








# Utilization of CAAT in Continuous Auditing: A Case Applied to the Ministry of Health, Peru 2022-2023

Edgar Gloria Robel, Br. Accounting and Administration<sup>1</sup>, Angie Ascencio Yuncacallo, Br. Accounting and Administration<sup>2</sup>, Mayra Vicente Mamani, Br. Accounting and Administration<sup>3</sup>, Jorge Chávez Díaz, Ph. D. Accounting<sup>4</sup>, Omar Alexis Larios Soldevilla, Ph. D. Candidate in Business Management<sup>5</sup>, Aisha Flores Peraltilla, Br. Accounting and Administration<sup>6</sup>, and Renato Oswaldo Martínez López, Ph. D. Candidate in Economy<sup>7</sup>

<sup>1,7</sup>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, u201914040@upc.edu.pe, u201914809@upc.edu.pe, u202020847@upc.edu.pe, pccajoch@upc.edu.pe, omar.larios@upc.pe, u202110467@upc.edu.pe, pccarmar@upc.edu.pe

**Abstract** - This article presents an analysis of the application of the IDEA technological tool, developed by CaseWare, as a technique to streamline audit processes in the detection of irregularities in government spending, to guarantee the adequate allocation of public resources. The focus is on data review and detection of fraud, suspicious operations, errors, among others. The implementation of the audit using Computer Assisted Audit Techniques (TAACs) is highlighted and its application is illustrated in the context of the advertising expenses of the Ministry of Health (MINSA). A specific case related to suppliers and number of contracts for advertising expenses is explored, where the use of these techniques facilitates the detection of unusual variations and possible errors in the management of funds allocated to advertising for the 2022 and 2023 campaign. of the MINSA. The application of Auditing demonstrates its effectiveness by continuously testing controls, reporting the results immediately after the occurrence of an event or shortly after. This software's ability to perform comprehensive and precise analysis of large data sets allows patterns and discrepancies to be identified, thus offering a clearer and more detailed view of financial flows.

**Keywords** - Continuous auditing, CAAT, fraud detection, public expenditures

# Empleo del CAAT en auditoría continua, caso aplicado al Ministerio de Salud, Perú 2022-2023

Edgar Gloria Robel, Br. Accounting and Administration<sup>1</sup>, Angie Ascencio Yuncacallo, Br. Accounting and Administration<sup>2</sup>, Mayra Vicente Mamani, Br. Accounting and Administration<sup>3</sup>, Jorge Chávez Díaz, Ph. D. Accounting<sup>4</sup>, Omar Alexis Larios Soldevilla, Ph. D. Candidate in Business Management<sup>5</sup>, Aisha Flores Peraltilla, Br. Accounting and Administration<sup>6</sup> and Renato Oswaldo Martínez López, Ph. D. Candidate in Economy<sup>7</sup>

<sup>1,7</sup>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, u201914040@upc.edu.pe, u201914809@upc.edu.pe, u202020847@upc.edu.pe, pccajoch@upc.edu.pe, omar.larios@upc.pe, u202110467@upc.edu.pe, pccarmar@upc.edu.pe

*Resumen - En este artículo se presenta un análisis de la aplicación de la herramienta tecnológica IDEA, desarrollada por Caseware, como una técnica para agilizar los procesos de auditoría en la detección de irregularidades en los gastos gubernamentales, con el fin de garantizar la adecuada asignación de recursos públicos. El enfoque principal se centra en la revisión de datos y detección de fraudes, operaciones sospechosas, errores, entre otros. Se destaca la implementación de la auditoría mediante el uso de Técnicas de Auditoría Asistida por Computadoras (TAACs) y se ilustra su aplicación en el contexto de los gastos publicitarios del Ministerio de Salud (MINSa). Se explora un caso específico relacionado con los proveedores y número de contratos de los gastos publicitarios, donde el uso de estas técnicas facilita la detección de variaciones inusuales y posibles errores en el manejo de los fondos destinados a la publicidad para la campaña del 2022 y 2023 del MINSa. La aplicación de la Auditoría demuestra su eficacia al probar de manera continua los controles, reportando los resultados inmediatamente después de la ocurrencia de un evento o poco tiempo después. La capacidad de este software para realizar análisis exhaustivos y precisos de grandes conjuntos de datos permite identificar patrones y discrepancias, ofreciendo así una visión más clara y detallada de los flujos financieros.*

**Palabras clave – Auditoría Continua, CAAT, detección de fraude, gastos públicos**

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad todo profesional necesita herramientas para mejorar sus competencias y capacidades, por ello, desde hace ya algunos años [1], [2], [3] se ha utilizado la tecnología expresada en software que son capaces de dar soporte a la labor de auditoría y la forense [4], [5], [6]. Dichos productos han evolucionado hacia la obtención de muestreos estadísticos que permiten la obtención de resultados e hipótesis de la situación real de un sistema [7], [8]. En la actualidad, los productos de

principalmente, hacia lenguajes que permiten la consulta de archivos y bases de datos de la empresa auditada. Por lo que, estas herramientas permiten al auditor aumentar el alcance y la eficiencia de la auditoría con procedimientos automatizados [9]. Pueden generar una gran parte de la evidencia de la auditoría de los sistemas de información.

