo el mismo grado de reconocimiento que la propia especificación XBRL. Las aprobadas son aquellas que o han sido desarrolladas por el propio XBRL International o han sido sometidos a una revisión pública. Por último, las reconocidas, son cualquiera que cumplen las especificaciones vigentes XBRL. También se pueden dividir según su grado de

desarrollo, donde pueden ser finales, que son aquellas que tienen asignado un numero de versión y se encuentran disponibles de manera permanente o de borradores exposición pública, los cuales pueden estar sujetos a cambios.

A lo que se refiere a la implantación de este estándar en nuestro país, la representación jurisdiccional la ostenta AECA, donde en el seno de su Comisión de Nuevas Tecnologías y Contabilidad se creó un grupo de trabajo para el desarrollo XBRL.

5. Inteligencia artificial y contabilidad

Se trata de una ciencia de muy reciente creación que se configura como una de las disciplinas más prometedoras con un gran campo de aplicación y unas cuestiones que aún están por descubrir. Se trata de una ciencia cuyo objetivo principal es la construcción de entidades inteligentes. Los principales enfoques que representan las IA podríamos decir que son las siguientes:

- Sistemas que actúen como humanos: Se considera a una máquina como inteligente, si tras formularle una serie de preguntas, las respuestas de esta, no se distinguen con las de una persona.
- Sistemas que piensen como humanos: Se trata de llegar a la teoría de cómo funciona el pensamiento humano utilizando las máquinas.
- Sistemas que piensen de manera ideal: Tiene como objetivo construir programas que resuelvan los problemas expresados en notación lógica.
- Sistemas que actúen de manera ideal: Se trata de llegar a la conducta ideal a través de un razonamiento lógico.

En los últimos años, se ha desarrollado una industria conocida como minería de datos que consiste en construir aplicaciones que combinen sistemas inteligentes con técnicas estadísticas, con el objetivo de transformar la información en una base de datos útil para la toma de decisiones. La llegada de internet también ha tenido una gran afluencia en la evolución de la Inteligencia artificial. Estas redes inteligentes son capaces de construir unos agentes inteligentes que tratan un volumen datos, incapaz de controlar por el ser humano.

En el ámbito financiero, dicha tecnología es pate de las “finanzas modernas” que lo que buscan explicar los fenómenos financieros e indicar el camino para la toma de las decisiones financieras.

Actualmente, gran parte de las aplicaciones informáticas que se han desarrollado en el ámbito de las finanzas se encargan de almacenamiento de datos y la realización de cálculos a través de algoritmos para predecir estimaciones futuras. En el ámbito de la contabilidad múltiples aplicaciones ayudan día a día a la interpretación de normas

contables, reconocimiento de lenguaje contable análisis de desviación en costes estándar, agregación de estados financieros, análisis de Cash Flow, evaluación de Software Contable, etc.

Al hablar de la IA en el ámbito financiero, hablamos del sistema de redes neuronales. En contabilidad y finanzas son frecuentes las situaciones donde se tiene que predecir el comportamiento de una variable. Cuando la variable es continua decimos se suele etiquetar como problema de predicción. Cuando la variable es binaria, hablamos de problema de clasificación. El principal interés en las redes neuronales reside en su capacidad para aproximar funciones. Es por ello por lo que la aplicación práctica de estas redes neuronales en la información contable ha sido muy notable en las últimas décadas. Los expertos recomiendan el uso de las redes neuronales en las aplicaciones donde se pueda obtener una mejoría donde provoquen un impacto económico.

Aplicación de los Sistemas de Expertos en la Contabilidad financiera.

La contabilidad financiera es el subdominio de la contabilidad en el que se han desarrollado menos sistemas expertos. Las aplicaciones que se han realizado se han centrado principalmente sobre los siguientes temas: normativa legal y principios contables, interpretación de la regulación contable, asesoramiento legal no fiscal, consolidación de estados contables, revisión analítica de los estados financieros, transacciones en moneda extranjera, diseño de sistemas de información contable, etc.

