

## Máster Universitario en Auditoría de Cuentas



# La aplicación del Big Data y el Data Analytics en auditoría

Curso académico: 2022 -2023

**Trabajo Fin de Máster**

Presentado por:

**D. Alfredo Montaña Herrera**

Dirigido por:

Dr. Eugenio Fernández

Alcalá de Henares, a 31 de Agosto de 2023\_

# La aplicación del Big Data y el Data Analytics en auditoría

## Índice

### I. Introducción

- Objetivos y justificación del trabajo
- Definición del Big Data y Data Analytics en el contexto de la auditoría financiera
- Importancia y relevancia del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera

### II. Fundamentos teóricos

- Conceptos básicos de Big Data y Data Analytics
- Principales diferencias entre Big Data y Data Analytics
- Tipos de datos relevantes en auditoría financiera
- Técnicas y herramientas de Big Data y Data Analytics utilizadas en auditoría financiera
- Herramientas de análisis de datos específicas para auditoría:

### III. Marco normativo y regulaciones relacionadas con la aplicación del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera, especialmente en las pequeñas y medianas empresas

### IV. Beneficios y oportunidades del uso del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera

- Mejora de la calidad y eficiencia de la auditoría financiera
- Detección de fraudes y errores de manera más efectiva
- Análisis de tendencias y patrones en los datos financieros
- Toma de decisiones basada en datos en la auditoría financiera
- Automatización de procesos y optimización de recursos en la auditoría financiera

### V. Big Data y Data Analytics desde el punto de vista del cliente

### VI. Big Data y Data Analytics desde el punto de vista del auditor

### VII. Big Data y Data Analytics en pequeños despachos de auditoría

### VIII. Desafíos y consideraciones en la aplicación del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera

- Privacidad y seguridad de los datos financieros

- Acceso y disponibilidad de datos relevantes para la auditoría financiera
- Habilidades y capacitación del personal de auditoría en el uso de Big Data y Data Analytics
- Limitaciones y sesgos en el análisis de datos en auditoría financiera
- Cambios en el enfoque y metodología de auditoría debido a la aplicación de Big Data y Data Analytics

**IX. Después del Big Data y Data Analytics, ¿qué nuevas tecnologías a aplicar en auditoría vienen?**

**X. Conclusiones**

**Bibliografía**

## **Resumen**

Con el auge de las nuevas tecnologías y la informatización de todas las áreas de las empresas, las firmas de auditoría han debido adaptar sus métodos de trabajo para poder trabajar con ingentes volúmenes de datos que dichas sociedades van generando en su día a día, y con otros datos que proceden del entorno del cliente y que sirven para comprender la situación de la sociedad auditada. Al generarse tanta información, los métodos tradicionales de trabajo basados en hojas de cálculo han quedado obsoletos, y se necesita un nuevo entorno de trabajo basado en nuevas herramientas de análisis y expertos en tratamiento y análisis de esos datos para que la auditoría financiera sea satisfactoria. El uso de estas herramientas es un proceso complejo y costoso, por lo que incidiré en cómo los pequeños despachos de auditoría pueden adaptar su flujo de trabajo para aprovechar las ventajas del Big data y el análisis de los datos y realizar un trabajo de auditoría eficiente y de calidad, ilustrándolo con un ejemplo de empleo de herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos.

**Palabras clave:** Big data, Data Analytics, auditoría, PYMES

## **Abstract**

With the rise of new technologies and the computerization of all areas within companies, audit firms have had to adapt their working methods in order to deal with massive volumes of data that these companies generate on a daily basis, along with other data originating from the client's environment, which serves to comprehend the situation of the audited corporation. As such a substantial amount of information is being generated, traditional working methods based on spreadsheets have become obsolete. A new working environment is necessary, one based on novel analysis tools and experts in data processing and analysis, to ensure the success of financial auditing. The utilization of these tools constitutes a complex and costly process, which is why I will delve into how small audit firms can adjust their workflow to take advantage of the benefits of Big Data and data analysis. This will enable them to carry out efficient and high-quality audit work, illustrated by an example of employing large volume data management tools.

**Keywords:** Big Data, Data Analytics, audit, SMEs

# I. Introducción

## Objetivos y justificación del trabajo

Con este trabajo, pretendo acercar al lector, de una manera sencilla de comprender, pero exhaustiva, sobre cómo el uso del Big Data y el Data Analytics está impactando en la práctica de la auditoría financiera, analizar y discutir los beneficios y desafíos asociados con la aplicación de estas áreas de conocimiento en la auditoría financiera y especialmente para las pequeñas firmas de auditoría y las PYMES. Si bien una buena parte del trabajo será una explicación general de lo que es el Big Data y el Data Analytics y su vinculación con la auditoría financiera (fundamentalmente de un modo teórico), posteriormente desarrollaré cómo los despachos de auditoría pueden beneficiarse de estas herramientas para realizar el trabajo de auditoría de una forma más eficiente. Me centraré sobre todo en los pequeños despachos de auditoría, con 10 o menos trabajadores, e iré explicando áreas en las que la implantación de estos sistemas puede ayudar a realizar un trabajo de mayor calidad.

## Definición del Big Data y Data Analytics en el contexto de la auditoría financiera

En el ámbito de la auditoría financiera, Big Data y Data Analytics son técnicas y herramientas que permiten procesar, analizar y visualizar grandes cantidades de datos financieros con el fin de mejorar la calidad de la auditoría y tomar decisiones más informadas. Con estas técnicas, los auditores pueden obtener una comprensión más profunda y precisa de la situación financiera de una entidad, lo que les permite identificar riesgos y oportunidades de mejora en el proceso de auditoría.

Cuando nos referimos al Big Data en auditoría financiera, hablamos del manejo y análisis de grandes volúmenes de datos financieros, tanto estructurados como no estructurados, que superan la capacidad de procesamiento y análisis de las herramientas tradicionales.

El Big Data nos permite identificar patrones, tendencias, anomalías y oportunidades de mejora en los datos financieros de una entidad, lo que puede ayudar a los auditores a obtener una comprensión más profunda y precisa de la situación financiera de la sociedad auditada.

Con Data Analytics, nos referimos al proceso de utilizar técnicas y herramientas analíticas para examinar y analizar los datos financieros con el objetivo de tomar decisiones informadas en el proceso de auditoría. El Data Analytics en auditoría financiera implica el uso de algoritmos, técnicas estadísticas y herramientas de software para analizar y visualizar datos financieros, lo que ayuda a los auditores a identificar riesgos, detectar irregularidades, validar la integridad de los datos y mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de auditoría.

## Importancia y relevancia del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera

El uso del Big Data y el Data Analytics en la auditoría financiera puede tener un impacto significativo en la mejora de la calidad, eficiencia y efectividad de los procesos de auditoría, lo que lo convierte en un tema muy importante dentro del campo de la auditoría financiera.

Existen varios factores clave:

1. Eficiencia y efectividad en la auditoría:
2. Mayor precisión y exhaustividad en la detección de riesgos y fraudes:
3. Mayor comprensión y visibilidad de la entidad auditada
4. Cumplimiento normativo y regulador
5. Innovación y competitividad en el mercado de auditoría

***Eficiencia y efectividad en la auditoría:*** Estas herramientas permiten a los auditores procesar y analizar grandes volúmenes de datos financieros de manera más rápida y eficiente en comparación con las técnicas tradicionales de auditoría. Esto puede resultar en una mayor eficiencia y efectividad en la identificación de riesgos, la detección de irregularidades y la obtención de conocimientos valiosos en el proceso de auditoría, lo que puede ahorrar tiempo y recursos.

***Mayor precisión y exhaustividad en la detección de riesgos y fraudes:*** El análisis de grandes volúmenes de datos financieros en tiempo real utilizando técnicas de Big Data y Data Analytics puede ayudar a los auditores a identificar patrones y tendencias sospechosas que podrían indicar la presencia de riesgos o fraudes en las transacciones financieras. Esto puede mejorar la capacidad de detección de riesgos y fraudes en comparación con los métodos tradicionales de auditoría, que pueden ser más limitados en términos de alcance y precisión.

***Mayor comprensión y visibilidad de la entidad auditada:*** El uso de estas técnicas puede proporcionar a los auditores una comprensión más profunda y precisa de la situación financiera de la entidad auditada. Al analizar grandes volúmenes de datos financieros en tiempo real, los auditores pueden obtener una visión más completa y detallada de las transacciones, los patrones de gasto, las tendencias financieras y otros aspectos relevantes de la entidad auditada, lo que puede ayudar a identificar áreas de mejora y a tomar decisiones informadas en el proceso de auditoría.

***Cumplimiento normativo y regulador:*** En un entorno empresarial cada vez más regulado, el uso del Big Data y el Data Analytics en la auditoría financiera puede ayudar a las empresas a cumplir con las normas y regulaciones financieras aplicables. Al utilizar técnicas avanzadas de análisis de datos, los auditores pueden identificar posibles incumplimientos normativos, evaluar la efectividad de los controles internos y asegurarse de que la entidad auditada cumple con las leyes y regulaciones financieras relevantes.

***Innovación y competitividad en el mercado de auditoría:*** Su uso en la auditoría financiera también puede ayudar a las firmas de auditoría a mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución. El uso de tecnologías avanzadas puede mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios de auditoría, lo que puede ser un factor diferenciador en la elección de una firma de auditoría por parte de los clientes.

# II. Fundamentos teóricos

## Conceptos básicos de Big Data y Data Analytics

### **Big Data:**

El Big Data se refiere a la enorme cantidad de datos que se generan, se recopilan y se almacenan en diferentes formatos, velocidades y variedades. Estos datos son de gran volumen y complejidad, y no pueden ser gestionados y analizados de manera efectiva utilizando métodos tradicionales. El Big Data se caracteriza por las "3 Vs": Volumen (gran cantidad de datos), Velocidad (alta velocidad de generación y flujo de datos) y Variedad (diversidad de tipos y formatos de datos). A este punto a menudo se le añade una cuarta V de Veracidad, ya que se intenta que la trazabilidad de los datos permitan minimizar el riesgo de error en los mismos.

El Big Data puede ser:

- estructurado (por ejemplo, datos en bases de datos),
- semi-estructurado (por ejemplo, datos en hojas de cálculo, archivos XML)
- no estructurado (por ejemplo, datos en redes sociales, imágenes, videos).

Los datos pueden provenir de diversas fuentes, como redes sociales, sensores, dispositivos conectados a internet, transacciones comerciales, registros de actividad, entre otros.

El Big Data tiene un enorme potencial para generar nuevas perspectivas y conocimientos valiosos para la toma de decisiones en diversos campos, como negocios, ciencia, salud, tecnología, gobierno, entre otros. El análisis del Big Data permite identificar patrones, tendencias y relaciones que pueden ser utilizados para la optimización de procesos, la identificación de oportunidades, la mejora de la eficiencia, la personalización de productos y servicios, la toma de decisiones estratégicas, entre otros usos. Sin embargo, el manejo del Big Data también plantea desafíos en términos de almacenamiento, procesamiento, seguridad, privacidad y ética, que deben ser abordados de manera adecuada para aprovechar su potencial de manera responsable y efectiva.

### **Data Analytics:**

El Data Analytics, o análisis de datos, es el proceso de examinar, limpiar, transformar y modelar datos con el objetivo de obtener patrones, tendencias o conocimientos que puedan ser utilizados para la toma de decisiones y la generación de valor.

Su empleo implica el uso de técnicas y herramientas avanzadas para analizar datos, identificar patrones y relaciones, y descubrir información relevante y útil a partir de ellos. El sistema puede involucrar diversas etapas, como:

- recolección y limpieza de datos,
- exploración y visualización de datos,
- modelado y análisis estadístico,
- uso de técnicas de aprendizaje automático
- interpretación de resultados.

El objetivo del Data Analytics es utilizar datos de manera efectiva para obtener conocimientos y oportunidades que respalden la toma de decisiones informadas y fundamentadas.

Puede tener aplicaciones en la identificación de oportunidades de negocio, la optimización de procesos, la mejora de la eficiencia operativa, la detección de fraudes, la personalización de productos y servicios, la toma de decisiones estratégicas, la predicción de comportamientos y tendencias, entre otros usos.

El Data Analytics se basa en diversas herramientas y técnicas, como lenguajes de programación (como R o Python), herramientas de visualización de datos (como Tableau o Power BI), bases de datos y tecnologías de almacenamiento de datos (como Hadoop o SQL), técnicas estadísticas (como regresión o análisis de Clúster), técnicas de aprendizaje automático (como algoritmos de clasificación o regresión), entre otros.

### **Principales diferencias entre Big Data y Data Analytics**

Big Data y Data Analytics son dos conceptos distintos pero relacionados. Big Data se refiere a la gestión y análisis de grandes conjuntos de datos que son demasiado complejos o voluminosos para ser procesados por herramientas tradicionales de gestión de datos. Por otro lado, Data Analytics se refiere al proceso de examinar datos para extraer información útil y conocimientos que se puedan utilizar para tomar decisiones informadas.

La diferencia entre ambos radica en que Big Data se enfoca en la recolección y gestión de grandes cantidades de datos, mientras que Data Analytics se enfoca en analizar esos datos para descubrir patrones y tendencias.

Ambos son importantes en el mundo de los negocios y la tecnología y se complementan entre sí para proporcionar información valiosa y perspectivas sobre el desempeño y el comportamiento de los clientes, los procesos empresariales y más.

### **Tipos de datos relevantes en auditoría financiera**

La relevancia de los tipos de datos en una auditoría financiera puede variar dependiendo del alcance y los objetivos de la auditoría, así como de la naturaleza y tamaño de la empresa auditada. Los auditores deben aplicar un enfoque basado en el riesgo y utilizar su juicio profesional para determinar qué tipos de datos son relevantes en cada situación particular de auditoría.



En las auditorías financieras, los tipos de datos relevantes suelen incluir información financiera y contable que permite a los auditores evaluar la razonabilidad de los estados financieros de una empresa. Algunos de los tipos de datos relevantes en auditorías financieras incluyen:

- Datos contables: Esto incluye registros de transacciones financieras, como ingresos, gastos, activos, pasivos, patrimonio neto, entre otros. Estos datos se encuentran en los libros contables y registros financieros de la empresa.
- Estados financieros: Estos son informes financieros preparados por la empresa, como el balance, cuenta de pérdidas y ganancias, el estado de flujos de efectivo y el estado de cambios en el patrimonio neto. Estos estados financieros proporcionan una visión general de la posición financiera y del desempeño de la empresa.
- Información de clientes y proveedores: Los datos relacionados con los clientes y proveedores de la empresa, como sus nombres, direcciones, transacciones y saldos, pueden ser relevantes para evaluar las transacciones y relaciones comerciales de la empresa.
- Datos de sistemas contables y financieros: Esto incluye datos generados por sistemas contables y financieros utilizados por la empresa, como sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP), sistemas de gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión de compras y sistemas de gestión de inventarios.
- Documentación de soporte: Como documentos de respaldo, contratos, facturas, recibos, estados de cuenta bancarios, cheques, comprobantes de pago, entre otros, que respaldan las transacciones y actividades financieras de la empresa.
- Datos de auditorías anteriores: Los datos y resultados de auditorías anteriores de la empresa, así como los informes de auditoría anteriores, pueden ser relevantes para el trabajo de auditoría actual y proporcionar una base de comparación para evaluar la consistencia y razonabilidad de los datos financieros actuales.
- Datos externos: Por ejemplo, los que se emiten desde organismos públicos, asociaciones empresariales, ONGs etc... Se trata de documentos en los que no interviene en su elaboración la empresa auditada, pero que sirven para compararla con el sector, y que ayudan a comprender la situación y posición de la empresa en el mercado.

### **Técnicas y herramientas de Big Data y Data Analytics utilizadas en auditoría financiera**

La selección y aplicación de estas técnicas debe basarse en el alcance y objetivos de la auditoría, así como en la disponibilidad y calidad de los datos. Algunas de las técnicas y herramientas más comunes para analizar y procesar grandes volúmenes de datos y obtener nuevos valores útiles incluyen:

- Análisis de riesgos: Las técnicas de análisis de riesgos basadas en Big Data y Data Analytics permiten identificar y evaluar riesgos financieros en base a datos históricos y en tiempo real. Ayudan a los auditores a identificar áreas de alto riesgo, optimizar sus esfuerzos y mejorar la eficiencia de los procesos de auditoría.
- Análisis de datos en tiempo real: Los auditores pueden analizar datos en tiempo real para identificar rápidamente anomalías o patrones inusuales en las transacciones financieras. Esto permite una detección temprana de posibles problemas o fraudes.
- Minería de datos: Esta técnica implica la extracción de patrones y tendencias ocultas en grandes conjuntos de datos. Los auditores pueden utilizar técnicas de minería de datos para analizar datos financieros y contables, identificar anomalías, detectar fraudes y obtener información valiosa sobre el desempeño financiero de la empresa auditada.
- Análisis de series temporales: Esta técnica se utiliza para analizar datos financieros que se registran en intervalos regulares a lo largo del tiempo, como datos de ventas, precios de acciones o flujos de efectivo. Permite identificar patrones estacionales, tendencias y cambios en el comportamiento financiero de una empresa.
- Análisis de texto y procesamiento del lenguaje natural (NLP): Estas técnicas permiten a los auditores analizar documentos de texto, como contratos, informes, correos electrónicos y otros registros, para identificar información relevante en el contexto de la auditoría financiera.
- Integración de datos: En la auditoría financiera, a menudo se requiere la integración de datos de diferentes fuentes, como sistemas contables, ERP (Enterprise Resource Planning) u otros sistemas internos. Las técnicas y herramientas de Big Data y Data Analytics facilitan la integración y consolidación de estos datos para realizar análisis más exhaustivos y precisos.
- Automatización de procesos robóticos (RPA): Estas herramientas permiten a los auditores automatizar tareas repetitivas y basadas en reglas, como la reconciliación de datos, la clasificación de transacciones y la verificación de saldos, lo que aumenta la eficiencia y precisión del trabajo de auditoría.
- Herramientas de visualización de datos: Estas herramientas permiten a los auditores visualizar datos financieros y contables en forma de gráficos, tablas y paneles interactivos, lo que facilita la identificación de patrones y tendencias.
- Técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning): Estas técnicas permiten a los auditores entrenar modelos de Machine Learning con datos financieros históricos para identificar patrones y anomalías en los datos actuales, lo que facilita la detección de fraudes y errores en la auditoría financiera.
- Análisis de datos no estructurados: Además de los datos financieros estructurados, existen datos no estructurados como archivos de audio, imágenes y videos que

también pueden contener información relevante para la auditoría financiera. Las técnicas de análisis de datos no estructurados permiten extraer y analizar esta información para obtener una visión más completa y precisa de la situación financiera de una empresa.

### **Herramientas de análisis de datos específicas para auditoría:**

Existen herramientas específicas de software de auditoría que utilizan técnicas y algoritmos de Data Analytics para auditar los datos financieros y contables de una empresa de manera eficiente y efectiva. Estas herramientas pueden realizar análisis de duplicados, análisis de excepciones, pruebas de riesgo, pruebas de precisión, etc...y se pueden encontrar tanto en su versión comercial, como desarrollada por las propias compañías de auditoría. Lógicamente, solo las firmas de auditoría más grandes pueden permitirse el desarrollo de aplicaciones propias.

Las grandes firmas de auditoría, comúnmente llamadas Big Four (Deloitte, PricewaterhouseCoopers (PwC), Ernst & Young (EY), KPMG), son multinacionales con miles de trabajadores en plantilla, con profesionales especializados en todas las áreas empresariales, y en las que su funcionamiento o know-how lo controlan desde el más mínimo detalle.