Emplear el CAAT (Computer Audit Assisted Techniques), brinda a los auditores muchas ventajas sobre las técnicas de auditoría tradicionales, permitiendo procesar más datos y lograr tener más confianza que nunca en los resultados [10], [11], [12]. Las CAAT se pueden utilizar para realizar varios procedimientos de auditoría incluyendo: Prueba de los detalles de operaciones y saldos, procedimientos de revisión analíticos, pruebas de cumplimiento de los controles generales de sistemas de información y pruebas de cumplimiento de los controles de aplicación. Permite que un solo auditor realice muchos más análisis e informes de los que jamás hubiera sido posible [13], [14].

Para emplear estas técnicas, los auditores utilizan plataformas de software especializadas como Galvanize e IDEA [15], [16], [17]. Estas herramientas interactúan con los sistemas de datos ya implementados y permiten que muchos tipos de análisis complicados se ejecuten rápidamente. Estas herramientas se usan en diferentes áreas, tales como: Auditoría externa. Auditoría interna, detección de fraudes, en áreas de análisis de gestión, industrias, entes gubernamentales, etc. Con estas herramientas, se pueden probar conjuntos completos de datos dentro de una auditoría y se pueden extraer conclusiones más precisas y reveladoras [18].

En el contexto específico del Ministerio de Salud (MINSa), el empleo de herramientas de Técnicas Asistidas por Auditoría Informática (CAAT) es crucial para la gestión eficiente de los gastos en un sector financiero complejo como el de salud. La naturaleza compleja de las finanzas demanda un enfoque preciso y eficaz para asegurar una asignación óptima de recursos.

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

software especiales para la auditoría informática se orientan,

Software general de auditoría (GAS) especializado como Galvanize e IDEA se convierten en aliados estratégicos, capacitando a los auditores para realizar análisis detallados y obtener resultados confiables en tiempos eficientes. En síntesis, la transparencia y eficiencia financiera son pilares esenciales para brindar servicios de salud efectivos, y la implementación de estas técnicas ofrece la capacidad de examinar exhaustivamente los gastos, respaldando la detección de posibles irregularidades y contribuyendo a la integridad y legalidad en la administración de los recursos destinados a la salud pública. El Software mencionado ha sido utilizado en diversos aspectos contables y financieros, como el de las cuentas por cobrar con el uso conjunto con la automatización robótica de procesos RPA, incluso en el ámbito académico [19]. En ese sentido la utilización del Software IDEA es utilizado para la detección de fraudes de manera automática, con el seguimiento de procedimientos establecidos, debido a su estructura simple y sencilla de operar, sin embargo, es imperativo reconocer las diferentes áreas para poder realizar una efectiva evaluación de detección de fraude con el software mencionado [20]. Sin embargo, el programa IDEA, no es la única aplicación adoptada a las auditorías, ya que tenemos otras alternativas ofrecidas como por ejemplo son las de ACL, Microsoft Access, Picalo, entre otras, que usan análisis de datos de código abierto para detectar anomalías financieras en aspectos como los reembolsos de gastos de viajes en las compañías, por lo que se puede inferir que el uso de las CAAT's son aplicadas a diferentes aspectos auditables de las empresas[21]. En algunas ocasiones para el análisis de datos, mediante softwares de control de Auditoría se pueden verificar aspectos no financieros a fin de ser medidos en términos cuantitativos como por ejemplo el control de llamadas telefónicas, con el objetivo de cumplir metas de cumplimientos en los negocios [22].

De lo señalado, el objetivo del presente artículo es determinar cómo es que la implementación de Técnicas de Auditoría Asistida por Computadora (CAAT) genera un impacto en la gestión y control de los gastos de publicidad del Ministerio de Salud (MINSA).