6. Sistemas ERP y contabilidad

Como se ha comentado anteriormente, se trata de una plataforma especialmente diseñadas para aquellas empresas de gran tamaño. La principal función de los sistemas ERP es integrar la información de los distintos departamentos y filiales de la empresa en una única base de datos. De esta manera cuando un dato es introducido por un departamento de la empresa, automáticamente se encuentra disponible para el resto de las secciones. Al integrar todas las funciones empresariales y contar con todos los datos de cada uno de los departamentos, facilita las labores de gestión de los directivos de las compañías facilitando una rápida toma de decisiones, una mayor reducción de costes y mayor control. En función de la concepción que se tenga sobre los sistemas ERP se pueden distinguir entre sistemas genéricos, que puede ser empleado por empresas de distintos sectores y características; pre-parametrizados, que se adaptan al sector específico que opera la organización y sistemas a medida, donde se personaliza a una compañía en concreto. Entre las características más destacadas de los sistemas ERP podemos señalar las siguientes:

- Existe un servidor central que almacena datos generados en diferentes áreas y procesa dicha información para trasladarlo a diferentes terminales
- No requiere hardware específico
- Pueden ser diseñados genéricamente e implantarse en distintos tipos de organizaciones
- Gran capacidad de adaptación
- Orientado a los procesos de negocio
- Gran flexibilidad
- Integración de datos que reduce la repetición de documentos

Como todos los sistemas, este tiene al igual que muchas ventajas, una serie de inconvenientes:

- Al estar todos los datos integrados, los posibles errores que cometan los usuarios en el desarrollo de su trabajo afectaran de manera considerable al resto de las áreas de la organización.
- Seguridad: Al tener todos los datos disponibles en una única base de datos, es probable que tengan acceso a ella cualquier usuario. Por ese motivo las empresas suelen limitar el acceso a ciertos usuarios a partes de información según su posición jerárquica y la naturaleza de las tareas que desarrollen.
- Los usuarios deben recibir una formación en los sistemas ERP, que a veces pueden resultar ser costosa.

En este apartado estamos mezclando varios términos, por un lado, los sistemas ERP (Sistemas de información Integrados) y por el otro lado la contabilidad. Esta tecnología le permitirá a una empresa registros contables de una forma más sencilla y mucho más eficaz. Y lo mejor, en una única plataforma. Un ERP contable puede operar con los distintos estándares contables y los diferentes tipos de monedas e incluso procesar cheques, facturas, etc. Los ERP en contabilidad poseen una gran importancia para la empresa. Por ello, las empresas suelen mejorar sus resultados cuando los implantan. Las principales ventajas del uso de las ERP contables son:

- Integración del volumen de datos contables en una misma unidad
- Evitar errores, debido a que cada operación que registremos actualizará el resto de la información que hayamos introducido previamente.
- Simplificación de procesos: Gracias a la automatización del proceso hace que los cierres contables sean mucho más rápidos a final de mes y a final de año.
- Informes contables automáticos para una mayor eficiencia del departamento.

7. Aplicaciones contables

En el apartado anterior hablamos acerca de los sistemas ERP y como pueden ser de gran ayuda a la hora de llevar la contabilidad en una empresa. Pero como ya se ha comentado este sistema es recomendable usar solo en aquellas empresas que sean de gran tamaño con una facturación desde aproximadamente tres millones de euros anuales. Para las demás organizaciones se utilizan aplicaciones contables. Gran parte de estas supone el almacenamiento de datos y la realización de cálculos a través de algoritmos sencillos para predecir estimaciones futuras. A veces, es desarrollado por la empresa que lo va a usar y, otras veces, puede ser adquirido a un tercero. También, puede ser una combinación de ambos, adquiriendo un programa a un tercero, el cual puede modificarse y adaptarse a las necesidades del cliente. Cientos de empresas ofrecen una solución contable, en este trabajo se van a dividir en función de su coste (código abierto, gratuitas con posibilidad de comparsa in app y soluciones de pago), y escoger explicar brevemente al máximo exponente de cada alternativa.: Código abierto, gratuitas propietarias y soluciones de pago.