Ellas mismas desarrollan, solas o en colaboración con otras grandes firmas de software, las herramientas que van a emplear para la gestión de sus trabajos, de modo que sean lo más uniformes y adaptados a los estándares de la firma, buscando que un trabajador formado por ellos sea capaz de trabajar con estos programas independientemente del sector que esté auditando y la localización en la que se encuentre el cliente. Se busca una homogeneidad en el trabajo que sirva para garantizar la calidad y el buen hacer del encargo.

El software de auditoría que emplean está diseñado para manejar y analizar grandes volúmenes de datos financieros y utilizar técnicas de Data Analytics para obtener información valiosa, y cada una de ellas ha desarrollado su propio desarrollo informático:

<b>Firma</b>	<b>Software</b>
Deloitte	Deloitte Audit Suite
PwC	Aura
EY	EY Canvas
KPMG	KPMG Clara

Cuanto más grande es una estructura de la firma de auditoría, mayores requerimientos de cálculo van a necesitar, debido a la ingente cantidad y tipología de datos a procesar. Se trata de volúmenes de datos que ni los equipos ni los servidores de las compañías pueden manejar con soltura. Si bien es cierto que antiguamente las grandes compañías disponían de enormes centros de cálculo, con mainframes en los que se almacenaban y gestionaban los datos, hoy en día se trataría de equipos de un coste altísimo, por lo que generalmente para estos temas referentes a Big Data y Data Analytics, se suelen emplear servicios en la nube como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure o Google Cloud Platform.

Desde hace un tiempo, a las herramientas de Big Data y Data Analytics les están incorporando sistemas de inteligencia artificial, que a corto plazo harán que estos programas evolucionen, sean más meticulosos a la hora de seleccionar y gestionar los datos, analizarlos, y finalmente que haya una menor complejidad desde el punto de vista del usuario.

En un siguiente escalón están las firmas de auditoría grandes o de medio tamaño, que a menudo son grupos de despacho de diferentes zonas o países que se asocian para crear sinergias y compartir métodos y formas de trabajo. En estos casos no hay tanta homogeneidad de procesos ni medios, por lo que habitualmente el software de trabajo es uno comercial adaptado a los despachos.

Entre las opciones comerciales, las principales a nivel internacional serían:

- ACL Robotics (ACL Analytics)  
<https://www.wegalvanize.com/audit-management>
- Caseware IDEA  
<https://www.caseware.com/es>
- Tableau  
<https://www.tableau.com/>
- Alteryx  
<https://www.alteryx.com/es/>
- Wolters Kluwer CCH® Audit Accelerator  
<https://www.wolterskluwer.com>

Al ser herramientas de análisis de datos enfocadas a la auditoría financiera, se centran en las tareas que más pueden ayudar al auditor en su trabajo como son:

- Importación de datos:  
Estas herramientas permiten a los auditores importar datos financieros desde diversas fuentes, como sistemas contables, bases de datos, archivos de Excel, entre otros. Pueden manejar grandes volúmenes de datos y facilitar la extracción y transformación de los mismos.
- Análisis de datos:  
Esto incluye realizar pruebas analíticas, detección de anomalías, identificación de patrones y tendencias, comparaciones y cálculos de ratios financieros, entre otros análisis relevantes para la auditoría.
- Visualización de datos:  
Creando gráficos, tablas y paneles interactivos para visualizar los datos financieros de manera clara y comprensible. Esto facilita la identificación de, excepciones significativas, lo que ayuda a los auditores a tomar decisiones informadas y comunicar los resultados de la auditoría de manera efectiva.
- Pruebas de cumplimiento:  
Las aplicaciones de auditoría financiera suelen incluir funciones para realizar pruebas de cumplimiento de normas y regulaciones financieras. Esto implica la evaluación de los registros y transacciones para verificar el cumplimiento de políticas, leyes y regulaciones relevantes.

- Muestreo de datos:  
De este modo permiten a los auditores realizar muestreo de datos para seleccionar una muestra representativa de transacciones y registros financieros a ser revisados en la auditoría. Pueden aplicar diferentes métodos de muestreo y calcular estadísticas relevantes para el análisis de la muestra seleccionada.
- Automatización de tareas:  
Algunos programas ofrecen capacidades de automatización de tareas en el proceso de auditoría. Esto implica la creación de scripts, reglas y flujos de trabajo para realizar tareas repetitivas de manera automatizada, lo que ahorra tiempo y reduce errores.

Estas mismas funciones, más limitadas, pero más accesibles para pequeñas firmas de auditoría, se pueden encontrar en otros programas de auditoría desarrollados por pequeñas firmas locales de software, con sus ventajas como puede ser la menor complejidad en su uso, que no sea necesario una inversión en hardware tan elevada como en los programas indicados anteriormente, y un coste de licencias menor. Por el contrario, su potencia a la hora de trabajar con datos es más limitada, son programas menos estándar, y con poca capacidad de adaptarse a cambios legales al no tener equipos de desarrollo tan amplios como lo pueden tener las grandes firmas.

En España. Dentro del software de auditoría para pequeñas firmas, destacarían:

- Audinfor:  
<https://audinfor.com/>
- GlobalSuite Audit management  
<https://www.globalsuitesolutions.com/es/audit-management/>
- Audisoft  
<https://auditsoft.lefebvre.es/>
- ASDAudit  
<https://www.asdaudit.com/>
- Gesia  
<https://gesia.es/>
- Zifra  
<https://www.zifra.es/>

Si bien se trata software para el manejo de grandes volúmenes de datos, por el propio modo de desarrollo de estas aplicaciones, no son comparables a las de las multinacionales.

Los grandes programas de auditoría son capaces de manejar datos de muchas más fuentes y estructurarlos de mejor manera. Usan lenguajes de programación más orientados al Big Data. Es por eso que se necesitan grandes centros de datos para su proceso, y es una inversión impensable para una pequeña firma. Eso sin contar la necesidad de tener personal especializado en procesar, analizar e interpretar esos datos, que son de un perfil más científico que financiero.

Mientras el software ideado para pequeños y medianos despachos de auditoría está pensado para el manejo de grandes cantidades de datos, pero con unos límites de proceso que hace que, con un servidor dedicado propio del despacho o el uso de herramientas en

la nube, se pueda analizar la información y obtener resultados acordes a las necesidades del trabajo de estas firmas. Su manejo es más sencillo y suelen presentar la información en modelos ofimáticos más o menos estandarizados, como documentos de Word, hojas de cálculo Excel o Pdfs, por lo que la curva de aprendizaje es menor.

Pero no todo el trabajo que relaciona el Big Data y el Data Analytics en la auditoría está relacionado con el software. Hay otros componentes, además del humano que ya comentaré posteriormente, y es el hardware.

Del mismo modo que cada tipo de firma necesita un software que se adapte a su estructura y trabajo, lo mismo ocurre con los equipos sobre los que se realiza el trabajo de recopilación y análisis de datos para su tratamiento y gestión. Como hemos comentado antes, solo las compañías más grandes pueden permitirse contratar servicios en servidores en la nube con procedimientos de cálculo que a su vez necesitan especialistas informáticos y de análisis de datos para su adaptación al flujo de trabajo de la firma.

Cuando la dimensión de la firma es menor, y sus necesidades de almacenamiento y cálculo son menores, pueden optar por modelos más clásicos en los que la sociedad dispone de los mainframes o servidores dedicados, que adapta a sus necesidades.

Lo que es común a todas es que los trabajadores trabajen contra un servidor remoto desde las instalaciones del cliente o desde la oficina, donde en tiempo real se pueda acceder al resto de los datos que los compañeros han generado.

Hoy en día se está derivando la profesión hacia la auditoría sin papeles. Esto es, todo se realiza con herramientas informáticas. De hecho, actualmente, ante una inspección por parte del ICAC, se solicita un archivo con todos los documentos en formato digital. Atrás quedaron esas épocas en que el inspector revisaba carpetas repletas de documentos, comprobaba las referencias, etc..

La auditoría sin papeles ofrece varias ventajas, como la reducción del uso de papel y el espacio de almacenamiento físico, la mejora de la eficiencia y la productividad, la capacidad de acceder y compartir información de manera más rápida y segura, y la posibilidad de realizar análisis de datos más profundos. Sin embargo, también presenta desafíos, como la necesidad de contar con infraestructura tecnológica adecuada, garantizar la seguridad de los datos y la capacitación de los auditores en el uso de las herramientas y tecnologías digitales.

### **III. Marco normativo y regulaciones relacionadas con la aplicación del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera, especialmente en las pequeñas y medianas empresas**

El uso del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera debe cumplir con los principios fundamentales de auditoría, como la objetividad, integridad, confidencialidad, competencia profesional y debida diligencia. Los auditores deben cumplir con las regulaciones y normativas aplicables en su jurisdicción, incluyendo las relacionadas con la protección de datos y la privacidad, y asegurarse de que las técnicas y herramientas utilizadas sean adecuadas y apropiadas para el alcance y objetivos de la auditoría.

Las Normas Internacionales de Auditoría proporcionan orientación sobre la aplicación de estas técnicas en el proceso de auditoría.

Algunos aspectos relevantes del marco normativo y regulaciones son:

***NIA-ES 315: Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el entendimiento de la entidad y su entorno:*** Esta norma establece la necesidad de que el auditor comprenda la entidad y su entorno, incluyendo la evaluación de los riesgos de incorrección material. El uso del Big Data y Data Analytics puede ser una herramienta para identificar y evaluar estos riesgos, mediante el análisis de grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias, y así ayudar al auditor a comprender el negocio y los riesgos asociados.

***NIA-ES 330: Respuesta del auditor a los riesgos evaluados:*** Esta norma establece los procedimientos que el auditor debe realizar en respuesta a los riesgos identificados. El uso del Big Data y Data Analytics puede ser una herramienta para diseñar procedimientos de auditoría más efectivos y eficientes, mediante el análisis de datos en tiempo real, la identificación de anomalías y patrones inusuales, y la detección temprana de posibles errores o fraudes.

***NIA-ES 500: Evidencia de auditoría:*** Esta norma establece los requisitos para obtener y evaluar evidencia de auditoría suficiente y adecuada. El uso del Big Data y Data Analytics puede ser una fuente adicional de evidencia de auditoría, ya que permite analizar grandes volúmenes de datos y obtener datos relevantes para respaldar las conclusiones del auditor.

***NIA-ES 520: Procedimientos analíticos:*** Esta norma establece la aplicación de procedimientos analíticos en la auditoría financiera. El uso del Data Analytics puede mejorar la eficiencia y eficacia de los procedimientos analíticos, permitiendo analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones y tendencias, y obtener pruebas más precisas y detalladas.

***NIA-ES 620: Utilización del trabajo de un experto del auditor:*** Esta Norma explica las responsabilidades que tiene el auditor respecto del trabajo de una persona u organización en un campo de especialización distinto al de la contabilidad o auditoría, cuando dicho trabajo se utiliza para facilitar al auditor la obtención de evidencia de auditoría suficiente y adecuada. Como hemos comentado anteriormente, sobre todo en firmas de menor tamaño, donde no habrá expertos en Big Data y Data Analytics, las compañías necesitarán contratar expertos, a menudo de fuera de la sociedad de auditoría, que hace que se deban seguir una serie de procedimientos de independencia y uso de la información, tal y como se recoge en esta norma.

***NIA 401 (internacional) La auditoría en un ambiente de información por ordenador,*** también conocida como auditoría informática o auditoría de sistemas, es una especialización dentro de la auditoría que se enfoca en la evaluación de los controles internos y los sistemas de información de una entidad, así como en la revisión de la integridad, confidencialidad, disponibilidad y confiabilidad de la información generada, procesada, almacenada y transmitida a través de sistemas informáticos.

En un ambiente de información por ordenador, las empresas utilizan sistemas de información y tecnología de la información para procesar transacciones, mantener registros financieros, gestionar operaciones comerciales y facilitar la toma de decisiones.

Es importante tener en cuenta que la auditoría en un ambiente de información por ordenador requiere un conocimiento especializado en este área, así como una comprensión de los procesos de negocio y los riesgos asociados. Los auditores deben estar actualizados con las últimas tendencias y cambios en la tecnología de la información, así como cumplir con los requisitos de ética y profesionalismo establecidos por las normas y regulaciones aplicables.

Algunos aspectos relevantes en la auditoría en un ambiente de información por ordenador incluyen:

- Evaluación de los controles de seguridad de TI: Esto implica revisar los controles técnicos y organizativos implementados en los sistemas de información para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- Pruebas de auditoría automatizadas: La auditoría informática utiliza herramientas y técnicas especializadas para realizar pruebas automatizadas en sistemas y bases de datos con el fin de identificar riesgos y anomalías en los datos.
- Revisión de la gestión de accesos y privilegios: Se evalúa la administración de usuarios y accesos a los sistemas informáticos para asegurar que solo se otorguen los permisos necesarios y apropiados a los usuarios autorizados.
- Revisión de la integridad y confiabilidad de los datos: Verificando la integridad, exactitud y confiabilidad de la información procesada por los sistemas de información, incluyendo la revisión de registros de auditoría, logs y otros controles.
- Evaluación de la continuidad del negocio y la recuperación ante desastres: Se revisa la capacidad de la empresa para mantener la continuidad de sus operaciones



y recuperarse de eventos adversos, como desastres naturales o fallos de sistemas.

- Evaluación de la gestión de riesgos de TI: Se revisa la gestión de riesgos relacionados con la tecnología de la información, incluyendo la identificación, evaluación y mitigación de riesgos asociados a la seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Cuando se trata de protección de datos e información sensible, es crucial tener en cuenta las regulaciones y leyes de privacidad aplicables, como Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Al trabajar con grandes volúmenes de datos y realizar análisis detallados, es fundamental garantizar la privacidad y seguridad de los datos personales y sensibles.

Algunas consideraciones importantes para proteger los datos e información sensible en el contexto del Big Data y el Data Analytics son:

- Consentimiento y transparencia: Obtener el consentimiento adecuado de los individuos para recopilar y utilizar sus datos personales. Además, es fundamental proporcionar una notificación clara sobre cómo se utilizarán los datos, ofrecer transparencia en el procesamiento de la información y responder a sus solicitudes de acceso, rectificación, eliminación y portabilidad de sus datos.
- Anónimo: Utilizar técnicas de salvaguarda para proteger la identidad de los individuos y garantizar que los datos no puedan ser fácilmente vinculados a personas específicas.
- Seguridad de datos: Implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger los datos almacenados y procesados, como el uso de cifrado, firewalls y controles de acceso.
- Minimización de datos: Recopilar y retener solo los datos necesarios para los fines específicos de análisis, evitando la recopilación excesiva o innecesaria de información.
- Evaluación de impacto en la protección de datos: Realizar evaluaciones de impacto en la protección de datos para identificar y abordar los riesgos y desafíos de privacidad asociados con el análisis de datos.

Es importante que las organizaciones involucradas en el Big Data y el Data Analytics adopten prácticas sólidas de protección de datos y se adhieran a las regulaciones y normativas vigentes para garantizar la privacidad y seguridad de la información sensible.

# IV. Beneficios y oportunidades del uso del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera

## Mejora de la calidad y eficiencia de la auditoría financiera

El análisis de grandes volúmenes de datos y el uso de técnicas de Data Analytics pueden ayudar a los auditores a identificar patrones, tendencias y anomalías en la información financiera, lo que puede redundar en una mejora de la calidad de la auditoría. Esto permite una mayor detección de errores, fraudes y riesgos, y una evaluación más precisa de los controles internos y riesgos financieros. Esto puede automatizar y agilizar muchos de los procedimientos de auditoría, lo que permite a los auditores realizar análisis de datos en tiempo real, identificar áreas de riesgo y priorizar los procedimientos de auditoría. Esto logra ahorrar tiempo y recursos, permitiendo a los auditores enfocarse en áreas de mayor riesgo y mejorar la eficiencia en la realización de la auditoría financiera.

## Ejemplos de usos del Big Data y el Data Analytics:

Análisis más profundos y completos: Permite a los auditores analizar grandes volúmenes de datos de manera más rápida y eficiente. Esto les permite realizar análisis más profundos y completos de la información financiera de la entidad auditada, identificar patrones y tendencias relevantes, y obtener una visión más precisa de su situación financiera y operativa.

Identificación de riesgos y errores: Ayuda a los auditores a identificar posibles riesgos financieros, operativos y de cumplimiento en la entidad auditada. Esto incluye la detección de transacciones inusuales, errores en los registros contables, inconsistencias en los datos financieros y posibles fraudes. La identificación temprana de estos riesgos puede ayudar a los auditores a enfocar sus procedimientos de auditoría en áreas de mayor riesgo y mejorar la calidad de la auditoría.

Automatización de tareas manuales y repetitivas: Permite automatizar muchas tareas manuales y repetitivas en el proceso de auditoría, como la reconciliación de datos, la verificación de la integridad de los registros, la revisión de documentos y la identificación de errores. Esto puede aumentar la eficiencia del proceso de auditoría, reducir errores humanos y permitir que los auditores se enfoquen en tareas de mayor valor agregado.

Análisis de datos en tiempo real: Facilita a los auditores analizar datos en tiempo real, lo que facilita la identificación de problemas o anomalías de manera oportuna. Esto puede ayudar a los auditores a abordar problemas antes de que se conviertan en problemas mayores y mejorar la calidad de la auditoría al obtener una visión más actualizada de la situación de la entidad auditada.

Mejora de la eficiencia en la obtención de evidencia de auditoría: El análisis de datos puede ayudar a los auditores a obtener evidencia de auditoría de manera más eficiente.

Por ejemplo, el uso de técnicas de Data Analytics puede permitir la identificación de muestras representativas de datos para su análisis, lo que puede reducir la cantidad de trabajo de auditoría necesario para obtener la evidencia requerida. Esto puede resultar en una auditoría más eficiente y con un menor consumo de recursos.

### **Detección de fraudes y errores de manera más efectiva**

El análisis de datos en tiempo real y el uso de técnicas de Data Analytics pueden ayudar a los auditores a identificar patrones sospechosos, anomalías o indicios de fraudes y errores en los datos financieros. Esto puede permitir una detección temprana de irregularidades y la toma de acciones preventivas para mitigar los riesgos y proteger los intereses de la entidad, trabajadores, administración y de los socios y accionistas.

Algunos beneficios específicos son:

Análisis de patrones y tendencias: El análisis de datos puede identificar patrones y tendencias inusuales en los datos financieros, lo que puede indicar la presencia de fraudes o errores. Por ejemplo, el análisis de datos puede identificar transacciones inusuales, como pagos duplicados, facturación falsificada o transferencias no autorizadas, que podrían ser indicadores de fraude.

Detección de anomalías y desviaciones: Su uso permite identificar anomalías y desviaciones en los datos financieros. Por ejemplo, puede ayudar a detectar discrepancias en los registros contables, saldos inusuales en cuentas, cambios inesperados en los patrones de gastos o ingresos, y otros indicadores de posibles errores o fraudes.

Análisis de datos no estructurados: También permiten el análisis de datos no estructurados, como correos electrónicos, documentos, registros de chat, redes sociales y otros datos fuera del sistema contable. Esto puede ayudar a identificar posibles indicios de fraude o errores que podrían no ser detectables mediante métodos tradicionales de auditoría.

Cruce de datos y comparaciones: El análisis de datos puede permitir el cruce de datos de diferentes fuentes y la comparación de datos para identificar discrepancias y posibles fraudes. Por ejemplo, puede comparar datos financieros con datos de mercado, datos de la industria o datos históricos para identificar posibles discrepancias o anomalías.