## II. MARCO TEÓRICO

### A. CAAT

Según [23] en su artículo presentó como objetivo, analizar la percepción del auditor sobre la implementación de los dos programas tecnológicas antes mencionadas y que tanto pueden beneficiar o no con la eficiencia de la auditoría en las grandes organizaciones de contabilidad pública de la ciudad de Yakarta; para ello se utilizó métodos de investigación cuantitativos tomando como base fuentes primarios y secundarios, para ello ,en la recolección de datos se usó la técnica de cuestionario; siendo la muestra 60 personas especialistas con habilidades verificadas en auditoría y tecnología, dichas personas son elegidos con el método de muestreo intencional, empleando como instrumentos de

investigación el cuestionario. En el estudio se concluye que tanto en la aplicación de Blockchain y del CAAT en el proceso de auditoría tiene un impacto favorable con respecto a la calidad de auditoría. Por lo tanto, este documento de investigación nos ayuda a tomar el CAAT como una herramienta indispensable para detectar algunos indicios de fraude que ocurren dentro del MINSA en sus distintas operaciones como es en las contrataciones y específicamente en los gastos de publicidad.

Por otro lado, [24] menciona en su artículo el cambio hacia el comercio electrónico y la adopción de sistemas contables computarizados en empresas actuales, impactando la auditoría de TI y los informes financieros. El estudio propone un marco basado en teorías de aceptación tecnológica e intercambio social para examinar la adopción de estas técnicas en empresas públicas jordanas, obteniendo datos de 173 auditores. Los resultados muestran que factores como la expectativa de desempeño, esfuerzo, influencia social y confianza influyen positivamente en el uso de estas técnicas por parte de los auditores, afectando el rendimiento percibido de la auditoría.

Además, según menciona en la Norma Internacional de Auditoría (NIA 1009 y 401), nos menciona que la NIA 1009 establece que los objetivos y alcance de una auditoría no cambian cuando se realiza en un entorno de TI. Sin embargo, el auditor puede necesitar utilizar técnicas computarizadas de auditoría (TCAs) para mejorar la efectividad y eficiencia de los procedimientos de auditoría. La NIA 401 Auditoría en un Ambiente de Sistemas de Información por Computadora, trata del nivel de habilidades y competencia que necesita el equipo de auditoría en un ambiente de TI. Por lo que, la aplicación de las CAAT's en la Auditoría forense es una herramienta fundamental para llevar a cabo un proceso de sistema adecuado y detectar fraudes o acontecimientos que influyen en el manejo de una buena práctica de Auditoría [25], [26], [27].

Entre las funcionalidades con las que cuenta los CAAT para la detección de fraude, se encuentra la Ley de Benford y la identificación de duplicados.

Múltiples estudios presentan a la Ley de Benford como una herramienta eficaz en la detección de fraude contable financiero [28], [29], [30].

La utilización del CAAT mediante software IDEA se remite a varios años atrás, con resultados interesantes en otros países como Ecuador y Colombia, de los cuales se menciona el control de inconsistencias en el cálculo de la depreciación de los Activos Fijos, Ingresos, Cuentas por Pagar entre otros. Si bien se resaltan los beneficios de control de la herramienta, se indica que visualmente es muy simple y no muy completa [31], [32].

### B. Gasto Público (Publicidad)

La auditoría no es meramente mecánica, sino que requiere un juicio profesional sólido y maduro para juzgar los procedimientos que se deben realizar y evaluar los resultados que se deben lograr. Además de los componentes del sistema informático, es importante comprender los productos de

software que respaldan su funcionalidad para facilitar la gestión de la información. Las herramientas de auditoría asistidas por computadora (CAAT) incluyen técnicas y procedimientos administrativos, analíticos y asistidos por computadora esenciales para que los auditores informáticos realicen auditorías.

La firma de auditoría KPMG nos menciona que: *Las organizaciones deben ser conscientes en aplicar AC no solo son herramientas, sino que es un cambio en la forma de trabajar, y la implementación de AC/SC requiere comprender en qué medida estos sistemas transforman procesos, riesgos y controles, tecnología y recursos humanos de manera integrada* [33].

En su estudio arrojan que los encuestados son conscientes de que es más valioso cuando los procesos son repetitivos y sensibles al riesgo, como en el suministro de información de gestión financiera (82%). Estos procesos suelen estar basados en transacciones y respaldados por aplicaciones con datos estructurados. Así mismo, los responsables de operaciones/líneas de negocio muchas veces no son pioneros en implementar AC/SC (59%). Entonces, nos da entender que la auditoría continua es apropiada implementar herramientas viables como software de extracción y análisis, pero para esto se enfrentarán a dificultades para la obtención de datos.