- **Aplicaciones de código abierto:** Según Wikipedia, el software de código abierto es el software cuyos propietarios de los derechos de autor permite a los usuarios utilizar, cambiar y redistribuir el software, a cualquiera, para cualquier propósito, ya sea en su forma modificada o en su forma original. Casi siempre suele ofrecerse de manera gratuita y suele tener más de un autor. El máximo exponente hoy en día en este apartado es KEME, creada por José Manuel Díez Botella, bajo licencia "Creative Commons" de tipo "Reconocimiento-No Comercial". Este software es compatible con los diferentes tipos de bases de datos y ofrece toda clase de características, consulta de planes contables, controles de vencimientos, creación de asientos contables, registro de documentación empresarial, cálculos de IVA o conciliación de cuentas.
- **Aplicaciones propietarias gratuitas:** A diferencia del software de código abierto, el software propietario no puede ser copiado o modificado a no ser que sea por su propietario o desarrolladores. Está protegido por Copyright o algún tipo de protección de propiedad. Algunas aplicaciones propietarias disponen de

versiones básicas de manera gratuita cobrando solo por servicios extra. En este apartado entraría el software de contabilidad más famoso de la actualidad, ContaSOL. Según GenBeta, es un potente paquete, que a muchos les recuerda a Office por su interfaz, que permite sistematizar el control de las cuentas de una empresa, también de autónomos, de forma bastante sencilla, centralizando todas las tareas de gestión y contabilidad en un único lugar. Es multiusuario, ofrece analíticas y estadísticas, tiene modelos de facturación, añade actualizaciones automáticas y puede funcionar localmente. Aunque la versión estándar sea gratuita hay opciones de compras integradas, donde por una cantidad de dinero recibes actualizaciones, soporte técnico, entre otros.

- **Software de pago:** Se trata de Software propietario por el cual, pagas por el programa y puedes instalarlo y usarlo. El usuario tiene garantía de que el programa funcionará y, normalmente, el derecho a tener asistencia técnica. La aplicación más conocida de pago en el ámbito contable es Sage 50cloud (Anteriormente conocido como ContaPlus). Las principales ventajas del software de Sage, según GenBeta son integración con Office 365, personalización de menús para un manejo más efectivo, informes y gráficos en tiempo real, acceso multidispositivo, copias de seguridad en la nube, posibilidad de compartir información con clientes, adaptación a todo tipo de negocios.
- **Aplicación de Contabilidad a medida:** Aunque existan multitud soluciones informáticas en el mercado, no todas las organizaciones tienen las mismas necesidades así que, a veces la empresa puede necesitar un desarrollo a medida. Para el desarrollo de un software a medida, la empresa puede recurrir a varios métodos:
 - **Software a medida con desarrollo externo:** El desarrollo de software a medida con desarrollo externo tiene lugar cuando la empresa detecta la necesidad de disponer de un sistema de información de unas características y prestaciones que no cumple ningún paquete llave en mano existente en el mercado. Además, tampoco se dispone de recursos internos adecuados para tal esfuerzo de desarrollo. En tales casos puede acudirse a un

consultor externo o empresa de informática que realiza los programas según un contrato firmado entre ambas partes.

- **Software a medida con desarrollo interno:** Utilizado por empresas que cuentan con sus propios medios de diseño y desarrollo, infraestructura informática, departamento de organización y métodos, etc. En estas circunstancias se crea un equipo de trabajo con la correspondiente dotación de personal, presupuesto y medios, y se pone en marcha para cumplir el pliego de especificaciones de diseño que define las prestaciones del sistema de información.

8. Administraciones Pùblicas

La llegada de las nuevas tecnologías conlleva una mejora en la prestación de servicios públicos y transparencia hacia la ciudadanía. Reducen drásticamente la burocracia, mejora la receptividad de los ciudadanos, mejora los procesos de rendición de cuentas y lo más importante la restitución de la confianza de los ciudadanos hacia las instituciones. En las administraciones del siglo XXI, hablamos del e-government, que no es otra cosa que la prestación de los servicios de las administraciones públicas a ciudadanos y empresas a través de las nuevas tecnologías. No se trata únicamente de trasladar operaciones existentes a una plataforma electrónica, sino que hay que replantear por completo la relación que tiene la Administración con el resto de la ciudadanía. Además de aumentar la calidad de los servicios, una de las cosas más importantes en las comunicaciones entre las Administraciones públicas y los ciudadanos, es la transparencia. La transparencia es fundamental en la rendición de cuentas. Un sistema es transparente si la información razonablemente veraz sobre su funcionamiento es disponible a bajo coste y sin depender de la posición que se tenga en el sistema quien acceda a dicha información. La transparencia en la información transmitida por parte de una Administración Pública es un principio básico de la gestión gubernamental actual, ya que permite a las entidades públicas obtener una mayor legitimidad de sus actuaciones.