Monitoreo continuo: El uso del Big Data y el Data Analytics permite el monitoreo continuo de los datos financieros de la entidad auditada, lo que facilita la identificación temprana de posibles fraudes o errores en tiempo real. Esto puede ayudar a prevenir pérdidas financieras y mejorar la detección de fraudes y errores de manera más efectiva.

### **Análisis de tendencias y patrones en los datos financieros**

El uso del Big Data y el Data Analytics en la auditoría financiera puede brindar a los auditores una visión más profunda y basada en datos de la entidad auditada, lo que puede mejorar la toma de decisiones en la auditoría y en la emisión de informes de auditoría. Esto puede ayudar a los auditores a proporcionar una opinión más fundamentada y respaldada por datos, lo que puede aumentar la confianza y credibilidad en el proceso de auditoría.

Algunos aspectos relevantes del análisis de tendencias y patrones en los datos financieros son:

Identificación de tendencias: El análisis de tendencias implica el estudio de los datos financieros a lo largo del tiempo para identificar patrones y tendencias significativas. Esto puede incluir el análisis de estados financieros comparativos, como balances, estados de resultados y flujos de efectivo, de diferentes períodos contables para identificar cambios inusuales o tendencias atípicas que puedan indicar posibles irregularidades.

Análisis de ratios y comparaciones: El análisis de ratios financieros, como el margen de beneficio, la liquidez, el apalancamiento, entre otros, también puede proporcionar información valiosa sobre las tendencias y patrones financieros de una entidad. Comparar estos ratios con los de la industria, o con períodos anteriores puede ayudar a identificar posibles desviaciones o anomalías que puedan requerir una mayor investigación.

Análisis de variaciones y desviaciones: El análisis de variaciones y desviaciones implica comparar los datos financieros reales con los esperados o presupuestados para identificar diferencias significativas. Esto puede ayudar a identificar posibles irregularidades o errores en los estados financieros. Por ejemplo, identificar desviaciones significativas en los ingresos, costos o gastos, o en los saldos de las cuentas contables puede indicar la presencia de posibles irregularidades o errores.

Identificación de patrones inusuales: El análisis de patrones inusuales implica buscar patrones atípicos o inusuales en los datos financieros que puedan indicar posibles irregularidades. Esto puede incluir la identificación de transacciones inusuales, como pagos inusuales a proveedores, transacciones no autorizadas, patrones de gastos o ingresos inusuales, o cambios inesperados en los saldos de cuentas contables, entre otros.

Uso de herramientas de Data Analytics: Las herramientas de Data Analytics, como software especializado, algoritmos de detección de anomalías y técnicas de minería de datos, pueden ser utilizadas para realizar análisis de tendencias y patrones en los datos financieros de manera más eficiente y efectiva. Estas herramientas pueden ayudar a identificar patrones y tendencias complejas en grandes volúmenes de datos financieros que podrían no ser detectables mediante métodos tradicionales de auditoría.

### **Toma de decisiones basada en datos en la auditoría financiera**

La toma de decisiones basada en datos en la auditoría financiera implica utilizar análisis de datos y evidencia objetiva para respaldar la toma de decisiones en diferentes etapas del proceso de auditoría, incluyendo la evaluación de riesgos, la identificación y evaluación de hallazgos, y el monitoreo continuo de los datos financieros. Esto permite a los auditores tomar decisiones informadas y basadas en evidencia, lo que puede mejorar la calidad y efectividad de la auditoría financiera.

Análisis de datos financieros: La auditoría financiera implica la revisión y análisis de los estados financieros de una entidad. La toma de decisiones basada en datos implica utilizar técnicas de análisis de datos para examinar y evaluar los datos financieros de manera sistemática y basada en evidencia. Esto puede incluir la utilización de herramientas de Data Analytics y técnicas de minería de datos para analizar grandes volúmenes de datos financieros de manera eficiente y efectiva.

**Evaluación de riesgos:** La auditoría financiera implica identificar y evaluar los riesgos asociados con los estados financieros de una entidad. La toma de decisiones basada en datos implica utilizar datos y análisis de datos para identificar y evaluar los riesgos financieros de manera objetiva y basada en la evidencia. Esto puede incluir la utilización de técnicas de análisis de datos para identificar posibles áreas de riesgo, identificar patrones o tendencias que puedan indicar posibles irregularidades, y evaluar la efectividad de los controles internos en la entidad.

**Evaluación de hallazgos:** Durante la auditoría financiera, pueden surgir hallazgos o problemas que requieren una evaluación y toma de decisiones por parte del auditor. La toma de decisiones basada en datos implica utilizar análisis de datos y evidencia objetiva para evaluar la naturaleza, alcance e impacto de los hallazgos identificados. Esto puede ayudar a los auditores a tomar decisiones informadas sobre la necesidad de realizar ajustes en los estados financieros, emitir opiniones de auditoría o recomendar mejoras en los controles internos.

**Monitoreo continuo:** La toma de decisiones basada en datos también implica el monitoreo continuo de los datos financieros a lo largo del tiempo para identificar posibles cambios o desviaciones significativas. Esto puede incluir la utilización de herramientas de Data Analytics para realizar seguimiento y análisis de los datos financieros en tiempo real o de manera periódica, lo que permite a los auditores identificar posibles problemas o anomalías de manera temprana y tomar decisiones adecuadas para abordarlos.

### **Automatización de procesos y optimización de recursos en la auditoría financiera**

La automatización de procesos y la optimización de recursos en la auditoría financiera mediante el uso del Big Data y Data Analytics permiten realizar tareas de manera más eficiente, mejorar la calidad y precisión de la auditoría, y proporcionar un mayor valor añadido a la entidad auditada. Esto puede resultar en una auditoría financiera más eficaz y eficiente, con una asignación adecuada de recursos y un enfoque basado en datos para la toma de decisiones.:

Automatización de tareas repetitivas: La auditoría financiera implica una serie de tareas que pueden ser repetitivas y consumir mucho tiempo, como la obtención y análisis de datos financieros, el análisis de transacciones, la reconciliación de cuentas, entre otros. El uso de herramientas de Data Analytics y tecnologías de automatización permite realizar estas tareas de manera más eficiente, reduciendo la carga de trabajo manual y liberando tiempo para actividades de mayor valor añadido, como el análisis de resultados y la toma de decisiones basada en datos.

Optimización de la asignación de recursos: La auditoría financiera requiere la asignación de recursos adecuados, como personal, tiempo y dinero, para llevar a cabo el proceso de auditoría de manera eficaz. Su uso permite una asignación más precisa y eficiente de los recursos, ya que las herramientas de análisis de datos pueden identificar áreas de riesgo y enfoques de auditoría más efectivos. Esto permite a las firmas de auditoría optimizar la asignación de recursos, garantizando que se utilicen de manera eficiente y efectiva para lograr los objetivos de la auditoría financiera.

Mejora de la calidad y precisión de la auditoría: La automatización de procesos y el uso de herramientas de Data Analytics en la auditoría financiera también pueden mejorar la

calidad y precisión de la auditoría. Las herramientas de análisis de datos pueden identificar patrones, tendencias y anomalías en los datos financieros de manera más precisa y exhaustiva que los métodos manuales, lo que puede mejorar la detección de errores, fraudes o irregularidades en los estados financieros.

Mayor capacidad de análisis y detección de oportunidades: El uso del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera también puede proporcionar una mayor capacidad de análisis y detección de oportunidades para la entidad auditada. Por ejemplo, el análisis de datos financieros puede ayudar a identificar oportunidades de mejora en la eficiencia operativa, la gestión de riesgos, la optimización de costos, entre otros aspectos relevantes del negocio. Esto no solo beneficia a la entidad auditada, sino que también agrega valor a la auditoría financiera al proporcionar recomendaciones y asesoramiento basado en datos.

## **V. Big Data y Data Analytics desde el punto de vista del cliente**

El cliente de auditoría, o cualquier empresa en general, genera cada día una cantidad enorme de datos, que quedan registrados tanto en sus sistemas informáticos como en los de otras compañías.

El Big Data trata sobre como esos datos, agrupados, y apoyados en su análisis con el Data Analytics, pueden ayudar a la empresa a la hora de tomar sus decisiones empresariales y de negocio, identificando patrones y tendencias, para adaptarse a ellas.

De este modo, el cliente puede optimizar sus procesos productivos o de gestión, adaptando su estrategia respecto a qué segmentos de sus clientes potenciales dirigirse, o que tendencias se prevén en el mercado y poder adaptarse a ellas con la máxima antelación posible, minimizando los riesgos a los que se enfrentan.

Las empresas que tengan una mejor visión en conjunto sobre hacia donde se orienta el consumo o qué servicios van a requerirse en un futuro, podrán adaptarse mejor a los cambios, innovar o desarrollar nuevos productos o servicios que satisfagan esas nuevas necesidades potenciales, dar una mejor imagen ante sus clientes y futuros clientes, mejorando enormemente la competitividad de la compañía frente a las empresas que no sepan prever y adaptarse a los cambios en los sectores y mercados.

Pero para poder aplicar estas técnicas, el cliente debe tener cuantos más datos y más relevantes mejor. Muchos de estos datos los puede generar la propia empresa, a través de sus bases de datos, registros generados en el día a día de la actividad comercial de la empresa o mismamente por las reacciones que han tenido las publicaciones en redes sociales. Pero frecuentemente esto es insuficiente o da una imagen que no se acerca tanto hacia donde va el mercado, sino a la situación actual, y se pierde una de las mayores ventajas del Big Data y Data Analytics, que es generar una proyección de tendencias que ayuden a la empresa a adaptarse y ser más competitiva.

Por tanto, es necesario obtener datos de otras fuentes, a menudo generadas por empresas especializadas en ello. Estos datos pueden ser obtenidos por ejemplo de empresas que analizan las redes sociales, donde las personas más activas opinan y crean opinión que a menudo puede activar a otras personas. Es por ello que las redes sociales son un muy buen escaparate sobre tendencias, lo que viene, y lo que ya no se lleva. Un buen uso del Data Analytics a partir de los datos recopilados, es encontrar tendencias y necesidades futuras para poder ser de los primeros en adaptarse, y ofrecer ese producto y servicio que aun no es relevante para la compañía, pero que a futuro lo será. Y las redes sociales además de servir para obtener los datos, serán un buen termómetro sobre si las campañas están resultando efectivas.

Otra gran fuente de datos son los informes que se generan con los organismos públicos. La empresa sabe los datos que ella tiene, pero la administración pública tiene los datos de todas las empresas y genera un volumen de información enorme que sirve para emitir

informes y estadísticas, que bien de forma pública, como pueden ser datos de INE (Instituto Nacional de Estadística), como de forma mas o menos privada (datos de los registros mercantiles), sirven a las empresas para saber en qué posición se encuentran respecto a la competencia.

De nuevo, el poder entender, trabajar y adaptar estos datos e incorporarlos a los propios de la empresa, será un factor clave para que las conclusiones sean más útiles a la hora de analizar estos datos y sacar las conclusiones que interesan.

Otros métodos de obtención de datos pueden ser contactos con los clientes y proveedores que puedan facilitar a la compañía datos que puedan ser relevantes, extracción de datos de páginas web de la competencia o de empresas relacionadas con el área de interés que se persiga, o finalmente, de empresas especializadas en recopilar información y datos que venden a terceros.

Todos estos datos, independientemente del origen, complementan a los generados por la propia empresa a la hora de obtener una masa de datos lo más extensa posible para poder analizar y extraer conclusiones.

Todo esto es con relación al uso que un potencial cliente, como puede ser cualquier empresa, puede hacer el Big Data y el Data Analytics.

No todos los sectores van a precisar del uso de estos datos de igual modo. También el volumen de negocio y el tamaño de la empresa es un factor relevante a la hora de priorizar el uso de Big Data y Data Analytics dentro de la estrategia de negocio de la Sociedad.

Por ejemplo, un sector que añadió desde el principio a su sistema de trabajo el Big data y data Analytics fue el sector bancario. Como hemos comentado, una de las funciones principales de estas herramientas es buscar fraudes y errores en la información que maneja la empresa, y esto en el sector bancario es fundamental, ya que aparte de ser su negocio, estas mejoras pueden traducirse en un aumento de la lealtad del cliente, una mayor eficiencia operativa y una ventaja competitiva en el mercado

Un ejemplo del uso de estas tecnologías en una entidad financiera como pueda ser un banco empezaría recopilando una amplia variedad de datos, incluyendo transacciones financieras, historiales de cuentas, interacciones en línea y en sucursales, datos demográficos de los clientes, tasas de interés, condiciones económicas, entre otros. Estos datos se recopilan de diversas fuentes, como sistemas de gestión de clientes, plataformas en línea y redes sociales.

Los datos se almacenan en un sistema de almacenamiento Big Data, como un clúster Hadoop. El procesamiento de datos se realiza para limpiar, transformar y estructurar los datos en un formato adecuado para su análisis. Esto incluye la eliminación de datos duplicados, la corrección de errores y la normalización de formatos.

A continuación, se aplican técnicas de Data Analytics para realizar un análisis descriptivo de los datos. Esto implica generar estadísticas, gráficos y visualizaciones que ayuden a comprender mejor los patrones de gasto de los clientes, las tendencias económicas y los comportamientos de uso de servicios financieros. Por ejemplo, podrían identificar los



momentos del día en que hay un mayor número de transacciones o las ubicaciones geográficas con mayor actividad.

Utilizando algoritmos de clustering y segmentación, la empresa podría dividir a sus clientes en grupos basados en características similares, como comportamientos de gasto, historiales crediticios y preferencias financieras. Esto permite una personalización más efectiva de los servicios y las ofertas, mejorando la experiencia del cliente.

Los modelos de Machine Learning pueden entrenarse para identificar patrones anómalos en las transacciones que podrían indicar actividades fraudulentas. Por ejemplo, si un cliente realiza transacciones inusuales desde ubicaciones geográficas distintas en un corto período de tiempo, el sistema podría generar alertas para una revisión más detallada.

Usando técnicas de análisis predictivo, la empresa puede anticipar comportamientos futuros de los clientes. Por ejemplo, prever cuándo un cliente podría solicitar un préstamo o cuándo es probable que cierre una cuenta. Esto permite al banco tomar medidas proactivas, como ofrecer productos financieros específicos en el momento adecuado.

La empresa sigue refinando sus modelos y algoritmos de análisis a medida que recopila más datos y obtiene resultados. La retroalimentación constante de los análisis ayuda a la empresa a tomar decisiones informadas para mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

Si la empresa es por ejemplo del sector industrial, las herramientas serían similares, pero el modo de obtener los datos y los algoritmos estarían adaptados a sus intereses. En este caso, comienza recopilando datos de diversas fuentes en su proceso de producción, como sensores en maquinaria, sistemas de control de calidad, registros de mantenimiento, datos de proveedores y más. Estos datos pueden incluir información sobre la producción, el rendimiento de la maquinaria, los tiempos de inactividad, la calidad del producto y los plazos de entrega.

Utilizando técnicas de Data Analytics, la empresa puede analizar los datos para identificar cuellos de botella en la cadena de suministro. Por ejemplo, podrían identificar retrasos en la entrega de materias primas o productos terminados, lo que les permitiría tomar medidas correctivas para evitar interrupciones en la producción.

Mediante el análisis de datos de sensores en maquinaria y registros de mantenimiento, la empresa puede implementar un sistema de mantenimiento predictivo. Los algoritmos de Machine Learning pueden predecir cuándo es probable que una máquina falle o necesite mantenimiento, lo que permite programar intervenciones antes de que ocurran fallas costosas y tiempos de inactividad no planificados.

La empresa puede utilizar Data Analytics para optimizar su proceso de producción. Al analizar datos sobre parámetros de producción, tasas de rendimiento y calidad del producto, pueden identificar configuraciones óptimas y ajustar variables para maximizar la eficiencia y la calidad. Los datos recopilados de sistemas de control de calidad pueden ser analizados para identificar tendencias en la calidad del producto. Esto puede ayudar a detectar problemas en la producción y tomar medidas preventivas para mejorar la calidad y minimizar el desperdicio.

Utilizando datos financieros y operativos, la empresa puede realizar un análisis detallado de los costos en diferentes etapas del proceso de producción. Esto puede ayudar a identificar áreas de ineficiencia y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos para maximizar la rentabilidad.

Al igual que en el ejemplo bancario, la empresa del sector industrial puede aprovechar los resultados de los análisis para realizar mejoras continuas en sus procesos. A medida que recopilan más datos y obtienen retroalimentación, pueden ajustar sus estrategias y operaciones para lograr una mayor eficiencia y competitividad en el mercado.

Ahora veamos el ejemplo de empresa del sector servicios, como puede ser una empresa de telecomunicaciones, ya que se trata de empresas que siempre están a la vanguardia de las tecnologías y tienen mejor implementadas estas herramientas.

Una empresa de telecomunicaciones recopila una gran cantidad de datos de sus clientes, incluyendo detalles de uso de servicios, interacciones con el servicio al cliente, datos de ubicación, preferencias de servicios y patrones de consumo. También pueden recopilar datos de redes y dispositivos para monitorear la calidad del servicio.

Utilizando técnicas de análisis de datos, la empresa puede identificar patrones de comportamiento entre sus clientes. Esto podría incluir el análisis de los servicios más utilizados, los momentos de mayor actividad, las preferencias de canal de comunicación y los patrones de compra. Con esta información, la empresa puede personalizar las ofertas y recomendaciones para cada cliente.

Mediante el uso de algoritmos de Machine Learning, la empresa puede desarrollar modelos para predecir qué clientes tienen más probabilidades de abandonar sus servicios. Al analizar los datos de clientes anteriores que abandonaron, se pueden identificar patrones y señales de advertencia temprana. Esto permite a la empresa tomar medidas proactivas para retener a esos clientes, como ofrecerles promociones o servicios adicionales. Al analizar los datos de consumo y la demanda de servicios en diferentes áreas geográficas, la empresa puede optimizar la asignación de recursos. Por ejemplo, pueden ajustar la cantidad de torres de celular en áreas de alta demanda para mejorar la cobertura y la calidad del servicio.

Basándose en los análisis de comportamiento del cliente, la empresa puede personalizar sus ofertas y campañas de marketing. En lugar de promociones genéricas, pueden enviar ofertas específicas que se alineen con los intereses y necesidades de cada cliente. Al analizar los datos de interacciones con el servicio al cliente, la empresa puede identificar tendencias en las consultas y problemas recurrentes. Esto les permite abordar áreas problemáticas y mejorar la experiencia general del cliente. La empresa puede utilizar análisis de datos para monitorear la calidad del servicio en tiempo real. Al monitorear los datos de rendimiento de la red y la experiencia del cliente, pueden identificar problemas y tomar medidas para resolverlos antes de que afecten negativamente a los clientes.

Finalmente, no quiero olvidar otro sector que usa de una manera intensiva esta tecnología como son las Administraciones Públicas. Éstas recopilan una amplia gama de datos de diversas fuentes, como registros de salud, datos demográficos, estadísticas económicas, registros de educación, información sobre la infraestructura y más. Estos datos pueden ser recopilados a través de formularios en línea, sistemas de información gubernamental

y otras fuentes. Los datos se almacenan en una plataforma de Big Data y se procesan para asegurar que estén limpios y estructurados adecuadamente. Al tratarse a menudo de datos personales, la seguridad del tratamiento de los datos es una prioridad máxima para las Administraciones, y buscan cumplir con los más altos estándares de protección de los datos.