La implementación de sistemas de Control de Solicitudes y Control de Seguros (AC/SC) en instituciones públicas como el Ministerio de Salud (MINSA) es un proceso que requiere tiempo, esfuerzo y superación de dificultades. Se deben definir objetivos y definir aspectos clave como objetivos, roles, responsabilidades y gestión del desempeño. Además, es fundamental comprender cómo estos sistemas transforman procesos, riesgos, controles, tecnología y recursos humanos de manera integrada. Conlleva que, los AC/SC involucran varias etapas de desarrollo, comenzando con la implementación de métodos de análisis de datos que complementaron los procedimientos manuales existentes. Finalmente, AC y SC brindan información y transparencia para el monitoreo continuo y la mejora del desempeño.

### III. METODOLOGÍA

Investigación de tipo aplicativa basado en información obtenida del portal web del Ministerio de Salud en Perú. Se utilizará el CAAT IDEA bajo los procedimientos simulados de auditoría forense para evidenciar el impacto de la herramienta en su empleo con un enfoque en detección de irregularidades en los gastos de publicidad.

La información tomada como base de estudio corresponde a los períodos 2022 y 2023.

Sobre la base de los gastos de publicidad publicados en el portal de la entidad, se busca comprender cómo el empleo del CAAT afecta positiva o negativamente la eficiencia en la detección de fraude.

## IV. APLICACIÓN AL CASO

### 4.1 Importación de información

En primer lugar, para lograr los objetivos delineados en este proyecto, se descargó la información sobre los gastos de publicidad de la sección Adquisiciones y Contrataciones de la página oficial del Ministerio de Salud [34].

Con la data obtenida, se creó una carpeta titulada “MINSA” en el programa IDEA Caseware para analizar los datos avanzados. Con la creación del Proyecto en IDEA la herramienta creó de manera automática un conjunto de subcarpetas que permiten organizar el trabajo de auditoría. Estas carpetas son: Archivos fuente, Definiciones de importación, Ecuaciones, Exportaciones, Funciones Personalizadas, Macros, Otros, Resultados, SmartAnalyzer, Visualización.

Después, como parte de la evaluación y observación, se detectó que en el MINSA no se realiza un registro mensual de los gastos en publicidad, sino que estos se asocian a campañas específicas de prevención, como las relacionadas con el dengue, el COVID-19, y otras similares.

En consecuencia, con el fin de simplificar el análisis, se consolidaron los datos de gastos publicitarios en un solo campo anual para los años 2022 y 2023, considerando los meses en los que se ejecutaron dichos gastos.

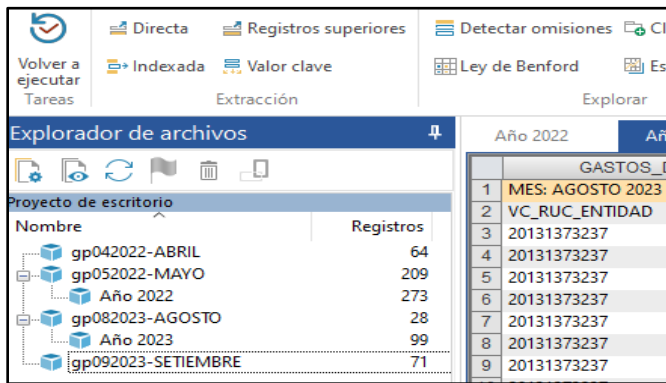
Figura 1: Importación de la base de datos de los gastos de publicidad del MINSA al CAAT

	COL.4	COL.5	COL.6	COL.7
1		0		
2	VC_PUBLICIDAD_MES	0	VC_PUBLICIDAD_PROCESO	VC_PUBLICIDAD_CC
3	05	2	ASP	O/S N° 3395
4	05	2	ASP	O/S N° 3396
5	05	2	ASP	O/S N° 3397
6	05	2	ASP	O/S N° 3371
7	05	2	ASP	O/S N° 3323
8	05	2	ASP	O/S N° 3365
9	05	2	ASP	O/S N° 3380
10	05	2	ASP	O/S N° 3385
11	05	2	ASP	O/S N° 3387

Nota. Extraído de IDEA. Leyendas: A la izquierda “gp”, gastos de publicidad; a la derecha se muestran los datos importados.

Como primer paso, se anexó en un solo campo los datos enlistados en el año 2022 y 2023 de gastos de publicidad. Se utilizó la función anexar del IDEA CAAT para juntar en una sola tabla los gastos por mes de ambos años.