Las herramientas utilizadas por las administraciones, la mayoría son trasladadas desde el sector privado. Las nuevas tecnologías han permitido a las administraciones no solo una gestión pública más eficaz, sino posicionarse como instituciones más transparentes, democráticas, participativas y sensibles con las necesidades sociales. La divulgación de esta información mediante las nuevas tecnologías permite a todos los ciudadanos puedan evaluar de manera continua las actuaciones de las entidades oficiales. Actualmente, construir una Administración abierta y transparente es un reto compartido por todos los países ya que es necesaria que la ciudadanía se encuentre informada para restaurar su confianza en la Administración y fortalecer el sistema democrático.

9. Protección de datos

Como ya hemos hablado en el apartado anterior, es necesario usar un código de buenas prácticas para la información financiera en internet. Las demandas de información realizadas por los particulares y diferentes organizamos tanto públicos como privados deben respetar las obligaciones marcadas por la ley y las normas que garantizan que toda la información recopilada en sus bases de datos es utilizada para los fines para los cuales fueron solicitados. Nos encontramos ante la necesidad de respetar los derechos de privacidad y protección de datos del individuo o empresa con la que estamos colaborando. El RGPD (Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016) es la nueva regulación sobre protección y tratamiento de datos que afecta a todas las empresas y autónomos que operan en la UE, tengan o no residencia comunitaria. El RGPD homologa y unifica cada elemento de las distintas regulaciones nacionales, así como el método en que las empresas deben recopilar y tratar los datos personales dentro de la UE. Dicha regulación prioriza los derechos de la persona y obliga a las empresas a informar por qué y cómo utilizan los datos personales. Esta reglamentación incluye nuevos principios que son las siguientes:

- **Principio de responsabilidad.** Es necesario que los organismos han adoptado las medidas necesarias para tratar los datos personales de sus clientes tal y como exige la normativa. Se trata de una responsabilidad proactiva donde estas, tendrán que ser capaces de demostrar que cumplen con todas las exigencias.
- **Principios de protección de datos por defecto y desde el diseño:** Se deberán adaptar las medidas pertinentes en materia de protección de datos, desde el mismo momento que se diseñe la empresa, producto o el servicio que se vaya a realizar que implique un tratamiento de datos desde su origen.
- **Principio de transparencia:** La organización se comprometerá que los avisos legales y las políticas de privacidad sean simples e inteligibles, facilitando su comprensión.

Con la entrada en vigor de la nueva ley, se han instaurado unas nuevas obligaciones para empresas, administraciones y otras entidades. A continuación, se van a recopilar las más importantes:

- En algunos casos, será necesario designar un Delegado de Protección de Datos, que asista a la organización en el proceso del cumplimiento normativo.
- Se deberán realizar evaluaciones de impacto sobre la privacidad, que determinen los riesgos que supone la trata de datos de carácter personal, así como prever medidas para mitigar ciertos riesgos.
- Las que sean empresas multinacionales, deberán tener como interlocutor a una sola autoridad de control nacional, la del país principal de la organización. Se conoce como ventanilla única:
- Si surge alguna brecha de seguridad que pueda poner en peligro los datos personales de terceros, estos deberán ser notificados a las autoridades de control tan pronto como sea posible y en casos más graves se dispondrá de un límite de 72 horas.
- Se incluirá dentro de la categoría “datos sensibles” a las que sean datos genéticos, biométricos, infracciones y condenas penales o relativas a la salud.
- Estrictas garantías en la transferencia de datos de carácter personal a los países que no pertenezcan a la Unión Europea.
- Obligación de control interno de todos los datos y la realización del inventario de las operaciones en los tratamientos de los datos que se realicen.

Estas obligaciones que les ha instaurado la Unión Europea a todas las empresas de los países miembros se traducen en una serie de ventajas y derechos para sus ciudadanos. A continuación, se enumerarán algunas de las más importantes.