Las administraciones pueden utilizar Data Analytics para analizar los datos demográficos y económicos con el objetivo de diseñar políticas públicas más efectivas. Esto puede incluir la identificación de áreas con necesidades específicas, la evaluación de programas gubernamentales y la medición de impacto de políticas implementadas. Utilizando datos de salud, las administraciones públicas pueden monitorear patrones de enfermedades y brotes. Mediante el análisis de datos epidemiológicos y geográficos, pueden tomar medidas preventivas para mitigar la propagación de enfermedades y planificar recursos médicos, modelos para predecir áreas con mayor probabilidad de actividad delictiva. Esto permite una asignación más efectiva de recursos de seguridad y la implementación de estrategias preventivas. Al analizar datos de movilidad urbana y transporte público, las administraciones pueden optimizar las rutas y horarios de los servicios de transporte. Esto mejora la eficiencia del transporte público y reduce la congestión del tráfico.

Las administraciones pueden proporcionar a los ciudadanos acceso a datos gubernamentales a través de plataformas en línea. Esto fomenta la transparencia y permite a los ciudadanos tomar decisiones informadas. Los datos recopilados de las interacciones ciudadanas también pueden utilizarse para identificar problemas y prioridades. Utilizando datos sobre calidad del aire, emisiones y otros indicadores ambientales, las administraciones pueden evaluar el impacto ambiental de proyectos de infraestructura y políticas. Esto ayuda a tomar decisiones que equilibren el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental.

Existe un área que es el nexo entre las administraciones públicas, las personas físicas y las empresas, que es Hacienda, tanto local, como autonómica o nacional.

El departamento de Hacienda recopila una gran cantidad de datos relacionados con los contribuyentes y sus transacciones financieras, como declaraciones de impuestos, información financiera, transacciones bancarias, registros de propiedades y más. También pueden obtener información de terceros, como bancos y proveedores de servicios financieros. Utilizando técnicas de Data Analytics, el departamento de Hacienda puede analizar los datos para identificar patrones de comportamiento sospechosos o inusuales entre los contribuyentes. Por ejemplo, podrían detectar discrepancias entre los ingresos declarados y las transacciones bancarias registradas.

Mediante el uso de algoritmos de detección de anomalías y técnicas de análisis predictivo, el departamento puede identificar posibles casos de evasión de impuestos y fraudes fiscales. Esto podría incluir la identificación de empresas ficticias, movimientos de dinero sospechosos y el uso indebido de deducciones fiscales. Utilizando técnicas de segmentación y clustering, el departamento puede agrupar a los contribuyentes en categorías basadas en características similares, como ingresos, tipo de actividad económica, ubicación, etc. Esto permite una gestión más eficiente y personalizada de los procesos fiscales y las auditorías.

El análisis de datos puede ayudar al departamento a evaluar el riesgo asociado con diferentes contribuyentes. Esto les permite priorizar sus esfuerzos en auditorías y verificaciones en función del riesgo percibido y la probabilidad de incumplimiento, y mediante la implementación de soluciones de automatización, el departamento puede agilizar la revisión y el procesamiento de declaraciones fiscales. Esto permite liberar recursos humanos para tareas más analíticas y estratégicas.

El análisis de datos puede proporcionar información sobre la eficacia de las políticas fiscales y la recaudación de impuestos. Esto permite al departamento evaluar si se están cumpliendo los objetivos de recaudación y realizar ajustes si es necesario.

Pero desde el punto de vista específicamente de lo que puede servir el uso de estas herramientas por parte de los auditores para el cliente de auditoría, el uso del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera puede tener varios beneficios y oportunidades, como, por ejemplo:

Una mayor transparencia: ya que puede mejorarla al proporcionar una visión más detallada y exhaustiva de los datos financieros de la entidad auditada. Esto puede dar lugar a una mayor confianza por parte del cliente en los resultados de la auditoría y en la calidad del trabajo del auditor. Al tratarse de datos que se han obtenido de los diferentes sistemas de la Sociedad, se genera una confianza en las herramientas que los auditores manejan.

Asimismo, puede identificar riesgos potenciales y oportunidades de mejora en los estados financieros del cliente. Por ejemplo, la identificación de patrones o tendencias en los datos puede ayudar a identificar áreas de riesgo, como posibles fraudes o irregularidades, o oportunidades de mejora en términos de eficiencia operativa, optimización de costos, entre otros aspectos. Si el cliente puede generar los datos, pero no procesarlos y analizarlos, en las fases previas y posteriores a la auditoría, se pueden tratar los temas más relevantes que el auditor ha detectado y que tal vez el cliente no ha sido consciente o no ha sabido detectarlos.

Con el uso de estos datos y herramientas se producirá una mayor eficiencia y rapidez en la auditoría, lo que puede resultar en una mayor eficiencia y rapidez en la entrega de los resultados. Esto puede ser beneficioso para el cliente, ya que reduce el tiempo y esfuerzo requerido por parte del auditor, minimiza las interrupciones en las operaciones del cliente y permite una obtención más rápida de los resultados de auditoría. Sabemos que, para muchas empresas, y más para los departamentos financieros, las auditorías suponen un engorro y una alteración de su día a día, especialmente si no disponen de departamento de auditoría interna. El mayor valor añadido al cliente en términos de asesoramiento y recomendaciones puede ayudar a identificar oportunidades de mejora en la gestión financiera, la planificación estratégica o la toma de decisiones basada en datos. De esta manera se ofrece al cliente información adicional y valiosa para la toma de decisiones en su gestión empresarial.

Es por esto por lo que, si con el uso del Big Data y Data Analytics se consigue que el tiempo empleado en una auditoría pueda reducirse, supondrá una buena noticia para el cliente, no solo en el menor número de horas facturadas, sino que interrumpirá el normal proceder de la actividad, y podrán presentar las cuentas auditadas antes a los consejos de socios y accionistas.

Al haber una mayor confianza en la calidad del trabajo del auditor al proporcionar una base más sólida y objetiva para el análisis de los datos financieros. Esto puede resultar en una mayor confianza por parte del cliente en los resultados de la auditoría y en la capacidad del auditor para detectar errores, fraudes o irregularidades en los estados financieros.

Cuando el cliente se trata de una pequeña o mediana empresa, en la que los departamentos financieros y los recursos son menores que en grandes empresas, cualquier proceso o sistema que acelere y abarate el proceso de la auditoría, siempre que se mantenga la calidad del servicio, será importante y valorado.

El principal problema que se encuentra este tipo de clientes es que no sabe generalmente como preparar los datos que los auditores van a solicitarles. Existe una falta de cultura sobre Big Data especialmente, y estas empresas no suelen disponer de personal especializado en estas áreas. Como mucho, los informáticos o alguien del departamento financiero con estudios especializados, que pueden ayudar al auditor en la tarea de extraer datos.

Es por ello que los auditores, especialmente en sus primeras auditorías, deben primero explicar al cliente lo que significa el Big Data, cómo se les va a solicitar información financiera y no financiera para su análisis, y que esta información debe ser precisa y entregada a tiempo. En numerosas ocasiones, el cliente no entiende que la auditoría financiera ya no es solicitar facturas y conciliaciones, y a través de unas hojas de trabajo, llegar a emitir un informe.

Hoy en día se solicitan el diario, datos de personal, movimientos extracontables, movimientos de almacenes, comunicaciones con terceros, con administraciones públicas, y estos datos se cruzan, cotejan, se buscan incongruencias o posibles modificaciones intencionadas o no...

Se trata de cantidades ingentes de datos a trabajar y analizar, y que se deben tratar de una forma lo más científica, objetiva y transparente posible. Las sociedades de auditoría deben solicitar al cliente que obtengan esos datos de sus sistemas y dejen a los auditores trabajar con ellos, ya que disponemos de aplicaciones para trabajar con estos grandes volúmenes de datos. En las primeras auditorías es frecuente que no puedan o sepan como extraer estos datos, e incluso que sus sistemas no lo permitan. Es preciso en estos casos explicar al cliente la necesidad de implementar sistemas que permitan la generación de estos datos, pues redundan en una mayor rapidez, exactitud y calidad en la auditoría.

Por ejemplo, si bien hoy en día cualquier sociedad es capaz de facilitar al auditor un diario de operaciones, son necesarios otros informes para poder auditar, y que generan problemas a estas PYMEs pues no suelen ser datos que el software convencional es capaz de exportar, como puede ser el listado de movimientos de existencias, listado de valoración, listados de contactos con clientes y proveedores, etc...

Durante las fases previas de la auditoría es conveniente reunirse con la dirección financiera y los informáticos de la sociedad auditada para explicar lo que el auditor va a solicitar para que vayan preparando con los proveedores de software las maneras de poder exportar esos datos.

Ejemplos de datos que los clientes de auditoría van a tener que ser capaces de generar son, por ejemplo, los movimientos de las transacciones financieras, ya que muchas veces los programas que las empresas utilizan no traspasan al diario de operaciones todas las operaciones generadas en una operación comercial. Sobre las distintas fases en que se puede encontrar un pedido, inventarios, fechas de pago, de cobro, etc...

Son información que se queda dentro de la empresa y que el auditor debe obtener si quiere entender mejor al cliente. Es por ello que el diario de operaciones, si bien es algo básico y útil, es insuficiente para una auditoría.

Pero hay otros datos como pueden ser los relacionados con el personal, que se deben obtener del departamento de recursos humanos, o bancarios, que se obtienen del departamento financiero y directamente de los propios bancos, que deben ser analizados por el auditor para buscar errores o posibles fraudes.

En una auditoría financiera, además, se buscará obtener datos para poder trabajar con ellos de otras empresas del sector (clientes de la sociedad de auditoría, datos públicos, comprados a terceros...), datos macroeconómicos para poder ponerlos en contexto, datos extraídos de redes sociales para conocer la popularidad o situación del cliente, y dependerá mucho del tamaño del cliente y del sector en que trabaje.

## **VI. Big Data y Data Analytics desde el punto de vista del auditor**

Desde el punto de vista del auditor, el uso del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera también ofrece diversos beneficios y oportunidades, como una mayor eficiencia y precisión en la auditoría: El uso de estas herramientas puede permitir al auditor procesar grandes volúmenes de datos de manera más rápida y precisa, lo que puede mejorar la eficiencia del proceso de auditoría. Además, el análisis automatizado de datos puede reducir la posibilidad de errores humanos y mejorar la precisión de los resultados de la auditoría. La detección de riesgos y fraudes de manera más efectiva. El análisis de patrones, tendencias y anomalías en los datos financieros puede revelar áreas de riesgo y posibles irregularidades que pueden pasar desapercibidas en un enfoque de auditoría tradicional.

El uso del Big Data y Data Analytics permite al auditor obtener una visión más completa y detallada de los datos financieros de la entidad auditada. Esto puede incluir la identificación de relaciones complejas entre diferentes conjuntos de datos, la identificación de patrones y tendencias en los datos, y el análisis de datos no estructurados, como datos de redes sociales o comentarios de clientes, que pueden proporcionar información valiosa para la auditoría.

El uso del Big Data y Data Analytics permite al auditor analizar datos en tiempo real, lo que puede ser especialmente útil en la detección temprana de riesgos y oportunidades. Por ejemplo, el auditor puede monitorear en tiempo real los datos financieros de la entidad auditada para identificar posibles desviaciones o anomalías que requieran una mayor atención. El análisis de datos financieros a través de estos procedimientos puede ayudar al auditor a identificar oportunidades de mejora en la gestión financiera y operativa de la entidad auditada. El análisis de tendencias, patrones y relaciones en los datos puede revelar oportunidades de eficiencia, optimización de costos, mejora de procesos y toma de decisiones basada en datos, que pueden ser recomendadas al cliente como parte del proceso de auditoría.

De este modo se permite al auditor adaptarse de manera más efectiva a los cambios en el entorno empresarial y a las necesidades de información del cliente. El análisis de datos en tiempo real y la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa permiten al auditor mantenerse actualizado y responder de manera proactiva a los cambios en los datos financieros o en las operaciones del cliente.

El principal problema que se va a encontrar el auditor de pequeñas firmas de auditoría, y cuyo principal cliente suele ser pequeñas y medianas empresas, es la dificultad que tiene para tener dentro del personal, expertos en estas áreas del Big Data y Data Analytics.

Otra dificultad viene relacionada de la necesidad de emplear software y equipos especializados. Esto es algo que las compañías deben estudiar, si tal inversión les va a resultar rentable a medio plazo. A corto plazo sin duda va a ser deficitario debido al coste material y en horas de formación, y a largo plazo habrá que ver hacia donde se dirige el

sector, y es impredecible, y más con las nuevas tecnologías como la Inteligencia Artificial, y su posible uso a la hora del análisis y auditoría de las sociedades.

Pero en lo referente al presente, es preciso que al menos toda persona involucrada en la auditoría de cuentas de una entidad tenga unos conocimientos mínimos sobre estas nuevas tecnologías, su uso y análisis. Las herramientas se encuentran en los despachos a disposición de los trabajadores y socios, y será una herramienta que permita dar ese extra de calidad a los trabajos. Aquellos que no las utilicen se quedarán atrás, serán menos eficientes y desde luego restarán al equipo de trabajo.

Desde luego no se puede esperar que todos los trabajadores sean expertos, aunque si es conveniente que en grandes firmas cuenten con personal especializado, y den soporte y apoyo al resto del equipo. En pequeñas firmas, con auditorías menos complejas, es necesario al menos una cierta capacitación en el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos. Esto se puede hacer a través de formación de los propios despachos o de colegios profesionales, o de los mismos proveedores de software.

Si bien en el punto VIII haré un ejemplo algo más práctico sobre cómo se puede emplear herramientas de Big Data y Data Analytics en una auditoría de una empresa, lo haré sobre mi propia experiencia, y esta es auditorías de PYMES hechas por una pequeña firma de auditoría. Lógicamente estos procedimientos no son 100% extrapolables a una auditoría realizada por una firma mas grande a clientes más grandes, pero a grandes rasgos comparten similitudes en cuanto a procedimientos, y difieren sobre todo en el volumen de datos sobre los que trabajar.

Las principales diferencias entre auditar una gran empresa, por ejemplo, una multinacional, y una pequeña empresa, aparte del volumen de datos a procesar, es el del volumen de recursos que requiere una auditoría de este tipo.

En un encargo de una gran empresa participan diferentes equipos incluso de diferentes delegaciones y países, por lo que es necesario una cierta homogeneidad a la hora de realizar estos trabajos. Es por eso que las grandes firmas de auditoría procuran formar a sus empleados de una misma manera, con las mismas herramientas y los mismos papeles de trabajo, de modo que haya una cierta compatibilidad en la información generada.

Pues del mismo modo, se busca que la información del cliente pueda ser importada por las firmas de auditoría para ser procesadas y tratadas de la forma más compatible posible, para que los datos puedan ser cruzados y analizados. Cuanto mayor sea la empresa, mas volumen de datos de toda índole genera, y es muy frecuente que dentro del propio cliente se generen datos que no son homogéneos entre delegaciones o sucursales o países, bien por ser empresas algo mas independientes, bien por temas de diferentes legislaciones u otros motivos.

En estos casos las grandes firmas necesitan hacer compatibles esos datos para poder trabajar con ellos. Es ahí donde la figura del experto en Big Data cobra mayor importancia, puesto que se trata de organizar, dar coherencia y preparar los datos, para que posteriormente los expertos en Data Analytics trabajen con esos datos y puedan realizar las pruebas de auditoría y los diferentes análisis necesarios para generar un informe con una opinión, favorable o con salvedades, libre de errores y fraude.



Hablamos de firmas con miles de empleados, con expertos en diferentes sectores, ya que además es muy frecuente que estas firmas a través de empresas asociadas presten servicios de consultoría, por lo que en sus filas hay personal preparado en diferentes áreas del conocimiento, que pueden generar sinergias a la hora de preparar y ejecutar cualquier encargo de auditoría.

Una auditoría basada en Big Data y Data Analytics, comparte la estructura de una auditoría tradicional, solo que aplicando herramientas informáticas de recopilación de datos y análisis de los mismos mucho más avanzadas, tratando de minimizar los errores y fraudes, al emplear muchísimas más variables y puede analizar un porcentaje muy alto de una población o incluso la totalidad de la misma, sin necesitar más recursos, lo que aumenta la confianza en el resultado de la prueba realizada. Además, el uso de estas herramientas permite reducir costes y tiempo, incrementando la productividad y facilitando la identificación de asuntos clave

### **Planificación de la auditoría.**

La planificación de una auditoría financiera basada en Big Data y Data Analytics implica la combinación de los principios tradicionales de planificación de auditoría con enfoques específicos para manejar y analizar grandes volúmenes de datos. Requiere una estrecha colaboración entre los profesionales de auditoría y los expertos en análisis de datos para garantizar que los objetivos se cumplan de manera efectiva y se aproveche al máximo el potencial de los datos disponibles.

El primer paso será identificar los objetivos clave de la auditoría financiera y determinar el alcance de la auditoría, incluyendo áreas financieras específicas, períodos de tiempo y sistemas de datos relevantes. Para ello hay que seleccionar las fuentes de datos que serán relevantes para la auditoría (bases de datos financieras, registros de transacciones, sistemas ERP, hojas de cálculo, etc.) y evaluar la disponibilidad y accesibilidad de los datos necesarios.

Para ello hay que trabajar con expertos en tecnología para extraer y preparar los datos de las fuentes identificadas, limpiando y transformando los datos para que sean adecuados para el análisis, eliminando duplicados y valores atípicos.

En esta fase de planificación se seleccionan las herramientas y técnicas de análisis de datos adecuadas para los objetivos de la auditoría (análisis de tendencias, detección de fraudes, análisis de desviaciones, etc.) y se identifican posibles algoritmos de Machine Learning y análisis estadísticos relevantes. Toca crear procedimientos detallados para cada paso del análisis, incluyendo cómo se aplicarán las técnicas de análisis en los datos y especificar cómo se evaluarán los resultados y qué se considerará como anomalías o hallazgos relevantes.

Es en este paso cuando se evalúa la integridad y calidad de los datos para garantizar que sean precisos y confiables, identificando áreas de riesgo potencial en relación con la calidad de los datos y los resultados del análisis.

A continuación, se designa el equipo de auditoría, que debe incluir profesionales financieros, analistas de datos y expertos en tecnología y se definen las responsabilidades y roles de cada miembro del equipo, creando un cronograma detallado que incluya las

fechas de inicio y finalización de cada etapa de la auditoría teniendo en cuenta plazos importantes y restricciones de tiempo.

Como en toda auditoría, hay que registrar todos los pasos y decisiones tomadas durante la planificación, desde la definición de objetivos hasta la selección de técnicas de análisis y mantener un registro claro para futuras referencias y auditorías posteriores, realizando revisiones periódicas del plan de auditoría para asegurarse de que sigue siendo relevante y efectivo en función de los cambios en la organización, los datos o los objetivos.

### **Recopilación de datos.**

La recopilación de datos utilizando Big Data y Data Analytics involucra la adquisición, preparación y almacenamiento de grandes volúmenes de datos de diversas fuentes para su posterior análisis. El proceso de recopilación de datos puede variar según la naturaleza de la auditoría o análisis que se esté realizando y las herramientas específicas que se utilicen. Es fundamental contar con un equipo de expertos en tecnología y análisis de datos para llevar a cabo este proceso de manera efectiva.

El primer paso es identificar las fuentes de datos relevantes para su auditoría o análisis. Esto puede incluir sistemas internos (como bases de datos financieras y sistemas ERP), datos externos, datos en la nube, registros electrónicos, redes sociales, registros de transacciones, entre otros. A continuación, se definen los tipos de datos que se necesitan recopilar y analizar para alcanzar los objetivos, especificando los campos y atributos requeridos de cada fuente de datos.