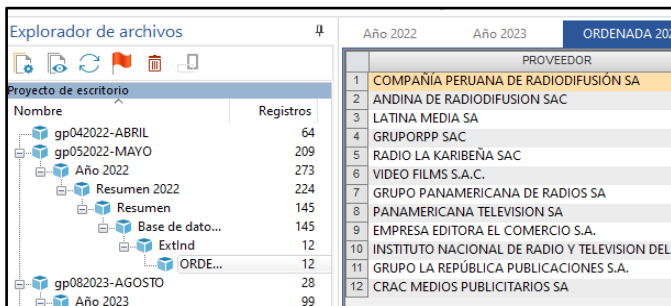
Figura 2: Base de datos anexadas de los gastos de publicidad de años 2022 y 2023



Nota. Extraído de IDEA. Leyendas: A la izquierda “gp092023” (gastos de publicidad de setiembre 2023), las descripciones con “gp” son gastos de publicidad. A la derecha “RUC” es Registro Único de Contribuyente.

En segundo lugar, con el propósito de realizar una supervisión exhaustiva y detectar potenciales anomalías, se procederá a la identificación de los proveedores con los cuales el MINSA ha efectuado mayores contrataciones y gastos en publicidad durante los períodos de 2022 y 2023. Para llevar a cabo esta solicitud específica, se utilizaron los comandos RESUMEN, REGISTROS SUPERIORES y ORDENAR, los cuales arrojaron los resultados correspondientes exhibidos en las figuras 3 y 4, respectivamente.

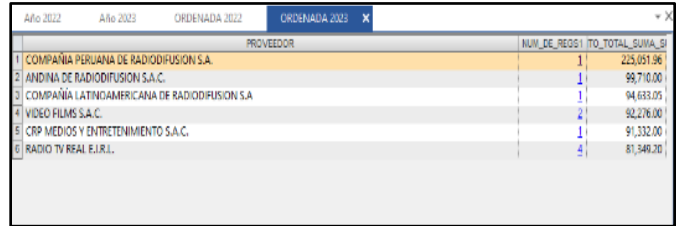
Figura 3: Principales Proveedores en Gastos de Publicidad en el año 2022



Nota. Extraído de IDEA. Leyenda: A la derecha se muestra el listado con los nombres de los proveedores.

Como parte de los resultados, se presentan los gastos por publicidad mayores a 50,000 soles para el año 2022. Se identificaron 12 proveedores que cumplen con la condición, siendo el proveedor principal “Compañía Peruana de Radiodifusión S.A.” por un total de 610,650 soles.

Figura 4: Principales Proveedores en Gastos de Publicidad 2023



Nota. Extraído de IDEA. Se muestra el listado de Proveedores, a la derecha los montos de gastos de publicidad ejecutados.

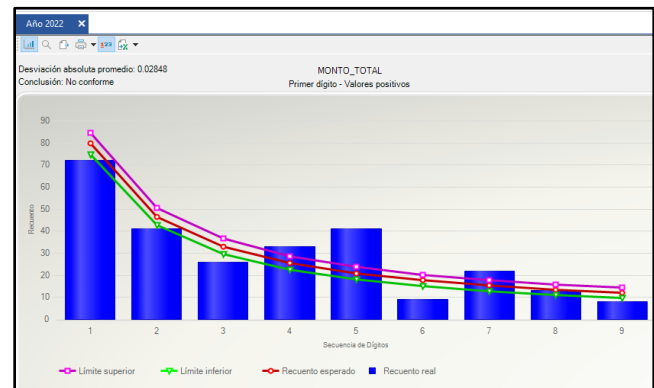
Asimismo, durante el año 2023, los proveedores principales son "Compañía Peruana de Radiodifusión S.A." y "Andina Radiodifusión SAC", las mismas empresas identificadas en el 2022. Por consiguiente, es necesario llevar a cabo las técnicas y metodologías de auditoría financiera en estas entidades para identificar posibles indicios de fraude o irregularidades.

#### 4.2 Detección de fraude

##### 4.2.1 Ley de Benford

Se empleó la herramienta de la Ley de Benford para llevar a cabo una evaluación de detección de posibles fraudes correspondiente al año 2022 y 2023. En las figuras 5 y 7, el gráfico resultante muestra que la mayoría de los registros comienzan con el dígito 1. Esta tendencia es un indicio positivo, ya que los valores numéricos deberían presentarse de manera secuencial, desde el dígito 1 hasta el 9. Sin embargo, en la figura 5, se observa un mayor número de registros en el dígito 5 y un menor número en los dígitos 6 y 9. Mientras, que en la figura 6, se observa un mayor número de registros en el dígito 3 y un menor número de registros en los dígitos 4 y 8, en comparación con lo esperado, lo que altera la forma de la curva en el gráfico. Esta discrepancia sugiere la posibilidad de manipulación de los datos o de reglas no conocidas en la emisión de los comprobantes de pago.