- **Transparencia e Información:** Las empresas deberán de proporcionar la mayor información posible y de un modo sencillo lo que facilitara la toma de decisiones por parte del ciudadano.
- **Consentimiento:** El consentimiento para poder tratar datos de carácter personal ha de ser inequívoco, libre y revocable y deberá darse mediante un acto afirmativo claro. No se admite consentimiento tácito.
- **Derecho al olvido:** Se podrá revocar cualquier consentimiento de tratamiento de datos personales y su supresión, en cualquier el momento desde su aceptación.
- **Derecho a la limitación del tratamiento de datos:** En caso de que existan controversias en la licitud del tratamiento de los datos personales, el cliente podrá solicitar el bloqueo temporal del tratamiento de sus datos.
- Se pondrán a disposición al ciudadano, una asociación de usuarios donde podrá interponer su denuncia en caso del no cumplimiento de la normativa a la hora de tratar sus datos.

10. El futuro de los datos financieros y la contabilidad

A finales del siglo XX, el internet ha cambiado la forma en la que intercambiamos todo tipo de información revolucionándola por completo. La evolución digital es imparable y tenemos cambios constantes a la hora de gestionar los datos contables y financieros. El siguiente paso en la era digital es el **Blockchain**.

Se trata de una tecnología que permite la distribución contable a través de las redes P2P “Peer to Peer” *. Gracias a esta tecnología, las empresas pueden manipular sus registros financieros sobre un sistema conjunto de datos interconectados. A diferencia de los sistemas ERP explicados en el anterior apartado, la tecnología Blockchain se diferencia en que estas últimas funcionan sin clientes, ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es más, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Aquellos nodos que se dedican a validar la transacción y agregar bloques a la Blockchain se llaman “mineros”. De este modo, una vez validada la transacción, se compila la información en un bloque, el cual contendrá la secuencia cronológica en que tuvo lugar la operación. Con la acción de los mineros se incorpora el resultado a la cadena y se realiza la función de resumen criptográfico (hash). El hash permitirá verificar que la información incluida en el bloque no ha sido modificada. La seguridad de las transacciones se mantiene por la utilización del protocolo “Proof of Work”, un algoritmo complejo que requiere un trabajo computacional que, al resolverse, forma el nuevo bloque. Esta misma función es la que permite detectar si la información digital es igual a otra, o si el contenido fue alterado. Blockchain funciona como un libro mayor de transacciones descentralizado y distribuido entre varios usuarios, en el cual cada uno de ellos mantiene una copia actualizada en tiempo real. Ante una nueva transacción, una vez validada, queda registrado en un mismo libro compartido -una misma cadena-, que es sincronizada en tiempo real y replicada y conservada en cada uno de los nodos participantes. La principal ventaja de esta tecnología en el ámbito financiero y la contabilidad es que permite descentralizar la gestión y replicar los datos en cada uno de los usuarios, resultando difícil que la información sea adulterada. Las modificaciones quedan registradas y para modificar un registro debería realizarse el cambio en todos los servidores exactamente al mismo tiempo.

Cabe destacar que el tiempo de procesamiento de las transacciones es casi en tiempo real para todas las partes interesadas en un único libro de contabilidad -una misma cadena de bloques. El sistema Blockchain procesa y verifica transacciones en minutos en lugar de días, lo cual lo convierte en un mecanismo casi en tiempo real para la transferencia de valor. La velocidad de las transacciones y la exclusión de terceros puede aportar ahorros significativos a una organización. Actualmente esta tecnología aún se encuentra en su etapa inicial, más empírica y se necesitan pruebas comprobar los posibles beneficios de esta tecnología. Lo que no cabe duda, es que el Blockchain parece ser el siguiente paso en la era digital y, dado que podría causar cambios en casi todas las industrias al ofrecer soluciones inteligentes para transacciones de datos y valor, se espera que afecte a diferentes áreas de negocio, incluida la contabilidad.