Utilizando técnicas de extracción de datos, como APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones), Web Scraping, conectores de bases de datos, etc., se obtienen los datos de las fuentes identificadas. Los datos recopilados pueden estar en diferentes formatos y tener problemas de calidad (duplicados, valores atípicos, campos faltantes, etc.). Hay que aplicar técnicas de limpieza de datos para abordar estos problemas y garantizar la calidad de los datos. Posteriormente se convierten los datos en un formato uniforme y coherente para facilitar el análisis. Para ello se pueden realizar agregaciones, normalizaciones y conversiones de formatos según sea necesario.

Los datos recopilados se almacenan en sistemas de almacenamiento en la nube, bases de datos especializadas para Big Data (como Hadoop o bases de datos NoSQL), o sistemas de almacenamiento tradicionales. Hay que asegurarse de cumplir con las regulaciones de privacidad y seguridad de datos al recopilar y almacenar la información. Esto puede implicar el anonimato de los datos personales o confidenciales.

El siguiente paso es crear índices y catálogos para facilitar la búsqueda y recuperación eficiente de los datos cuando sea necesario. Para ello, si es posible, es conveniente establecer procesos automatizados para recopilar y actualizar los datos de manera regular y consistente y realizar pruebas para asegurarse de que los datos recopilados sean precisos y reflejen la realidad de manera adecuada, verificando que los datos coinciden con las expectativas y las necesidades del análisis.

## **Preparación y limpieza de datos.**

Se trata de pasos críticos para garantizar que los datos sean precisos, coherentes y adecuados para el análisis. Al implementar estas prácticas, el auditor se encuentra en una mejor posición para realizar análisis precisos y tomar decisiones informadas en el contexto de la auditoría.

El primer paso es revisar los datos recopilados para identificar posibles problemas, como valores nulos, valores atípicos, duplicados, inconsistencias y errores:

- **Eliminación de valores nulos:** Decidir si los registros con valores nulos deben eliminarse o si es posible imputar valores para mantener la integridad de los datos.
- **Detección y manejo de valores atípicos:** Identificar valores que se desvían significativamente de la norma y decidir si deben ser corregidos, eliminados o mantenidos según su relevancia.
- **Eliminación de duplicados:** Identificar y eliminar registros duplicados para evitar distorsiones en el análisis.
- **Corrección de errores:** Realizar correcciones manuales o automáticas en datos erróneos o inconsistentes.
- **Estandarización y normalización:** Aseguramiento de que los datos se encuentren en el mismo formato y unidad, lo que facilita su comparación y análisis.
- **Conversión de formatos:** Convertir los datos a formatos compatibles para el análisis. Por ejemplo, convertir fechas en el mismo formato o valores en la misma unidad.
- **Limpieza de texto:** Si se está trabajando con datos de texto, realizar tareas como eliminación de caracteres especiales, normalización de mayúsculas y minúsculas, etc.
- **Coherencia:** Hay que verificar que los datos sean coherentes entre sí y con los estándares de la industria o de la empresa, asegurándose de que los campos relacionados se correspondan y tengan sentido en el contexto.

A continuación, hay que realizar comparaciones entre diferentes fuentes de datos para identificar discrepancias y resolverlas, verificando la coherencia de los datos en diferentes sistemas o conjuntos de datos y ejecutar pruebas automatizadas para validar la integridad de los datos y detectar posibles problemas.

Es fundamental mantener un registro de todas las transformaciones y cambios realizados en los datos durante el proceso de limpieza y documentar las decisiones tomadas y los motivos detrás de ellas. Posteriormente hay que realizar pruebas en muestras de datos para asegurarte de que las transformaciones y limpiezas sean efectivas y no introduzcan errores adicionales.

Si es posible, automatizar el proceso de limpieza de datos para mantener la coherencia en futuras actualizaciones puede ser una herramienta que facilitará el trabajo a lo largo de la auditoría.

## **Análisis de los datos.**

El análisis exploratorio de datos (EDA, por sus siglas en inglés) en una auditoría financiera implica examinar y visualizar los datos para comprender mejor su estructura,

patrones y relaciones, así como identificar posibles problemas o áreas de interés. Ésto permite obtener una visión más completa de los datos antes de aplicar análisis más avanzados. Al comprender mejor la estructura y los patrones de los datos, se podrán tomar decisiones informadas sobre cómo enfocar el análisis y qué áreas podrían requerir una atención adicional en la auditoría.

El primer paso consistirá en examina la naturaleza de los datos financieros disponibles, como balances, estados de resultados, registros de transacciones, etc, y familiarizarse con las unidades, tipos de datos y campos clave presentes en los conjuntos de datos.

Después conviene crear visualizaciones, como gráficos de barras, gráficos de líneas, histogramas y diagramas de dispersión, para representar los datos de manera comprensible. Visualizar la distribución de los datos, identifica tendencias y patrones.

A continuación, el auditor debe buscar tendencias a lo largo del tiempo, como cambios estacionales o cíclicos en los datos financieros, identificando patrones, como correlaciones entre variables, que podrían tener implicaciones financieras. Analizar desviaciones, comparando los datos reales con los objetivos o presupuestos previstos para identificar variaciones significativas, y examinar las causas detrás de estas desviaciones y evaluar su impacto financiero.

El siguiente paso es buscar valores inusuales o atípicos que puedan afectar el análisis y las conclusiones y determina si estos valores atípicos son errores de datos, eventos excepcionales o problemas que requieren una investigación adicional.

Otros pasos por realizar en este punto son investiga las relaciones entre diferentes variables financieras y cómo se interrelacionan, y utilizar correlaciones para identificar dependencias y posibles interacciones entre variables.

Un proceso muy útil y que puede ayudar en la organización de los datos es la segmentación de los datos. Al dividir los datos en segmentos basados en criterios relevantes, como regiones geográficas, líneas de productos o periodos de tiempo..., el auditor puede analizar cada segmento por separado para comprender mejor sus características únicas.

Y finalmente se utilizará el análisis exploratorio para identificar posibles áreas de riesgo financiero, como transacciones inusuales o patrones inconsistentes.

Como en el resto de puntos, hay que documentar los hallazgos, visualizaciones y conclusiones a medida que se avanza en el análisis exploratorio. Esto ayudará a comunicar los resultados y proporcionar evidencia en informes y presentaciones.

### **Selección de métodos analíticos**

La selección de métodos analíticos en una auditoría financiera implica elegir las técnicas y herramientas adecuadas para analizar los datos financieros y alcanzar los objetivos de la auditoría. Para ello se requiere un enfoque estratégico y orientado a los objetivos. Una combinación adecuada de técnicas permitirá obtener información valiosa sobre la situación financiera y los riesgos de la organización.

El primer paso consiste en identificar las áreas financieras o procesos específicos que serán el foco de la auditoría, como ingresos, gastos, cuentas por cobrar, etc. asegurándose de que los datos necesarios estén disponibles para el análisis en las áreas que se desea abordar.

A continuación, hay que determinar y seleccionar las técnicas adecuadas. Existe una variedad de técnicas analíticas que pueden ser relevantes para los objetivos de la auditoría:

- Análisis de tendencias y comparaciones históricas: Evaluar cómo los datos financieros han cambiado a lo largo del tiempo.
- Análisis de relaciones y correlaciones: Identificar relaciones significativas entre diferentes variables financieras.
- Análisis de varianza: Evaluar las desviaciones entre datos reales y esperados.
- Modelos de regresión: Utilizar modelos predictivos para prever futuros resultados financieros.
- Análisis de detección de anomalías: Identificar transacciones o eventos financieros inusuales o sospechosos.
- Análisis de clustering: Agrupar datos similares para identificar patrones no evidentes.
- Análisis de series temporales: Evaluar datos en función de su secuencia temporal.

El nivel de experiencia del equipo de auditoría en diferentes técnicas analíticas y las herramientas necesarias para llevar a cabo el análisis hará que ciertas técnicas obtengan mejores resultados para una auditoría en concreto que otras. Dependiendo del sector en que opere la entidad auditada, habrá análisis que sean más adecuados para el objetivo deseado. Hay que evaluar la relevancia y la adecuación de cada técnica al contexto de la auditoría y a los datos disponibles.

Puede ser beneficioso utilizar una combinación de técnicas para obtener una imagen más completa y precisa. Por ejemplo, combinar análisis de tendencias con análisis de detección de anomalías, y realiza pruebas preliminares en pequeñas muestras de datos para evaluar la efectividad de las técnicas seleccionadas y su capacidad para generar información útil.

Si durante el análisis se obtienen resultados inesperados o áreas de interés adicionales, se deben ajustar los métodos analíticos según corresponda. Hay que documentar los métodos analíticos seleccionados, los criterios detrás de su elección y los resultados obtenidos en el proceso de auditoría.

### **Análisis avanzado y modelado**

Si se trata de una auditoría más compleja, puede ser conveniente realizar análisis avanzado y modelado que implica el uso de técnicas más sofisticadas, como algoritmos de Machine Learning y análisis predictivo, para obtener información más detallada y precisa sobre los datos financieros. Es importante contar con experiencia en análisis de datos y modelado avanzado para realizar con éxito este tipo de análisis en una auditoría financiera. La precisión y relevancia de los modelos dependerán de la calidad de los datos, la elección de las técnicas adecuadas y la interpretación correcta de los resultados en el contexto financiero.

Para este análisis es preciso establecer objetivos específicos para el análisis avanzado, como la detección de fraudes, la predicción de tendencias futuras o la identificación de patrones complejos. De este modo se determinan las técnicas de análisis avanzado que sean relevantes para los distintos objetivos, como modelos de regresión, árboles de decisión, redes neuronales, etc.

Para preparar los datos, hay que limpiar y transformar los datos de acuerdo con las necesidades de las técnicas de análisis avanzado. Los algoritmos suelen requerir datos en ciertos formatos o escalas.

El siguiente paso es identificar las variables financieras relevantes que influirán en el modelo. Esto puede requerir un análisis de correlación y una comprensión profunda de las relaciones entre variables. Para ello hay que dividir los datos en conjuntos de entrenamiento y prueba y utilizar el conjunto de entrenamiento para construir el modelo y el conjunto de prueba para evaluar su rendimiento.

Aplicando las técnicas de análisis avanzado se pueden construir modelos predictivos o clasificatorios utilizando el conjunto de entrenamiento, ajustando los parámetros del modelo para mejorar su rendimiento en función de métricas relevantes, como precisión, recall, F1-score, etc. A continuación, se debe realizar una validación cruzada para evaluar la robustez y generalización del modelo utilizando diferentes subconjuntos de datos.

El rendimiento del modelo se evalúa utilizando el conjunto de prueba y métricas adecuadas para el objetivo (por ejemplo, matriz de confusión, curva ROC, etc.) y el auditor las implicaciones financieras detrás de las predicciones del modelo y cómo pueden afectar la auditoría. Si es necesario, se debe rediseñar el proceso para ajustar y mejorar los modelos según los nuevos datos o hallazgos. Todo ello debe estar documentado, tanto el proceso de construcción del modelo, los resultados obtenidos y las interpretaciones relevantes, y hay que comunicar los resultados del análisis avanzado al equipo de auditoría y a las partes interesadas relevantes.

## **Detección de anomalías y fraudes**

Se trata de utilizar técnicas de análisis avanzado para identificar posibles fraudes o irregularidades en los datos financieros, y realizar pruebas específicas para detectar transacciones inusuales o actividades sospechosas, falsificación de registros, malversación de fondos, entre otros. Se trata de un proceso que requiere experiencia en análisis de datos y una comprensión profunda del contexto financiero. Es fundamental trabajar en conjunto con expertos financieros, analistas de datos y posiblemente expertos legales para garantizar una comprensión completa de las anomalías detectadas.

El primer paso consiste en identificar las variables financieras y transaccionales relevantes que podrían ser indicadores de actividades fraudulentas o anómalas. A continuación, hay que limpiar y transformar los datos para que sean adecuados para el análisis de detección de anomalías. Elimina valores nulos, duplicados y valores atípicos y posteriormente seleccionar técnicas adecuadas, como algoritmos de detección de anomalías (por ejemplo, el algoritmo Isolation Forest o DBSCAN), que puedan identificar patrones inusuales en los datos.

Creando modelos basados en datos históricos que representen el comportamiento normal de las transacciones y actividades financieras se pueden buscar características o métricas específicas que puedan ser indicadores de anomalías, como discrepancias entre datos o comportamientos inconsistentes. Para ello hay que establecer umbrales o reglas que determinen cuándo una transacción o actividad financiera debe considerarse anómala y requerir una revisión adicional.

Se pueden utilizar visualizaciones para examinar las anomalías identificadas y comprender su contexto dentro de las operaciones financieras y realizar validaciones manuales manual y auditoría de las transacciones o actividades identificadas como anómalas para confirmar si son fraudes o errores legítimos. Hay que mantener actualizados los modelos y las reglas a medida que se introduzcan nuevos datos y se adquieran nuevos conocimientos sobre patrones de fraude.

### **Evaluación de resultados y conclusiones**

La evaluación de los resultados y conclusiones de una auditoría financiera empleando Big Data y Data Analytics es crucial para garantizar que los hallazgos sean sólidos, relevantes y respaldados por evidencia confiable. Exige un enfoque riguroso y crítico. La combinación de conocimiento financiero sólido con análisis de datos avanzados es esencial para lograr conclusiones precisas y valiosas para la organización.

Hay que asegurarse de que los datos utilizados en el análisis estén completos, precisos y confiables, realizando pruebas para identificar posibles problemas de calidad de datos. Al comparar los resultados del análisis con el conocimiento financiero y las expectativas previas, éstos deben tener sentido dentro del contexto financiero de la organización. Si es posible, deben validarse los resultados utilizando diferentes métodos analíticos o técnicas para asegurarte de que los hallazgos sean consistentes.

Se deben comparar los resultados con las normas y estándares de la industria para evaluar si las métricas y los indicadores financieros se encuentran dentro de los rangos esperados, analizar las tendencias y patrones encontrados en relación con los objetivos de la auditoría e identificar aquellos que son estadísticamente significativos y financieramente relevantes. Si se han identificado anomalías o excepciones, hay que comprender su contexto financiero y evaluar su impacto en los resultados generales.

Conviene realizar una revisión manual de los resultados y conclusiones para asegurarte de que sean razonables y respaldados por la lógica financiera y evaluar si los resultados pudieran estar sesgados debido a la elección de variables, métodos analíticos o preconcepciones.

Para finalizar, hay que documentar detalladamente los resultados, los pasos del análisis y las conclusiones alcanzadas. Esto facilitará la comunicación a las partes interesadas y permitirá futuras referencias. La comunicación de los resultados y las conclusiones debe de manera clara y comprensible a la dirección y otras partes interesadas, resaltando los aspectos más relevantes y sus implicaciones financieras. Y como punto final a la auditoría, hay que monitorear la implementación de las recomendaciones y acciones correctivas sugeridas en el informe de auditoría, y realizar un seguimiento para garantizar que se hayan abordado adecuadamente los problemas identificados.

## VII. Big Data y Data Analytics en pequeños despachos de auditoría

Según el informe sobre la situación de la auditoría de cuentas que prepara anualmente el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC), en 2022 el 86% de las firmas de auditoría en España tienen 10 o menos empleados. Esto es, se pueden considerar como pequeños despachos. Si añadimos los despachos con hasta 20 empleados, esto llega al 95,6% de las sociedades de auditoría.

Es de sobra conocido que las grandes sociedades de auditoría, especialmente los cuatro grandes, tienen recursos humanos y económicos muy superiores a estas pequeñas firmas. Y si tenemos en cuenta que muchas firmas medianas son delegaciones o tienen vínculos con firmas internacionales, los pequeños despachos de auditoría se enfrentan solos a la tarea de acceder a herramientas informáticas que faciliten de alguna manera el poder procesar los grandes volúmenes de datos que las empresas auditadas generan hoy en día, y a expertos en el diseño, implantación y uso estas herramientas.

Porque hasta las sociedades más modestas que estén obligadas a auditarse, tienen de alguna manera implantados sistemas informáticos más o menos complejos: software de contabilidad, ERPs, programas de gestión, de facturación....

Cuando un auditor se enfrenta a una auditoría, se encuentra con que el cliente puede tener una cantidad ingente de datos contables, de transacciones, de bases de datos donde se guarda información extracontable, etc... obtenidas de diversas fuentes. Cuando esta información se entrega al auditor, debe saber adaptarla a su flujo de trabajo y a sus herramientas. Si bien con una hoja de cálculo se puede realizar más o menos bien una auditoría sencilla, esta labor se vuelve muy difícil en auditorías complejas, donde puede el pequeño auditor encontrarse con decenas de millones de operaciones, registros y movimientos, en diferentes formatos y soportes, que hacen que el uso de una hoja de cálculo sea inviable.

### Caso práctico

Un caso que nos encontramos en mi oficina, donde trabajamos 4 personas, es el de empresas que trabajan con ERPs complejos, compuestos por muchas bases de datos relacionadas. No se puede solicitar a la empresa que te saque un simple diario, ya que el propio concepto de diario difiere del que nosotros tenemos en mente cuando pensamos en el típico diario que tiene asiento, fecha, cuenta, concepto, debe, haber....

Es por eso por lo que recurrimos a software de gestión de grandes volúmenes de datos y análisis del mismo. Programas en los que podemos ir añadiendo las informes o reports que las empresas nos preparan, y de este modo se van generando distintas hojas de trabajo para poder realizar la auditoría: desde simples sumarias, hojas de movimiento, conciliaciones, mayores, etc...

En nuestro caso, y en el caso de este estudio, hablaremos de la solución ASDAuditor ([www.asdaudit.com](http://www.asdaudit.com)).



Elegimos esta herramienta hace años debido a que vimos en la firma que el sistema habitual de auditoría que empleábamos, a base de hojas de cálculo y documentos Word se estaba quedando anticuado, y no soportaban el volumen de datos que los clientes iban generando. Estamos hablando de un método anticuado en el que el cliente nos enviaba las cuentas y un sumas y saldos, y los auditores iban solicitando mayores, documentos soporte y a partir de ahí se realizaban pruebas de cumplimiento que se iban documentando en hojas Excel, memorandos en Word, y los papeles se iban archivando en carpetas.