Figura 5: Aplicación de la Ley de Benford para el año 2022



Nota. Extraído de IDEA. Primera valuación transversal de los gastos mediante la Ley de Benford con su respectiva numeración para el año 2022.

Figura 6: Evaluación CAAT de Ley de Benford 2022

DIGITOS	ESPERADO	LIMITE_INFERIOR	LIMITE_SUPERIOR	REAL	DIFERENCIA	RESULTADO_DAP	CONCLUSION_DAP
1	79.77	74.95	84.59	72	-7.77	0.02848	No conforme
2	46.66	42.65	50.67	41	-5.66	0.02848	No conforme
3	33.11	29.62	36.60	26	-7.11	0.02848	No conforme
4	25.68	22.56	28.81	33	7.32	0.02848	No conforme
5	20.98	18.13	23.84	41	20.02	0.02848	No conforme
6	17.74	15.09	20.39	9	-8.74	0.02848	No conforme
7	15.37	12.89	17.85	22	6.63	0.02848	No conforme
8	13.56	11.21	15.90	13	-0.56	0.02848	No conforme
9	12.13	9.90	14.35	8	-4.13	0.02848	No conforme

Nota. Extraído de IDEA. A la derecha se muestran los resultados de utilización de Ley de Benford y sus no conformidades para el año 2022.

Figura 7: Ley de Benford para el año 2023



Nota. Extraído de IDEA. Primera valuación transversal de los gastos mediante la Ley de Benford con su respectiva numeración para el año 2023.

Figura 8: Evaluación CAAT de Ley de Benford 2023

DIGITOS	ESPERADO	LIMITE_INFERIOR	LIMITE_SUPERIOR	REAL	DIFERENCIA	RESULTADO_DAP	CONCLUSION_DAP
1	27.39	25.74	29.05	27	-0.39	0.01773	No conforme
2	16.02	14.65	17.40	15	-1.02	0.01773	No conforme
3	11.37	10.17	12.57	15	3.63	0.01773	No conforme
4	8.82	7.75	9.89	6	-2.82	0.01773	No conforme
5	7.21	6.22	8.19	8	0.79	0.01773	No conforme
6	6.09	5.18	7.00	6	-0.09	0.01773	No conforme
7	5.28	4.43	6.13	5	-0.28	0.01773	No conforme
8	4.65	3.85	5.46	2	-2.65	0.01773	No conforme
9	4.16	3.40	4.93	7	2.84	0.01773	No conforme

Nota. Extraído de IDEA. A la derecha se muestran los resultados de utilización de Ley de Benford y sus no conformidades para el año 2023.

#### 4.2.2 Gastos duplicados

Mediante la utilización del comando "Clave Duplicada", se verificará la presencia de duplicados en el número de contratos establecidos entre el MINSa y sus proveedores, lo que permitirá identificar posibles señales de conductas fraudulentas.

En la figura 9, se utilizó el comando "CLAVE DUPLICADA" para la "DETECCIÓN" basada en los campos de Número de contrato y montos de los gastos efectuados por el MINSa en el año 2022, se identificaron dos situaciones: en el primer caso, se hallaron dos contratos idénticos con montos diferentes, y en el segundo caso, se encontraron contratos

idénticos con proveedores diferentes y montos distintos. Por consiguiente, se requiere llevar a cabo los procedimientos de investigación proporcionados por la auditoría financiera para abordar estos hallazgos.

Figura 9: Clave duplicada en el contrato del año 2022

Nº CONTRATO	PROVEEDOR	MONTO_TOTAL
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
O/S N° 3004	NOR PERUANA DE TELECOMUNICACIONES SA	13,990.08
O/S N° 3004	NOR PERUANA DE TELECOMUNICACIONES SA	14,046.72
O/S N° 3521	JUAN CARLOS AYMA KARI	7,516.96
O/S N° 3521	JUAN CARLOS AYMA KARI	7,518.96
O/S N° 3510	INSTITUTO NACIONAL DE RADIO Y TELEVISION DEL PERU	11,894.40
O/S N° 3510	RADIO SOL DE LOS ANDES S.A.	5,823.30

Nota. Extraído de IDEA. Encerrados en color rojo y celeste se encuentran los gastos detectados como duplicados.