En la actualidad, las cuatro grandes empresas de contabilidad en el mundo ya tienen preparadas su tecnología, estas son:

- **Deloitte:** Su tecnología, lanzada al mercado en el año 2017 permite a los usuarios construir un Blockchain personalizado. Los clientes de Deloitte pueden utilizar esta plataforma para diferentes aplicaciones, como la automatización financiera conciliaciones entre departamentos internos o socios comerciales, garantía en tiempo real de estados financieros y programas catastrales o de puntos de fidelidad. Además, la empresa trabaja constantemente en la automatización de algunos de sus procesos de auditoría para sus clientes.
- **KPMG:** Tiene en su cartera de servicios KPMG Blockchain Services. Su sistema, según su nota de prensa, permite aprovechar el potencial de Blockchain, permitiendo una de las transacciones más seguras del mercado, automatiza las operaciones de back-office y reduce los costos. KPMG desarrolló sus servicios de contabilidad digital en colaboración con Microsoft. Su enfoque actual es la creación de modelos de prototipos para abordar la implementación de Blockchain desafíos en la industria de los servicios financieros, la salud y el sector público.
- **Ernst & Young** está involucrado en otro proyecto basado en Blockchain, Libra. Se trata de una start-up centrada en libros de contabilidad distribuidos. Además, ha desarrollado EY Ops Chain, que se enfoca en pagos, facturación, información de inventario, precios e integración de contratos digitales.

- PwC por su parte lanzó un informe sobre Blockchain relacionados con preocupaciones energéticas Además creó una plataforma llamada “De Novo” que se centra en la implementación de Blockchain en la cadena de suministro.

Como vemos los cuatro grandes del mundo financiero y contable apuestan fuertemente en la tecnología Blockchain. Aunque ya existan estas primeras pinceladas, la tecnología Blockchain aún se encuentra en un estado de desarrollo. Los usuarios y desarrolladores aún están adentrándose en los desafíos tecnológicos y de gestión. Los tiempos de adopción de esas tecnologías y su adecuación regulatoria pueden llevar años. Pasará un tiempo hasta que veamos una amplia comercialización de plataformas y aplicaciones de Blockchain. Si bien se presentan muchas incertidumbres y oportunidades, desde la falta de marcos regulatorios y legales hasta los vertiginosos cambios que puede producir en el rol del profesional, es importante no subestimar el impacto del Blockchain. Parecen incalculables los usos que pueden darse a la cadena de bloques, cada estructura de transacciones, tales como hoy las conocemos podrían ser mejoradas por soluciones basadas en esta, por eso, es relevante la formación continua en el conocimiento sobre su funcionamiento y aplicaciones.

11. Conclusión

Hoy en día, el uso de las nuevas tecnologías y sobre todo del Internet se han convertido una forma imprescindible a la hora de tratar los datos financieros y contables tanto en empresas privadas como en las organizaciones públicas. Todos los sectores han pasado de la interacción y comunicación tradicional a estar inmerso en un proceso de regeneración y transformación que ha logrado cambios determinantes. Cada vez son más las organizaciones que deciden hacer fuertes inversiones en innovación tecnológica. A medida que se digitalizan, logran ofrecer servicios más completos y, por ende, brindar mejores experiencias a sus usuarios. Como hemos visto a lo largo de este trabajo la instrucción de las TICs trae consigo una serie de ventajas que la organización debe saber aprovechar. La tecnología avanza muy rápido y esta evolución es imparable. no puedes tener un presente y mucho menos un futuro prometedor si no estás dispuesto a utilizar estas herramientas que te ofrecen las nuevas tecnologías.