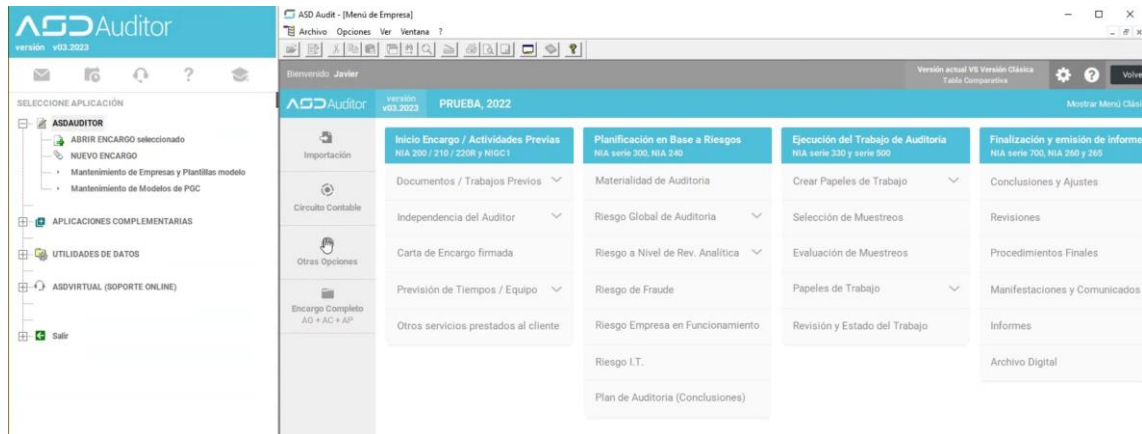
Con la introducción de soluciones informáticas de auditoría, lo que se ha conseguido es, principalmente:

- Aumento de la productividad, reduciendo el tiempo de ejecución de los trabajos de auditoría
- Seguridad, al usar un servicio con expertos en el área, que cumplen las normas de seguridad y confidencialidad
- Cumplimiento normativo, al tener la empresa diseñadora del software expertos en normativa contable y de auditoría, desarrollando un software centrado en el cumplimiento de las NIAs
- Una homogeneidad en la documentación generada

Un factor decisivo a la hora de implantar un software que manejase grandes cantidades de datos y ficheros fue que los propios clientes cada vez nos enviaban la información en diferentes bloques, imposibles de manejar con herramientas ofimáticas. Ya no enviaban mayores, sino el diario completo, con millones de operaciones que ninguna hoja de calculo soportaba. En programas de gestión complejos como puede ser un SAP o Navision, cada dato se aloja en una base de datos independiente, y hay un proceso de compilación para generar reportes, que es muy diferente a una hoja de cálculo. Y eso cuando hablamos de software más o menos estándar. Cuando se trata de aplicaciones de contabilidad y gestión hechas a medida para la empresa a auditar, muchas de las consultas que el auditor puede necesitar no se encuentran implementadas en programa, y se dificulta mucho la tarea de obtención de datos útiles para la auditoría.

El cliente tiene una base de datos para los movimientos de inventarios, otra para el inmovilizado, la tesorería es una base de datos diferente, y los clientes y proveedores tienen sus propios movimientos diferenciados y codificados, independientes del resto de la contabilidad. También es preciso obtener datos del resto de empresas del grupo, si las hubiera. Así que nos encontramos con que hay que compilar esa información, y darle un formato que sirva para su análisis. Es ahí donde esta herramienta nos ayuda a unificar las diferentes bases de datos, traduciendo estos diferentes ficheros, que pueden ser hojas Excel, archivos de texto, html o pdfs a un formato propio de trabajo. En nuestro caso, los ficheros que se generan tienen la extensión .acd.

Este software tiene una organización similar a los pasos que se deben realizar en una auditoría completa:



El primer paso es todo lo relacionado con los **trabajos previos** en una auditoría, como la aceptación o no del cliente y selección del equipo de auditoría.



Se trata de un trabajo interno del despacho de auditoría, en el que nos documentamos sobre la empresa. Se buscan datos tanto en la web de la empresa como en páginas especializadas en servir datos financieros y societarios de empresas, estadísticas del sector etc. También en esta fase nos ponemos en contacto con el auditor anterior para comentar los motivos de cambio de auditores y si hay alguna razón por la que no deberíamos aceptar el encargo.

En estos momentos iniciales nos reunimos con los responsables financieros del cliente a auditar, para conocer un poco la empresa, su situación y lo que se espera de la auditoría. Uno de los puntos a tratar en estas reuniones siempre es el entorno informático y las tecnologías de información: software que se utiliza, si se usa personal informático propio o es un servicio externalizado, etc..

Una vez obtenido toda esta documentación, se realizan cuestionarios internos del despacho para ver si podemos o no aceptar el encargo. Se trata de cuestionarios en los que ponderando las respuestas obtenidas, nos indica si es un cliente aceptable. Es en este

momento en el que pedimos los primeros datos a la empresa: diarios, mayores extracontables, balances, memoria, cuadros de inmovilizado, movimientos de almacén, valoraciones, etc para incluir en el programa.

Esta fase se suele realizar antes del cierre del ejercicio y la documentación que el cliente presenta suele ser preliminar y sujeta a cambios, pero sirve para tener un mejor conocimiento de la forma de proceder de la empresa.

El siguiente paso, es comprobar que tanto la empresa como el equipo de trabajo es independiente del cliente a auditar. Para ello nuevamente se rellenan cuestionarios cuyo resultado nos dirá si se cumple la independencia debida en el encargo. Ejemplo de esto:

Tipo Cuestionario	Estado	Área	Nº	Pregunta	NIA	Respuesta	S	N	N/A	R	Ponderación	Nota	Nota (Ponderada)
<input type="checkbox"/> CA-03 - Evaluación de la independencia, incompatibilidades y	Revisado	Circunstancias que impiden la independencia,	3031	¿Se ha realizado una declaración de la independencia de todos los		S	x				4,55	100	4,55
<input type="checkbox"/> CA-03 - Evaluación de la independencia, incompatibilidades y	Revisado	Computo temporal de incompatibilidades	3032	¿Se han tenido en consideración las incompatibilidades que		S	x				4,45	100	4,45
<input type="checkbox"/> CA-03 - Evaluación de la independencia, incompatibilidades y	Revisado	Extensiones subjetivas, respecto de la entidad	3033	¿El análisis de las incompatibilidades se extiende también a aquellas otras		S	x				4,55	100	4,55
<input type="checkbox"/> CA-03 - Evaluación de la independencia	Revisado	Extensiones subjetivas, respecto de la entidad	3034	¿El análisis de las incompatibilidades se extiende		S	x				4,55	100	4,55

Posteriormente si todos los pasos anteriores indican que se trata de un cliente aceptable y somos independientes se firma el contrato pertinente entre la firma de auditoría y la empresa a auditar. En este contrato se indican tanto las condiciones del encargo como plazos, importe, responsabilidades...

El siguiente paso, que se realiza antes de presentar el presupuesto, es asignar el equipo de trabajo basándose en las necesidades del encargo, la experiencia de los ayudantes, el tiempo que se puede dedicar a cada área por el equipo, etc... de modo que se calcula un presupuesto de horas y costes de personal, que se refleja en el contrato.

Lo bueno de emplear un software integral de auditoría es que este tipo de documentación queda centralizada en las mismas carpetas que toda la documentación generada en la auditoría, de modo que cuando toca cerrar el encargo, tenemos acceso a todos los documentos, por ejemplo, en caso de una inspección. Y si a lo largo del encargo van surgiendo puntos de revisión, también se van indicando en cada momento en que surgen para realizar un examen más exhaustivo por parte del equipo de trabajo o el responsable.

Hasta este momento, lo único que se ha utilizado de Big Data ha sido la recopilación de ficheros informáticos y un primer tratamiento de los mismos por parte de los expertos informáticos de la firma de auditoría, de modo que sean compatibles con la aplicación y la alimenten de datos. Esta labor de obtención de los datos suele resultar complicada en las primeras auditorías, ya que muchas veces el departamento requerido para que nos facilite los datos no entiende nuestro trabajo y pone trabas. En otras ocasiones se trata simplemente de que el trabajador tiene una formación insuficiente en el manejo avanzado de las herramientas, y no es raro que tengamos que tratar directamente con los servicios informáticos de la empresa, o en ocasiones, directamente con el proveedor de servicios informáticos.

La siguiente fase, y fundamental en una auditoría basada en riesgos, sería la de **Planificación de la auditoría**, donde se planifican las pruebas analíticas y de cumplimiento a realizar, la importancia relativa, y sobre todo, se intenta detectar los riesgos que pueden llevar a dar una opinión errónea sobre la situación de la empresa.

Planificación en Base a Riesgos NIA serie 300, NIA 240	Planificación en Base a Riesgos NIA serie 300, NIA 240
Materialidad de Auditoria	Materialidad de Auditoria
Riesgo Global de Auditoria ^	Riesgo Global de Auditoria v
Conocimiento de la Entidad	Riesgo a Nivel de Rev. Analítica ^
Riesgo Inherente	Riesgos Procedimientos Analíticos
Riesgo Control Interno	Partes vinculadas
Riesgo a Nivel de Rev. Analítica v	Riesgo de Fraude
Riesgo de Fraude	Riesgo Empresa en Funcionamiento
Riesgo Empresa en Funcionamiento	Riesgo I.T.
Riesgo I.T.	Plan de Auditoria (Conclusiones)
Plan de Auditoria (Conclusiones)	

Una vez introducidos los diferentes datos referentes a la situación financiera de la empresa, sus diarios, balances, movimientos de tesorería, movimientos de proveedores y clientes, etc., tenemos una base para empezar a analizar la empresa.

El primer punto a realizar es el cálculo de la materialidad de la auditoria. En base a las cifras de la entidad auditada, el tipo de empresa que es (en desarrollo, en pérdidas, normal...) se emplearán unas magnitudes u otras para este cálculo

Opciones de estudio de materialidad

**Cálculo de la importancia relativa según las NIAs**

Conforme a las NIAs (ISA) 320 y 450, el cálculo de la importancia relativa debe realizarse no como un simple cálculo numérico sino como un análisis realizado en base al JUICIO DEL AUDITOR, por lo que deberá dejar constancia de sus decisiones en cuanto a importes base de cálculo y porcentajes a aplicar. No obstante podemos tomar como base orientativa algún tipo de cálculo numérico, pudiendo personalizar y variar los criterios de selección a su juicio.

Para determinar la materialidad, el auditor debe evaluar las posibles implicaciones acaecidas como consecuencia del coronavirus (COVID-19), por ejemplo, en la identificación de la base para el cálculo de la materialidad. Debido a la coyuntura actual, la empresa puede tener que reconocer provisiones o hacer revelaciones adicionales en las cuentas anuales. Al determinar la materialidad, el auditor debe tener en cuenta todas estas circunstancias y evaluar en qué medida los importes y/o revelaciones relacionados con COVID-19 tienen una importancia significativa y por tanto deben darse a conocer en las cuentas anuales, para que los usuarios de las mismas tengan una "imagen fiel de la empresa".

**1. Método orientativo personalizable:**

GUIA 38 (ICJ/ICAC) Ayuda

Método del REA (Guía NIA)

Método del RE.G.A.

Método del AICPA

Método Personalizado

**2. Cambio entre divisas**

Cambio entre divisas

1 Euro son  Euros

Este factor de cambio se utilizará para determinar que porcentaje de error tolerable (según tablas del REGA) corresponde a su ejercicio.

Aceptar

ASD Auditor versión v03-2023 PRUEBA, 2022

**Importancia Relativa del Informe**

Utilidades

- Nuevo estudio de Importancia relativa
- Imprimir estudio seleccionado
- Ayuda

Ver estudios GUIA 38 (ICJ/ICAC)  Ver estudios RE.G.A  Ver estudios REA  Ver estudios AICPA  Ver estudios Personalizados

M.	Título	Ejercicio/Empresa	Importe b
	Materialidad		
	Tipo de empresa a estudiar		
	<input type="text" value="Empresa con beneficios normales"/>		
	Parámetros de los títulos de balance usados en el cálculo de la materialidad		
	<input type="text" value="Ver/modificar títulos de balance usados"/>		
	Aceptar		

Estudio de Importancia Relativa de Informe

Título: Estudio de materialidad Método utilizado: GUIA 38 (ICIC/ICAC) Ayuda

Acceptar Cancelar

CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA RELATIVA

**1. CÁLCULO DE LA MATERIALIDAD PARA LOS ESTADOS FINANCIEROS EN SU CONJUNTO (IR EEFF)**

CIFRAS OBTENIDAS DEL DIARIO/BALANCE DE LA COMPAÑÍA

Empresa con beneficios normales

Se ha seleccionado como base el más representativo de:

Título	Saldo	% Inicio	% Final
Resultado de las operaciones continuadas	789.280,300	5,000	10,000

Base seleccionada: Base del Cálculo: Resultado de las operaciones continuadas antes de impuestos

Parámetro Base	Porcentaje base	Recomend. (%)
789.280,300	10,00	5% - 10%

Puede dar de alta una nueva base pulsando en una línea de la rejilla y apretando la tecla INSERT. Para cambiar de columna puede pulsar la tecla TAB

Cifra de Importancia Relativa Estados Financieros en su conjunto (IR EEFF)

Seleccionada	Mínima	Máxima
78.928,030	39.464,015	78.928,030

Detalle Maximizar

Comentarios (justificación)  
 Conforme a las NIAs (ISA) 320 y 450, el cálculo de la importancia relativa debe realizarse no como un simple cálculo numérico sino como un análisis realizado en base al JUICIO DEL AUDITOR, por lo que deberá dejar constancia de sus decisiones en cuanto a importes base de cálculo y porcentajes a aplicar.

**2. CÁLCULO DE LA MATERIALIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO (IR ET)**

FACTOR CORRECTOR: 85,00 % (recomendado entre 80% y 90% de IR EEFF)

Cifra de Importancia Relativa Ejecución del Trabajo (IR ET) 67.088,830

Comentarios (justificación)  
 Para la determinación de la Importancia Relativa en Ejecución del Trabajo se deberán tener en cuenta los siguientes factores:  
 - Entorno de Control Eficiente y Conocimiento de la Entidad.

**3. CÁLCULO DEL UMBRAL PARA LAS INCORRECCIONES CLARAMENTE INSIGNIFICANTES**

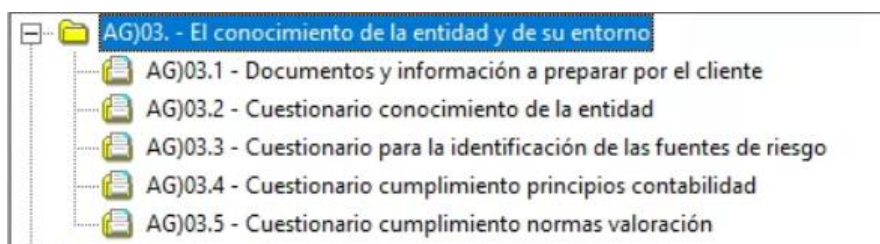
IR EEFF	Porcentaje base	Recomend. (%)
78.928,030	10,00	5%-10%

Umbral incorrecciones insignificantes 7.892,803

**4. CONCLUSIONES**

Según el apartado 12 de la NIA-ES 320 el auditor debe revisar la importancia relativa para los estados financieros en su conjunto (IR EEFF), además de la calculada para cada área y un determinado tipo de transacciones, saldos contables o información a revelar.

El siguiente paso es conocer a fondo la empresa a auditar. Para ello hay una serie de procedimientos de detección de riesgos en la empresa, que incluyen rellenar cuestionarios con los responsables de la empresa auditada en el que se estudia tanto la organización de la empresa, como los roles de cada persona involucrada en la preparación de la información a auditar, buscando deficiencias o riesgos, y ver como la empresa intenta mitigarlos. Nuevamente se trata de cuestionarios con una serie de respuestas valoradas y ponderadas, en las que al completarlas nos indicará las áreas de mas riesgo, donde los auditores nos deberíamos centrar. Ejemplo de cuestionario:

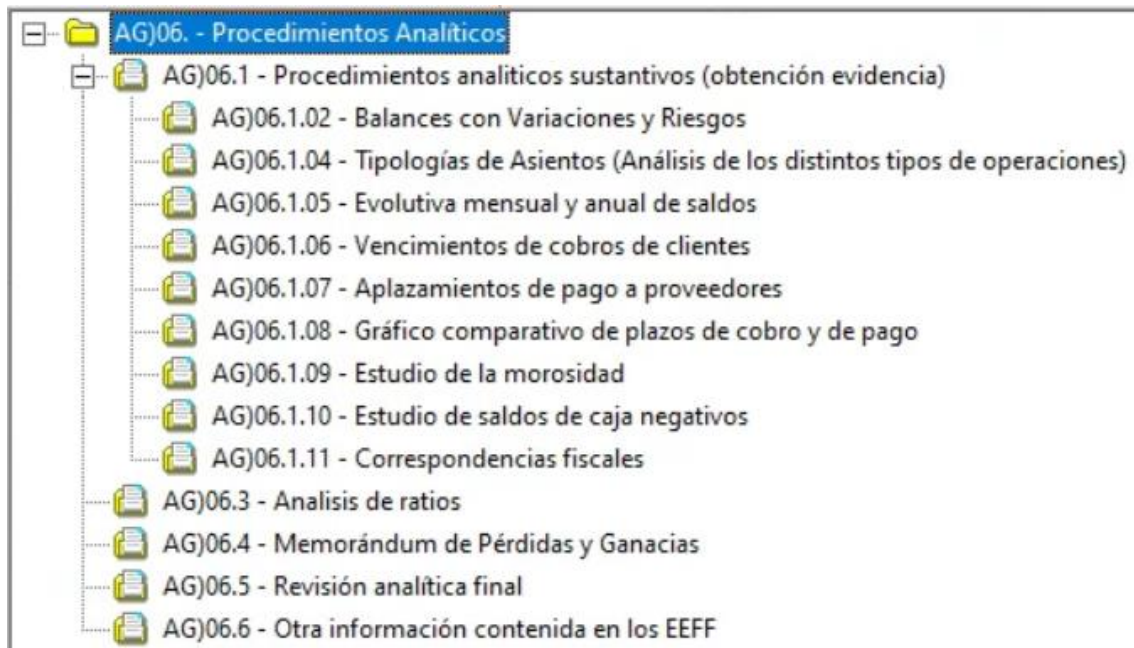


	Tipo Cuestionario	Estado	Área	Nº	Pregunta	NIA	Respuesta	S	I	N/A	R	Ponderación	Nota	Nota (Ponderada)
<input type="checkbox"/>	CA-24 - Principios de contabilidad generalmente	En curso	Principio de prudencia	3080	¿Los riesgos previsible y las pérdidas eventuales con origen en el ejercicio o en otro anterior, se...		N/A			x		0,00	0	0,00
<input type="checkbox"/>	CA-24 - Principios de contabilidad generalmente	En curso	Principio de prudencia	3081	¿Las pérdidas reversibles se registran como provisiones y las irreversibles minorando el valor del...		N/A			x		0,00	0	0,00
<input type="checkbox"/>	CA-24 - Principios de contabilidad generalmente	En curso	Principio de empresa en funcionamiento	3082	¿Se ha considerado que la duración de la empresa tiene prácticamente duración ilimitada?	NIA 570	N/A			x		0,00	0	0,00
<input type="checkbox"/>	CA-24 - Principios de contabilidad generalmente	En curso	Principio de empresa en funcionamiento	3083	De ser así, la aplicación de los principios contables no va dirigida a determinar el valor del...	NIA 570	N/A			x		0,00	0	0,00

De este modo se intenta poner una valoración al riesgo global, inherente y de control interno de la sociedad auditada, nuevamente buscando áreas de riesgo. Aquí podremos verificar cómo la sociedad mantiene la salvaguarda de la información: políticas de la

seguridad de la información, ver qué personas tienen acceso a qué áreas del software, entender qué ocurre cuando alguien no autorizado hace algún movimiento, o si se pueden hacer ajustes manualmente, por ejemplo, a un asiento, márgenes comerciales o al inventario, y si queda registro de ello.

Tras conocer la empresa, toca el análisis de los datos obtenidos para localizar la existencia de riesgos, tanto de la sociedad como de sus operaciones con empresas vinculadas. Para ello tenemos una serie de pruebas analíticas a realizar



Se trata de operaciones que relacionan diferentes tablas y bases de datos proporcionadas por el cliente, y se comparan con el sector, con la competencia, y requiere que el auditor emplee unos datos libres de errores. Las pruebas que realizar son numerosas, y muchas de ellas están ya prefijadas con la aplicación, si bien es posible en función de las necesidades del encargo, y a juicio del personal auditor, que se incorporen nuevas pruebas tanto sustantivas como analíticas.

De esta manera pueden detectarse riesgos y anomalías en la información financiera, tanto de modo gráfico como numérico o porcentual. En el momento en el que se detecta un potencial riesgo, se incluye en el apartado de áreas a revisar para un posterior análisis más profundo.