En la figura 10, tras emplear el comando "CLAVE DUPLICADA" seguido de "DETECCIÓN" utilizando los campos de Número de contrato y montos de todos los proveedores de los gastos efectuados por el MINSa en el año 2023, no se identificó la presencia de ningún duplicado en términos de monto, proveedor o contrato.

Figura 10: Clave duplicada en el contrato del año 2023

Nº CONTRATO	PROVEEDOR	MONTO_TOTAL
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00
VC_PUBLICIDAD_CONTRATO	VC_PUBLICIDAD_PROVEEDOR	0.00

Nota. Extraído de IDEA. En este otro caso a la derecha se muestra el detalle de otro proveedor que no presenta duplicidades.

## V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que la implementación de CAAT es posible en la evaluación de gastos en instituciones públicas, y que, además, genera un impacto positivo en la eficiencia de la auditoría interna o forense en concordancia con los estudios previos [35], [36], [37].

La utilización de IDEA (Extracción y Análisis Interactivo de Datos) en el Ministerio de Salud (MINSa) conlleva diversas ventajas y conclusiones de gran valor para las auditorías financieras, internas, tributarias y peritajes. Se exponen a continuación algunas conclusiones relevantes. En el ámbito de las auditorías financieras se potencia la agilidad en la extracción y análisis de datos, permitiendo la identificación rápida de patrones y anomalías. Asimismo, mejora la integridad de los datos al detectar importes duplicados y errores, asegurando la precisión de los informes financieros.

Es importante señalar que el software IDEA dista de ser perfecto, ya que tiene ciertos aspectos a mejorar en

comparación con otros programas de detección de fraudes como lo es por ejemplo el ACL, que no solo realiza análisis de datos, sino que también cuenta con la funcionalidad de proteger el acceso a los diferentes recursos de la compañía, mientras que el IDEA solo cifra los datos, pero carece de un control más amigable del control de recursos. Asimismo, es importante señalar que los resultados que se generan de IDEA no son completos, ya que es necesario revisar las diferentes variables asociadas a esos resultados anómalos, que pueden ser por factores humanos o no [38].

En cuanto a la auditoría interna, facilita la detección proactiva de posibles fraudes mediante un análisis continuo de datos. Además, garantiza el cumplimiento de las normativas tributarias, optimizando los recursos. En el ámbito forense y de peritajes, respalda la recolección y presentación de evidencia, fortaleciendo la argumentación mediante algunos análisis. En resumen, la implementación de IDEA en el MINSA eleva la eficiencia, transparencia y calidad en las auditorías, potenciando la toma de decisiones estratégicas.

Cabe resaltar que la Auditora KPMG si bien ha realizado el uso del software IDEA, indica que el mismo es una herramienta amigable, fácil de comprender por auditores con sus usos de script, pero que carece de un reporte más elaborado, su capacidad de procesamiento es limitada, y que solo se enfoca a temas de auditoría por lo que es limitado para otras funciones de la empresa, por lo que los análisis se dificultan al tener resultados limitados en algunas ocasiones [39].

## VI. RECOMENDACIONES

Es importante analizar cómo los gastos se relacionan con los objetivos y las estrategias de la organización en términos de alcance y reconocimiento de la marca. Por otro lado, se debería evaluar el impacto del gasto publicitario en el rendimiento de la organización, tanto en términos de ventas alcanzadas como en la percepción de la marca, con su respectiva satisfacción del cliente. Es relevante analizar cómo se complementan entre sí los distintos canales de publicidad utilizados por la organización y cómo estos pueden mejorar.

Se recomienda buscar alternativas adicionales a la utilización del IDEA que puedan dar mayores detalles para los resultados, todo ello en conjunto con las áreas involucradas para un mejor análisis de los posibles errores o inconsistencias encontradas.

En una entidad pública como es el MINSA se debe estudiar y promover la adopción de nuevas tecnologías y enfoques innovadores en la estrategia de publicidad, con mayores recursos públicos presupuestados dirigidos a promover las diferentes actividades que se realizan en la entidad mencionada.

Futuras investigaciones podrían enfocarse en mejorar el control del manejo de los gastos del sector público que impulsen el control adecuado para evitar problemas de fraude. Es necesario que se implementen el uso de software especializados como Galvanize e IDEA, con sus respectivos

complementos. Los órganos de control superior como la Contraloría General de la República de Perú podrían implementar auditoría continua sobre todos los órganos del sector público, con las herramientas mencionadas.