Bibliografía

- Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) y la Asociación Española para el Fomento de la Seguridad de la Información ISMS Forum Spain. (s.f.). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de Código de buenas prácticas en protección de datos para proyectos Big Data:
<https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-codigo-de-buenas-practicas-proyectos-de-big-data.pdf>
- Agencia Española de Protección de Datos. (s.f.). RGDP. Recuperado el 14 de Octubre de 2020, de RGDP: <https://rgpd.es/>
- Alfredo Cristobal. Instituto Nacional de Estadística, C. F. (2004). *Información de empresas :análisis oferta-demanda y mecanismos de trasmisión*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Alper, T. (7 de Agosto de 2020). Obtenido de Cryptonews:
<https://cryptonews.com/news/chinese-banks-set-to-adopt-blockchain-powered-forfaiting-pla-7347.htm>
- Argañaraz, A., Mazzuchelli, A., & Albanese, D. (12 de Diciembre de 2019). Obtenido de Universidad Nacional del Sur:
<http://200.49.237.216/bitstream/123456789/5135/3/Blockchain.%20%20un%20nuevo%20desaf%c3%ado%20para%20la%20contabilidad%20y%20auditor%c3%ada.pdf>
- Botella, J. M. (2015). *Manual de usuario*. Obtenido de KEME-Contabilidad 2.9.8:
http://www.3etrade.com/wp-content/manual_keme/manual_keme_web/manual_keme_web/index.html
- Castillo, T. (12 de Octubre de 2019). *Genbeta*. Obtenido de Genbeta:
<https://www.genbeta.com/herramientas/5-mejores-programas-para-llevar-contabilidad-tu-empresa>
- Debitoor. (s.f.). Recuperado el 22 de Octubre de 2020, de Debitoor:
<https://debitoor.es/glosario/reglamento-general-de-proteccion-de-datos>
- Deloitte. (Marzo de 2016). Obtenido de Deloitte:
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Bloc_kchain_A game-changer in accounting.pdf
- Dibosa. (Febrero de 2011). *Blog sobre KEME-Contabilidad*. Obtenido de Dibosas Blog:
<https://dibosa.wordpress.com/articulos/caracteristicas-de-keme-contabilidad/>
- Ecaew. (s.f.). Recuperado el 23 de Octubre de 2020, de Ecaew:
<https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchain-articles/blockchain-and-the-accounting-perspective#:~:text=Blockchain is an accounting technology,ledger of accurate financial information.&text=For accountants, using blockchain provides,an>
- Enrique Bonsón, M. B. (19 de Junio de 2020). Obtenido de Emerald:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MEDAR-11-2018-0406/full/pdf?title=blockchain-and-its-implications-for-accounting-and-auditing>
- Enrique Bonsón, U. d. (2002). *Código de Buenas Prácticas para la Divulgación de Información Financiera* (Vol. 1). Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Enrique Bonsón, U. d. (2004). *Certificación y auditología de la información digital*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Fanny Molina Flores, L. E. (Julio de 2018). Obtenido de EUMED:
<https://www.eumed.net/rev/ce/2018/3/inteligencia-artificial-contable.html>

- Guillermo J. Sierra Molina, U. d. (2006). *Sistema de Información Integrados (ERP)*. Madrid: Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas.
- Javier de Andrés, U. d. (2003). *XBRL: un estándar para el intercambio electrónico de información económico y financiero*. Madrid: Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas.
- Javier de Andrés, U. d., Enrique Bonsón, U. d., Tomás Escobar, U. d., & Carlos Serrano, U. d. (2006). *Inteligencia Artificial y Contabilidad*. Madrid: Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas.
- Jesuites Educació. (23 de Julio de 2018). Obtenido de Jesuites Educació: <https://fp.uoc.fje.edu/blog/el-software-proprietario-ejemplos-y-ventajas/>
- Lasso, I. (24 de Abril de 2015). *Proyecto Autodidacta*. Obtenido de Proyecto Autodidacta: <https://www.proyectoautodidacta.com/comics/software-proprietario-de-pago-demo-shareware-y-freeware/#:~:text=El%20software%20proprietario%20de%20pago%20es%20el%20m%C3%A1s%20conocido%3A%20pago,t%C3%A9cnica%20si%20no%20es%20as%C3%AD>
- Manuel Pedro Rodriguez, U. d. (2012). *E-Goverment: La prestación de servicios y rendición de cuentas de las administraciones públicas a través de internet*. Madrid: Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas.
- Manuel Pedro Rodríguez, U. G. (2023). *La difusión de información financiera pública en internet*. Madrid: Asociacion Española de Contabilidad y Administracion de Empresas.
- Reviso a TeamSystem Company. (s.f.). *Reviso*. Recuperado el 16 de Octubre de 2020, de <https://www.reviso.com/es/que-es-un-programa-de-contabilidad/>
- Sandoval, G. (14 de Marzo de 2019). Obtenido de Grou: <https://www.grou.com.mx/blog/el-impacto-de-la-tecnología-en-el-sector-financiero>
- Sierra, M. D. (Agosto de 2007). Obtenido de Universidad del Norte (Colombia): <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3518/2252>
- Universidad de Zaragoza. (s.f.). *Ciberconta*. Recuperado el 16 de Octubre de 2020, de Unizar: <https://ciberconta.unizar.es/leccion/software/240.HTM>
- Universidad Nacional de Colombia. (2003). Obtenido de Innovar. Revista de Ciencias: <https://www.redalyc.org/pdf/818/81802109.pdf>
- Wikipedia. (23 de Octubre de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>