Todos estos datos, pueden indicar riesgos de fraude o error que con un análisis de datos pueden ayudar al auditor a detectar si hay alguien dentro de la empresa que está manipulando la información. Las herramientas de análisis facilitan la localización de estas incongruencias al señalar asientos realizados por quien no debe, movimientos atípicos o manipulaciones, al comparar el dato esperado con el obtenido. Una de las herramientas más útiles, y fundamentales en la auditoría enfocada al riesgo, es la búsqueda de movimientos atípicos. De una manera sencilla, podemos descubrir movimientos hechos por una persona que habitualmente no trabaja esa área, movimientos con cuentas inusuales, movimientos recurrentes entre cuentas ajenas a la explotación, etc...

De este modo se buscan movimientos atípicos, incongruencias en la información, y se trabaja con datos históricos procedentes de la empresa o se comparan con datos sectoriales o macroeconómicos para encontrar áreas de riesgo. Se trata todo esto de obtener la mayor cantidad de datos y documentos posible, tanto contables como extracontables.

El resto del área de planificación se centra en cumplimentar mas cuestionarios y pruebas para detectar riesgos de fraude, empresa en funcionamiento, en la forma en que la sociedad emplea las tecnologías de información.

Con todos estos datos rellenos y comprobados, podemos preparar lo que será el plan de auditoría definitivo, en el que destaca la Matriz de riesgos, donde en base a la información obtenida calculamos la cifra de importancia relativa a la ejecución del trabajo y la cifra de riesgo inmaterial

### Plan de auditoria (Conclusiones)

Plan Global de Auditoria	Docs Plan Global de Auditoria	Otros
Matriz de riesgos global	Estrategia global de auditoria (.doc)	Modelos de Riesgos de Incorrección Material
Equipo de auditoria y calendario de visitas	Plan global de auditoria (.doc)	Programación de trabajo por áreas
Cambios en las decisiones de planificación en transcurso del trabajo	Planificación (.doc)	Políticas y procedimientos
	Cuestionario de planificación (.doc)	

El siguiente paso es lo que viene a ser la **ejecución del trabajo de auditoría**. Es la fase en que se solicita la documentación soporte de los diferentes apartados de una auditoría, donde se compara información con terceros y se preparan los papeles de trabajo donde queda reflejado todo el trabajo realizado

Ejecución del Trabajo de Auditoría NIA serie 330 y serie 500	Ejecución del Trabajo de Auditoría NIA serie 330 y serie 500
Crear Papeles de Trabajo ^	Crear Papeles de Trabajo v
Crear Papeles Predeterminados	Selección de Muestras
Opciones Complementarias	Evaluación de Muestras
Selección de Muestras	Papeles de Trabajo ^
Evaluación de Muestras	Archivo Corriente
Papeles de Trabajo v	Opciones Complementarias
Revisión y Estado del Trabajo	Revisión y Estado del Trabajo

La aplicación genera automáticamente las cédulas sumarias, prepara los pasos de programa por áreas, y sugiere las pruebas a realizar. En esta fase del trabajo también se generan los muestreos a realizar. Se trata de operaciones que pueden requerir la revisión de documentos o procedimientos, o circularizar a terceros.

Estas circularizaciones que se generan internamente en la aplicación empleando fórmulas matemáticas y estadísticas diferentes, sugiere distintos procedimientos analíticos para detectar errores o fraudes. De igual modo, se emplean herramientas de conciliación de saldos con terceros, intentando simplificar el trabajo y a la vez analizando el mayor número de datos posibles. A menudo se trata de información obtenida de diferentes fuentes que no tienen por qué tener un formato similar. Parte del trabajo consiste en examinar esos datos y darles una compatibilidad para que las herramientas puedan trabajar con dichos datos y cruzarlos

Es en esta fase también cuando se realizan pruebas de valoración de inventarios, comparando la información que se obtiene de almacén con la que se obtiene de los departamentos de compras y ventas, y finalmente comparándolos con el departamento financiero. De este modo podemos saber si la empresa valora bien sus existencias, si hay una coherencia entre los aprovisionamientos y materias primas respecto a las unidades producidas y vendidas, etc..

Esta fase es la que más puede llegar a incomodar al cliente, ya que es una solicitud continua de datos e información.

El trabajo los solemos repartir por áreas, y cada trabajador y socio se centra en lo que mejor domina. Por ejemplo hay quien se encarga del área financiera, de las conciliaciones bancarias, cruzando datos y buscando inconsistencias y errores, otro de existencias, realizando corte de operaciones, verificando movimientos, como ha ido variando a lo largo del ejercicio los costes de compra y venta, valoración del producto en curso, áreas comerciales, calculando periodos de pago y cobro, conciliando los movimientos con los documentados por clientes y proveedores, áreas de administraciones públicas, de resultados, personal...

A su vez, cada uno de nosotros va analizando la documentación y cuadrándola con la de los compañeros, y ahí van surgiendo errores o posibles fraudes que el socio discutirá con los administradores del cliente, antes de emitir el informe.

De esta manera hay un soporte documentado enorme. Los datos se encuentran cruzados entre diferentes bases de datos y el software especializado de auditoría extrae y exporta la documentación generada de modo que se puede asegurar con un alto grado de certeza, que se ha realizado un trabajo de auditoría de calidad.

Y algo fundamental últimamente, toda la documentación se encuentra digitalizada y a disposición de revisores externos, indicando quien lo ha trabajado, cuando se ha revisado, si el trabajo está finalizado o en curso, cuando se ha cerrado el trabajo, fecha del informe, etc... Asimismo la aplicación sirve de almacén de documentación extracontable como contestaciones a circularizaciones, extractos de terceros, justificantes de facturas, actas, contratos, etc...



# VIII. Desafíos y consideraciones en la aplicación del Big Data y Data Analytics en auditoría financiera

La aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera también presenta desafíos y consideraciones que deben tenerse en cuenta. Algunos de los principales desafíos y consideraciones son:

## **Privacidad y seguridad de los datos financieros**

La privacidad y seguridad de los datos financieros es un aspecto crítico en la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera. Los datos financieros son sensibles y confidenciales, y la protección de estos datos es esencial para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información financiera de una entidad auditada. Aquí hay algunas consideraciones importantes en relación con la privacidad y seguridad de los datos financieros en el contexto de la auditoría:

**Cumplimiento normativo:** Es importante asegurarse de que se cumplen todas las regulaciones y normativas aplicables en materia de privacidad y protección de datos, como la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea y otras regulaciones específicas de cada país o jurisdicción. Los auditores deben asegurarse de que se obtenga el consentimiento adecuado de los titulares de los datos, se respeten los derechos de privacidad de los individuos y se cumplan las obligaciones legales en relación con la protección de datos financieros.

**Acceso y control de datos:** Los auditores deben asegurarse de que se establezcan medidas adecuadas para el acceso y control de los datos financieros utilizados en la auditoría. Esto implica restringir el acceso solo a aquellos auditores y personal autorizado que necesitan tener acceso a los datos para realizar sus tareas de auditoría, y establecer controles de seguridad adecuados, como contraseñas fuertes, autenticación de dos factores y encriptación de datos, para proteger los datos de accesos no autorizados.

**Transmisión segura de datos:** La transmisión de datos financieros entre diferentes sistemas o ubicaciones puede representar un riesgo para la privacidad y seguridad de los datos. Los auditores deben asegurarse de que se utilicen métodos seguros de transmisión de datos, como conexiones encriptadas y redes seguras, para evitar la interceptación o manipulación no autorizada de los datos durante la transmisión.

**Almacenamiento seguro de datos:** El almacenamiento de datos financieros también debe ser seguro para proteger la privacidad y confidencialidad de los datos. Los auditores deben asegurarse de que los datos se almacenan en sistemas seguros, con medidas de seguridad adecuadas, como firewalls, sistemas de detección de intrusos y copias de seguridad periódicas, para proteger los datos de accesos no autorizados o pérdidas de información.

**Monitoreo y detección de brechas de seguridad:** Es importante establecer sistemas de monitoreo y detección de brechas de seguridad para identificar y abordar rápidamente cualquier violación o compromiso de seguridad de datos financieros. Los auditores deben implementar medidas de monitoreo y detección, como auditorías de seguridad, análisis de registros de acceso y eventos, y pruebas de penetración, para identificar y abordar posibles brechas de seguridad en tiempo real.

**Gestión de proveedores y terceros:** En muchos casos, los auditores pueden utilizar proveedores o terceros para el procesamiento o análisis de datos financieros. Es importante asegurarse de que estos proveedores o terceros cumplan con las normas de privacidad y seguridad de datos establecidas por el auditor y la entidad auditada. Se deben establecer acuerdos de confidencialidad y seguridad de datos con los proveedores y terceros, que incluyan cláusulas específicas sobre la protección de datos y el cumplimiento normativo. Además, se debe realizar una debida diligencia adecuada en la selección y gestión de proveedores y terceros para asegurarse de su confiabilidad y capacidad para mantener la privacidad y seguridad de los datos financieros.

**Capacitación y concientización del personal:** La privacidad y seguridad de los datos financieros en la auditoría también dependen del nivel de capacitación y concientización del personal involucrado en el proceso. Los auditores deben asegurarse de que el personal esté debidamente capacitado en temas de privacidad y seguridad de datos, incluyendo el manejo adecuado de datos financieros, la identificación de posibles brechas de seguridad y la adhesión a las políticas y procedimientos establecidos para proteger la privacidad de los datos.

**Auditoría de seguridad de datos:** Los auditores también pueden realizar auditorías de seguridad de datos como parte del proceso de auditoría financiera para evaluar la eficacia de las medidas de privacidad y seguridad implementadas. Esto puede incluir revisar los controles de acceso a los sistemas y datos, verificar la encriptación de datos, analizar registros de acceso y eventos, y realizar pruebas de penetración para identificar posibles vulnerabilidades y riesgos de seguridad.

**Notificación y manejo de incidentes:** En caso de que se identifique una brecha de seguridad o un incidente de privacidad en los datos financieros, es importante tener políticas y procedimientos establecidos para la notificación y manejo adecuado de estos incidentes. Los auditores deben asegurarse de que se establezcan procesos claros de notificación y manejo de incidentes, que incluyan la identificación y notificación temprana de cualquier violación de seguridad o compromiso de datos, la evaluación del impacto y la implementación de medidas correctivas y preventivas para mitigar los riesgos asociados.

En resumen, la privacidad y seguridad de los datos financieros son consideraciones críticas en la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera. Los auditores deben asegurarse de que se cumplan todas las regulaciones y normativas aplicables, establecer medidas adecuadas de acceso y control de datos, utilizar métodos seguros de transmisión y almacenamiento de datos, implementar sistemas de monitoreo y detección de brechas de seguridad, gestionar adecuadamente a proveedores y terceros, capacitar al personal en temas de privacidad y seguridad de datos, realizar auditorías de seguridad de datos y tener políticas y procedimientos establecidos para la notificación y manejo de incidentes de seguridad.

## **Acceso y disponibilidad de datos relevantes para la auditoría financiera**

El acceso y disponibilidad de datos relevantes es un desafío importante en la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera. A continuación, se presentan algunas consideraciones clave:

**Complejidad y volumen de datos:** Con el aumento exponencial del volumen y la complejidad de los datos en la actualidad, los auditores pueden enfrentar desafíos para acceder y procesar grandes cantidades de datos de manera eficiente. Los datos pueden provenir de diversas fuentes, como sistemas internos de la empresa, sistemas de terceros, plataformas en la nube, redes sociales, datos públicos, entre otros. La identificación, extracción, integración y análisis de datos relevantes puede ser compleja y requerir el uso de herramientas y técnicas de Big Data y Data Analytics adecuadas.

**Calidad y confiabilidad de los datos:** La calidad y confiabilidad de los datos son fundamentales en la auditoría financiera. Los datos utilizados en la auditoría deben ser precisos, completos, confiables y relevantes para garantizar la confiabilidad de los resultados obtenidos a partir del análisis de datos. Sin embargo, los datos pueden estar sujetos a errores, inconsistencias o sesgos, lo que puede afectar la integridad de los resultados y conclusiones de la auditoría. Los auditores deben realizar un análisis crítico de la calidad y confiabilidad de los datos utilizados en la auditoría, y aplicar técnicas de validación y verificación de datos para mitigar posibles riesgos.

**Acceso a datos en tiempo real:** Con el uso del Big Data y Data Analytics, los auditores pueden tener la oportunidad de acceder a datos en tiempo real, lo que les permite obtener una visión más actualizada de la situación financiera de una empresa. Sin embargo, acceder a datos en tiempo real puede presentar desafíos técnicos y logísticos, como la disponibilidad de datos en tiempo real, la sincronización de datos en diferentes sistemas, la actualización constante de datos, la validación de datos en tiempo real, y la gestión de la seguridad y privacidad de datos en tiempo real.

**Normativas y regulaciones de protección de datos:** La auditoría financiera está sujeta a regulaciones y normativas específicas de protección de datos, como la Ley de Protección de Datos Personales, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea, y otras regulaciones locales y sectoriales. Los auditores deben asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas aplicables en relación con el acceso y uso de datos en la auditoría financiera, incluyendo obtener los permisos y consentimientos necesarios para acceder a los datos, y proteger la privacidad y confidencialidad de los datos utilizados en la auditoría.

En resumen, el acceso y disponibilidad de datos relevantes es un desafío importante en la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera. Los auditores deben enfrentar la complejidad y volumen de datos, evaluar la calidad y confiabilidad de los datos, considerar el acceso a datos en tiempo real y cumplir con las regulaciones y normativas de protección de datos aplicables en la auditoría financiera.

## **Habilidades y capacitación del personal de auditoría en el uso de Big Data y Data Analytics**

El personal de auditoría debe contar con habilidades técnicas y analíticas en el manejo del Big Data y Data Analytics, así como capacidades de pensamiento crítico, gestión de proyectos, conocimientos normativos y éticos, y una actitud de aprendizaje continuo. La capacitación y actualización constante del personal de auditoría son esenciales para asegurar una aplicación efectiva y exitosa de estas tecnologías en la auditoría financiera. Además, es importante contar con políticas y procedimientos claros en relación con la privacidad y seguridad de los datos financieros, así como establecer medidas de control y validación de la calidad y confiabilidad de los datos utilizados en el análisis. El cumplimiento de regulaciones y normativas, así como la ética y la integridad en el manejo de los datos, son consideraciones esenciales en la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera.

Los auditores deben estar familiarizados con los conceptos y tecnologías relacionadas con el Big Data y Data Analytics, como el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, técnicas de minería de datos, Machine Learning, herramientas de visualización de datos, entre otros. Esto implica adquirir conocimientos técnicos en lenguajes de programación, herramientas y plataformas de Big Data y Data Analytics, así como entender los fundamentos y aplicaciones de estas tecnologías en el contexto de la auditoría financiera.

Los auditores deben tener habilidades analíticas para comprender y analizar los datos recopilados a través de herramientas de Big Data y Data Analytics. Esto implica la capacidad de identificar patrones, tendencias, anomalías, y realizar interpretaciones y conclusiones basadas en los resultados obtenidos del análisis de datos. Los auditores también deben ser capaces de evaluar la calidad y confiabilidad de los datos analizados, y aplicar técnicas de validación y verificación de datos.

El uso del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera requiere de un enfoque analítico y crítico para identificar posibles riesgos, errores o fraudes en los datos y resultados obtenidos. Los auditores deben ser capaces de identificar y resolver problemas de manera eficiente, aplicando técnicas y herramientas adecuadas para el análisis de datos, y tomando decisiones basadas en datos de manera fundamentada. Esto puede requerir la gestión de proyectos específicos, desde la planificación y definición de objetivos, hasta la recopilación, procesamiento, análisis y presentación de resultados. Los auditores deben tener habilidades de gestión de proyectos para planificar y ejecutar proyectos de manera eficiente, asignar recursos adecuados, establecer plazos y metas, y asegurar la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Hay que comprender las regulaciones y normativas aplicables en la auditoría financiera en relación con el uso del Big Data y Data Analytics, incluyendo la protección de datos, la confidencialidad, la ética y la integridad profesional. Los auditores deben asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas relevantes, y actuar de manera ética en la recopilación, procesamiento y análisis de datos en la auditoría financiera. El campo del Big Data y Data Analytics está en constante evolución, por lo que es importante que los auditores se mantengan actualizados en las últimas tendencias, tecnologías, herramientas y técnicas en este campo. Esto implica una mentalidad de aprendizaje

continuo, la participación en programas de capacitación y desarrollo profesional, y la actualización constante de conocimientos y habilidades.

### **Limitaciones y sesgos en el análisis de datos en auditoría financiera**

Es importante que los auditores sean conscientes de estas limitaciones y sesgos potenciales al utilizar el Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera, y tomen medidas adecuadas para mitigarlos, tales como la validación de la calidad de los datos, la selección cuidadosa de los datos, la aplicación de técnicas de análisis avanzadas, y la consideración del contexto y regulaciones aplicables en la interpretación de los resultados obtenidos.

La calidad de los datos utilizados en el análisis puede variar, lo que puede afectar la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos. Datos inexactos, incompletos o inconsistentes pueden llevar a interpretaciones erróneas o sesgadas. El análisis de datos puede proporcionar información valiosa, pero también puede carecer de contexto. La falta de contexto puede llevar a interpretaciones erróneas o a la omisión de factores importantes que podrían afectar la interpretación de los resultados obtenidos.

La selección de datos específicos para el análisis puede introducir sesgos en los resultados. Si se seleccionan datos de manera sesgada o incompleta, los resultados pueden no ser representativos o pueden estar sesgados en una dirección particular. Los profesionales de auditoría pueden estar sujetos a sesgos cognitivos, como la confirmación, sesgo de disponibilidad o sesgo de anclaje, que pueden afectar su interpretación de los resultados obtenidos y la toma de decisiones basada en ellos.

Las herramientas y técnicas de Big Data y Data Analytics utilizadas en auditoría financiera pueden tener limitaciones técnicas, como errores de software, falta de interoperabilidad entre sistemas, o limitaciones en la capacidad de procesamiento y almacenamiento de grandes volúmenes de datos.

### **Cambios en el enfoque y metodología de auditoría debido a la aplicación de Big Data y Data Analytics**

En resumen, la aplicación del Big Data y Data Analytics en la auditoría financiera ha llevado a cambios significativos en el enfoque y metodología de la auditoría, permitiendo a los auditores obtener una comprensión más profunda de los datos financieros, identificar riesgos y áreas de enfoque de manera más efectiva, automatizar procesos y realizar auditorías continuas y en tiempo real. Esto ha mejorado la calidad y eficiencia de la auditoría financiera, permitiendo a los auditores brindar un mayor valor a sus clientes y propietarios.

Con la aplicación del Big Data y Data Analytics, el enfoque de la auditoría se ha vuelto más basado en datos en lugar de depender exclusivamente de pruebas de auditoría tradicionales. Los auditores utilizan técnicas de análisis de datos para examinar grandes volúmenes de datos y obtener información valiosa sobre los riesgos y áreas de enfoque en la auditoría. Esto permite a los auditores realizar análisis de datos a nivel detallado, lo que les permite identificar patrones, tendencias y anomalías en los datos financieros de manera más precisa. Esto puede ayudar a identificar riesgos y errores en las transacciones y saldos, así como detectar posibles fraudes.

La automatización de procesos en la auditoría financiera ha llevado a una mayor eficiencia en la ejecución de los procedimientos de auditoría. Tareas repetitivas y de rutina, como la reconciliación de datos, la identificación de discrepancias y la validación de información, se pueden automatizar, lo que ahorra tiempo y recursos. Con el uso del Big Data y Data Analytics, la auditoría financiera se ha vuelto más continua y en tiempo real. Los auditores pueden monitorear y analizar datos de forma constante durante todo el año, lo que les permite identificar riesgos y problemas en tiempo real y tomar acciones adecuadas de manera oportuna.

El uso del Big Data y Data Analytics permite a los auditores identificar y evaluar de manera más efectiva los riesgos y áreas de enfoque en la auditoría financiera. Los análisis de datos pueden ayudar a identificar patrones inusuales o transacciones sospechosas, lo que permite a los auditores enfocar sus esfuerzos en áreas de mayor riesgo y aplicar procedimientos de auditoría más exhaustivos en esas áreas. Mediante el análisis predictivo, el análisis de redes, el análisis de texto y el aprendizaje automático. Estas técnicas permiten a los auditores obtener una comprensión más profunda de los datos financieros y detectar patrones y tendencias que pueden no ser evidentes con técnicas tradicionales de auditoría.

## **IX. Después del Big Data y Data Analytics, ¿qué nuevas tecnologías a aplicar en auditoría vienen?**

Si bien a día de hoy el Big Data y Data Analytics como herramientas de apoyo en la realización de una auditoría financiera son sistemas muy novedosos en cuanto a que aún se están implementando en los flujos de trabajo de las firmas de auditoría, se trata de tecnologías ya maduras, con años de desarrollo detrás, y más que ser el futuro podría decirse que es el presente.

Cualquier firma de auditoría puede incluir dentro de sus sistemas de tratamiento de la información, estas herramientas si dispone de las capacidades económicas y de conocimiento de uso suficientes, y en muy breve plazo puede empezar a sacar fruto a la inversión. Los medios están ahí, y son las empresas las que deben empezar a utilizarlas para conseguir sus objetivos, que deben ser la de realizar una auditoría de la mayor calidad posible.

Pero...¿Qué nuevas tecnologías están a la vuelta de la esquina y que puedan ayudar aun más a los auditores a conseguir esos trabajos de calidad, del modo más eficiente y eficaz posible, minimizando riesgos y que puedan servir a la sociedad?.

Si bien es imposible saber a largo plazo que nuevas tecnologías vendrán, si que hay algunas que están desarrollándose o en sus primeros pasos y que pueden servir, bien implementadas, al trabajo de una auditoría de cuentas.

Algunos de estos avances son, por ejemplo:

### **Inteligencia Artificial (IA o AI).**

La IA puede procesar grandes volúmenes de datos financieros en poco tiempo, lo que permite a los auditores revisar y analizar una mayor cantidad de información en profundidad. Sus algoritmos pueden identificar patrones inusuales o comportamientos sospechosos en las transacciones financieras, ayudando a detectar posibles fraudes o errores en los registros contables.

Además, puede usarse para la automatización de tareas repetitivas y rutinarias, como la reconciliación de cuentas y la verificación de saldos, permitiendo a los auditores concentrarse en tareas más complejas y estratégicas.

Finalmente, y como una evolución del Big Data y Data Analytics, la IA puede predecir tendencias financieras y comportamientos futuros, lo que facilita la identificación temprana de posibles problemas o riesgos o analizar documentos financieros y otros textos relevantes para extraer información clave y detectar incumplimientos o riesgos legales y clasificando y organizando documentos financieros y facturas, facilitando la revisión y el análisis de la información.

Otros usos para los que la IA puede implementarse en una auditoría son la validación y verificación con precisión y coherencia de los datos financieros, asegurando que los informes sean correctos y fiables, identificando y evaluando riesgos financieros y operativos, proporcionando información relevante para la toma de decisiones y la gestión de riesgos

Se trata de una tecnología que está teniendo un desarrollo muy rápido, pero que a su vez también tiene una serie de riesgos, por lo que aun no es recomendable su uso.

Algunos inconvenientes de la aplicación de la Inteligencia Artificial en una auditoría de cuentas serían:

Falta de interpretación humana: La IA puede procesar grandes cantidades de datos y ofrecer resultados, pero puede carecer del contexto y la intuición humana para interpretar ciertos hallazgos de manera adecuada. Los auditores deben asegurarse de entender los resultados generados por la IA y aplicar su juicio profesional para obtener conclusiones precisas.

Precisión de los algoritmos: La precisión de los algoritmos de IA depende en gran medida de la calidad de los datos de entrada y del diseño del modelo. Si los datos son incompletos o incorrectos, los resultados pueden ser sesgados o inexactos. Los errores en el modelado de la IA también pueden afectar la fiabilidad de los resultados.

Falta de transparencia: Algunos modelos de IA, como aquellos basados en aprendizaje profundo, pueden ser difíciles de entender y explicar. La opacidad de los modelos puede dificultar que los auditores comprendan cómo se tomaron ciertas decisiones o conclusiones, lo que puede generar desconfianza en el proceso de auditoría.

Seguridad y privacidad de los datos: El uso de IA implica el manejo de grandes cantidades de datos sensibles y confidenciales. Existe el riesgo de que los datos puedan ser vulnerables a ataques cibernéticos o mal uso, lo que puede comprometer la confidencialidad y la integridad de la auditoría.

Sesgo en los datos y modelos: Si los datos utilizados para entrenar los modelos de IA tienen sesgos inherentes, es probable que estos sesgos se reflejen en los resultados de la auditoría. Los sesgos pueden conducir a decisiones inadecuadas o injustas.

Costos y recursos: Implementar sistemas de IA sofisticados puede requerir una inversión significativa en términos de recursos, tecnología y capacitación. Los costos asociados pueden ser prohibitivos para algunas organizaciones o requerir una planificación y gestión cuidadosa.

Dependencia excesiva de la tecnología: La IA puede facilitar la auditoría, pero no debe reemplazar por completo el juicio y la experiencia de los auditores humanos. Una dependencia excesiva de la tecnología puede llevar a una menor supervisión humana y aumentar el riesgo de pasar por alto problemas importantes.



Cumplimiento normativo: La aplicación de IA en la auditoría puede plantear desafíos en términos de cumplimiento con regulaciones y normativas que rigen la profesión contable y de auditoría.

Como puede apreciarse, es una tecnología aun en desarrollo por lo que aún es pronto para que las firmas comiencen a utilizarlo de forma masiva, si bien hay algunas áreas donde puede emplearse como apoyo a otros sistemas de auditoría.

## **Machine Learning**

El Machine Learning (aprendizaje automático) es una rama de la inteligencia artificial que se enfoca en el desarrollo de algoritmos y modelos que permiten a las computadoras aprender y mejorar su rendimiento en tareas específicas a través de la experiencia, sin ser programadas explícitamente para cada acción.

Realmente su relevancia consiste en conseguir automatizar la mayor parte posible de los procesos que pueden ser útiles en una auditoria, liberando al auditor de una buena parte del trabajo, cuando puede ser repetitivo o programable.

El proceso se inicia con la recopilación e incorporación de datos, que puede ser mas o menos automatizado. Posteriormente hay que elegir los algoritmos a aplicar. Existen diversos algoritmos de Machine Learning, cada uno diseñado para abordar diferentes tipos de problemas. El conjunto de datos recopilado se divide en dos o más grupos: uno para entrenar el modelo y otro(s) para evaluar su rendimiento. Esto permite medir la capacidad de generalización del modelo a datos nuevos y no vistos durante el entrenamiento.

Una vez que el modelo ha sido entrenado y validado satisfactoriamente, se prueba en un conjunto de datos independiente para evaluar su rendimiento en situaciones reales. Si los resultados son satisfactorios, el modelo se despliega para su uso en la resolución de problemas o toma de decisiones. Los modelos de Machine Learning pueden requerir actualizaciones periódicas a medida que cambian los datos o las condiciones. Es importante mantener y actualizar el modelo para mantener su precisión y relevancia a lo largo del tiempo.

Entre sus usos está la detección de fraudes, el análisis de riesgos, análisis de transacciones, optimización de procesos, predicción de tendencias, análisis de estados financieros y la revisión de documentos.

Es importante abordar estos riesgos de manera responsable y cuidadosa al implementar soluciones de Machine Learning. Esto implica la selección y preparación adecuada de los datos, la validación rigurosa de los modelos y la transparencia en el proceso de toma de decisiones.

Porque al igual que toda tecnología, el Machine Learning también tiene sus inconvenientes, como puede ser que los datos tengan sesgos que lleven a conclusiones inciertas, que el modelo no sirva para nuevas predicciones por una mala planificación, riesgos de desvelación de datos confidenciales, engaños provocados intencionadamente para modificar los algoritmos, o una excesiva dependencia de valores y datos no contrastados por no haber sido generados por humanos.

## **Blockchain**

También conocido como cadena de bloques, es una tecnología de registro distribuido que permite la creación de un libro de contabilidad público y seguro, donde se registran y validan de manera cronológica y transparente las transacciones o registros.

La característica principal del blockchain es su estructura descentralizada, lo que significa que la información se almacena en una red de computadoras en lugar de un único servidor centralizado. Cada computadora de la red, conocida como nodo, posee una copia completa de la cadena de bloques, lo que garantiza que todos los participantes tengan acceso a la misma información y que no haya una autoridad central que controle o manipule los datos.

Las transacciones o registros se agrupan en bloques, y cada bloque contiene una referencia al bloque anterior, creando una cadena continua de bloques interconectados. Esto hace que la información almacenada en el blockchain sea inmutable, ya que cualquier modificación en un bloque anterior afectaría todos los bloques posteriores, lo que resulta prácticamente imposible de realizar debido a la descentralización y el consenso entre los nodos.

Utilizar blockchain para registrar todas las transacciones financieras de una empresa auditada puede proporcionar un libro de contabilidad inmutable y transparente. Los auditores tendrían acceso en tiempo real a los registros y podrían verificar la precisión y la integridad de los datos sin depender de la empresa auditada para proporcionar la información.

Esta tecnología puede utilizarse para registrar la propiedad y transferencia de activos, como bienes inmuebles o valores. Esto puede facilitar la confirmación de la propiedad de activos y la reconciliación de registros financieros relacionados.

La tecnología de blockchain puede utilizarse para crear una cadena de custodia segura para documentos financieros y registros, asegurando su autenticidad y rastreabilidad. Los nodos de la red blockchain verifican y validan cada transacción y bloque de datos. Esto garantiza que las transacciones sean precisas y que los saldos de cuentas sean correctos. Una de las ventajas del Blockchain es que ofrece un alto nivel de seguridad y encriptación, lo que protege la confidencialidad y la integridad de los datos financieros.

Por el contrario, los riesgos asociados a esta tecnología vienen nuevamente de la complejidad de su implantación, ya por costes o por falta de personal especializado, y en este caso por tratarse de información descentralizada, fuera del control de la firma de auditoría, por lo que si bien es segura, puede despertar recelos en los clientes sobre donde están sus datos y quien puede acceder a ellos.

# IX. Conclusiones

## Resumen

*Auditoría basada en datos (Data-driven auditing): La auditoría basada en datos implica el uso de técnicas y herramientas de Big Data y Data Analytics para respaldar y respaldar las decisiones de auditoría. Los datos se utilizan como base sólida para evaluar el riesgo, realizar pruebas y emitir conclusiones, lo que proporciona un enfoque más objetivo y fundamentado para la auditoría financiera.*

El análisis de datos se ha destacado como una tendencia de auditoría de máxima prioridad durante los últimos años, principalmente porque la necesidad de lograr la eficiencia de la auditoría ha ido en aumento.

Las operaciones comerciales de hoy en día son cada vez más complejas. Con este aumento en la complejidad empresarial, los procedimientos de control y los puntos de contacto, la cantidad de datos que maneja una empresa aumenta rápidamente. Entonces, una gran parte de la auditoría se convierte en la capacidad de analizar estos datos y realizar procedimientos para identificar variaciones. Aquí es donde entra en juego el análisis de datos, para permitir que un auditor analice grandes porciones de transacciones en minutos y revele tendencias que puedan informar a los auditores sobre las áreas de riesgo más importantes.

Como hemos podido ver a lo largo de este trabajo, una auditoría basada en Big Data y Data Analytics traerá una serie de ventajas tanto a las firmas de auditoría como a los clientes auditados, entre ellas destacaríamos:

### **Para la empresa auditora:**

Eficiencia y precisión: El uso de herramientas de análisis de Big Data permite a los auditores realizar procedimientos más eficientes y precisos. La automatización de tareas manuales y repetitivas reduce la carga de trabajo, lo que permite a los auditores centrarse en aspectos más críticos del proceso de auditoría.

Mayor detección de fraudes: El Big Data y Data Analytics permiten identificar patrones y anomalías en los datos financieros, lo que ayuda a detectar posibles fraudes o irregularidades que podrían haber pasado desapercibidos en una auditoría tradicional.

Mejora de la calidad de la auditoría: Al acceder a una gran cantidad de datos, los auditores pueden obtener una visión más completa de la empresa y sus operaciones. Esto aumenta la calidad de la auditoría al proporcionar una evaluación más profunda y precisa de los riesgos y controles internos.

Análisis de tendencias y proyecciones: El análisis de Big Data puede ayudar a los auditores a identificar tendencias a lo largo del tiempo, lo que permite realizar proyecciones más sólidas y brinda a los clientes una visión estratégica para el futuro.

Adopción de enfoque basado en riesgos: Con el uso de Big Data y análisis, los auditores pueden identificar áreas de alto riesgo en los estados financieros y en los procesos internos

de la empresa. Esto permite enfocar los recursos de auditoría en los aspectos más críticos del negocio.

### **Para el cliente:**

Identificación temprana de problemas: La auditoría basada en Big Data y Data Analytics puede ayudar a los clientes a identificar problemas potenciales en sus operaciones y finanzas de manera más temprana. Esto les da la oportunidad de abordar los problemas antes de que se conviertan en crisis mayores.

Mejora de la toma de decisiones: Al utilizar análisis de datos, los clientes pueden obtener información más precisa y detallada sobre su rendimiento financiero y operativo. Esto les permite tomar decisiones más informadas y estratégicas para el crecimiento de la empresa.

Optimización de recursos: El análisis de Big Data puede ayudar a los clientes a identificar áreas donde están gastando demasiado o subutilizando recursos. Esto les permite optimizar su presupuesto y mejorar la eficiencia operativa.

Cumplimiento normativo: Al utilizar técnicas de análisis de datos, la auditoría financiera puede ayudar a los clientes a cumplir con las regulaciones y normativas financieras de manera más efectiva, reduciendo así el riesgo de multas o sanciones por incumplimiento.

Evaluación de riesgos y oportunidades: Los análisis de datos pueden ayudar a los clientes a identificar nuevas oportunidades de negocio o áreas de crecimiento potencial. Al mismo tiempo, también pueden evaluar mejor los riesgos asociados con sus estrategias comerciales y tomar medidas para mitigarlos.

Algunas de las principales razones por las que las organizaciones aún no logran implementar una práctica sólida de análisis de auditoría son:

**No comprender el objetivo general de implementar el análisis o implementar solo por el hecho de hacerlo:** Muchas organizaciones hoy en día incluyen el análisis de datos como un pilar clave en su estrategia tecnológica, sin embargo, muy pocas entienden realmente los objetivos.

**Desafíos para encontrar la fuente correcta de datos y la calidad correcta de los datos:** las organizaciones de hoy en día se enfrentan a enormes cantidades de datos almacenados en sistemas dispares y en formatos diferentes. Por lo tanto, resulta difícil encontrar la fuente correcta de datos. Hay que añadir a eso la complejidad de garantizar la precisión, integridad e integridad de los datos para lograr los resultados correctos de sus procedimientos analíticos.

**Escasez de habilidades/talentos y no buscar apoyo externo para desarrollar la capacidad de datos dentro del equipo:** hay escasez de expertos cuando se trata de capacidades de análisis de datos. Y esto es más acuciante cuanto más pequeña es la sociedad de auditoría. Sin embargo, no poder acceder a recursos externos es perjudicial para la penetración general de la analítica. El apoyo externo podría ser en forma de consultores o incluso gastos de capacitación externa para sus propios equipos.

Cuando se habla de estas tecnologías y herramientas tan novedosas, es inevitable pensar en grandes corporaciones, con grandes recursos de personal e instalaciones, donde pueden procesar estas ingentes cantidades de datos y procesarlos, con equipos de profesionales analizando la información.

Si embargo y si bien es cierto que son las grandes compañías las que mejor se han adaptado a estas nuevas tecnologías, se trata de herramientas que están al alcance de toda clase de firmas, incluso más pequeñas, ya que sus necesidades también son menores y sus datos a tratar también son menos. Igual no salen análisis tan profundos y documentados como puede necesitarse en la auditoría de una multinacional, pero para una PYME, con un volumen de generación de datos menor, existe software especializado y relativamente económico para que las pequeñas firmas de auditoría puedan implementar en sus flujos de trabajo y aprovecharse de sus ventajas.

Sin embargo, recientemente se van viendo avances en el área de la Inteligencia Artificial que están haciendo que ciertos procedimientos que hasta hace poco eran muy difíciles de plasmar en formulas analíticas o algoritmos, se vayan adaptando a un lenguaje más cercano al de los humanos. Estamos cada vez más cerca de poder solicitar a los sistemas de información la documentación que precisamos, y que sea la propia IA la que nos devuelva la información solicitada, sin necesidad de expertos en Big Data o Data Analytics.

En la actualidad se están produciendo avances espectaculares a diario. Las herramientas de inteligencia artificial ya son capaces de analizar y entender estas ingentes cantidades de datos, y mediante el aprendizaje, saber “entender” estos datos, trabajarlos y sacar conclusiones. A lo largo del mundo hay millones de personas que están educando a estos cerebros electrónicos y cada día los resultados mejoran a lo anterior. Así que si para Big Data y Data Analytics es necesario que las sociedades empleen o subcontraten a expertos en estas áreas, es muy probable que a corto/medio plazo, surja una nueva profesión menos técnica y más enfocada a la lógica o a la auditoría clásica, que sepa hacer las preguntas correctas y que estas IAs respondan y presenten los datos sin necesidad de saber tanto de lenguajes de programación, como de conocimientos financieros, y sobre todo, vuelva la experiencia y conocimientos del auditor a ser ese plus en los informes, y que el factor humano, paradójicamente, sea el que determine el modo de auditarse una sociedad.

## **Bibliografía**

Sobre todo, me he basado en la experiencia y comentarios con compañeros de oficina y profesión.

Pero me he formado leyendo una serie de videos, libros y artículos, sobre todo para entender la teoría que hay detrás de esta tecnología, al haber pocos casos prácticos documentados.

Entre otras fuentes me he guiado por lo visto en :

Big Data for dummies - Judith Hurwitz

Big Data, big decisions: The impact of Big Data on board level decision-making - Merendino, Alessandro ; Dibb, Sally ; Meadows, Maureen ; Quinn, Lee ; Wilson, David ; Simkin, Lyndon ; Canhoto, Ana

Big Data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges - Lee, In

Digitisation, 'Big Data' and the transformation of accounting information - Bhimani, Alnoor ; Willcocks, Leslie

Handbook of digital currency : bitcoin, innovation, financial instruments, and Big Data - David Lee (David Kuo Chen), editor.

Financial fraud detection and Big Data Analytics – implications on auditors' use of fraud brainstorming session - Tang, Jiali ; Karim, Khondkar E

Asimismo, me he guiado por respuestas generadas por inteligencia artificial, que me ha servido para comprobar el grado de exactitud que ofrecen estas herramientas, y foros y redes sociales sobre el tema, como puede ser

ChatGpt 3.0

Canal de Big Data en español de Telegram y canal Big data professionals