## REFERENCIAS

- [1] K. Dorricott, "Audit Control over Computer-assisted Audit Techniques", *EDPACS*, vol. 3, núm. 3, pp. 9–11, sep. 1975, doi: 10.1080/07366987509450165.
- [2] B. Goossens y N. Schouten, "Using the computer for audit", *Information & Management*, vol. 4, núm. 1, pp. 3–10, ene. 1981, doi: 10.1016/0378-7206(81)90019-7.
- [3] R. Lines y H. Nicholson, "Nontrivial CAATs: Computer support for complex operational auditing", *Computer Audit Update*, vol. 1994, núm. SUPPL. 1, pp. 21–30, ene. 1994, doi: 10.1016/0960-2593(94)90046-9.
- [4] L. Pitchayatheeranart y K. Phornlaphatrachakorn, "Forensic Accounting and Corporate Productivity in Thailand: Roles of Fraud Detection, Risk Reduction and Digital Capability", 2023.
- [5] A. Clavería Navarrete y A. Carrasco Gallego, "Forensic accounting tools for fraud deterrence: a qualitative approach", *J Financ Crime*, vol. 30, núm. 3, pp. 840–854, abr. 2023, doi: 10.1108/JFC-03-2022-0068.
- [6] B. İ. Kılıç, *The effects of Big Data on Forensic Accounting Practices and Education*, vol. 102. 2020. doi: 10.1108/S1569-375920200000102005.
- [7] R. C. Richardson y T. J. Louwers, "Using Computerized Audit Software to Learn Statistical Sampling: An Instructional Resource", *Issues in Accounting Education*, vol. 25, núm. 3, pp. 553–567, ago. 2010, doi: 10.2308/iace.2010.25.3.553.
- [8] L. Smidt, D. P. van der Nest, y D. Lubbe, "The use of sampling and CAATs within internal audit functions in the South African banking industry", en *2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, IEEE, jun. 2014, pp. 1–5. doi: 10.1109/CISTI.2014.6877088.
- [9] A. Wicaksono, S. Laurens, y E. Novianti, "Impact Analysis of Computer Assisted Audit Techniques Utilization on Internal Auditor Performance", en *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, IEEE, sep. 2018, pp. 267–271. doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528198.
- [10] R. J. Jaber y R. M. Abu Wadi, "Auditors' Usage of Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs): Challenges and Opportunities", en *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 11195 LNCS, M. M., A.-S. S.A., S. A.C., T. L., M. I., A. T.M., J. M., D. Y.K., y R.

- N.P., Eds., Springer Verlag, 2018, pp. 365–375. doi: 10.1007/978-3-030-02131-3\_33.
- [11] H. Shaikh *et al.*, “Beyond Traditional Audits: The Implications of Information Technology on Auditing”, *International Journal of Engineering & Technology*, vol. 7, núm. 2.34, p. 5, jun. 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i2.34.13897.
- [12] B. L. Handoko, S. Ariyanto, y D. L. Warganegara, “Perception of Financial Auditor on Usage of Computer Assisted Audit Techniques”, en *2018 3rd International Conference on Computational Intelligence and Applications (ICCIA)*, IEEE, jul. 2018, pp. 235–239. doi: 10.1109/ICCIA.2018.00052.
- [13] H. Abou-El-Sood, A. Kotb, y A. Allam, “Exploring Auditors’ Perceptions of the Usage and Importance of Audit Information Technology”, *International Journal of Auditing*, vol. 19, núm. 3, pp. 252–266, nov. 2015, doi: 10.1111/ijau.12039.
- [14] L. Yang, “Study on the Improvement of the Internal Audit Work in IT Environment”, en *2011 Fourth International Symposium on Knowledge Acquisition and Modeling*, IEEE, oct. 2011, pp. 233–236. doi: 10.1109/KAM.2011.69.
- [15] B. Leo Handoko, A. Rosita, y D. Leonarda Warganegara, “Forensic and Anomaly Detection Using Generalized Audit Software”, en *2020 The 4th International Conference on E-Business and Internet*, New York, NY, USA: ACM, oct. 2020, pp. 47–51. doi: 10.1145/3436209.3436387.
- [16] R. M. S. Laureano y I. Pedrosa, “Computer-assisted audit tools in verification tasks: Implementation in Microsoft Excel and in CaseWare IDEA”, en *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, R. A., R. L.P., C. M.P., G. R., y S. O.S., Eds., IEEE, jun. 2016, pp. 1–7. doi: 10.1109/CISTI.2016.7521645.
- [17] D. Becker, A. Pernsteiner, y D. Drum, “The roles of technology acceptance and computer learner aptitude on accounting student learning achievement with IDEA software”, *International Journal of Learning Technology*, vol. 11, núm. 4, p. 270, 2016, doi: 10.1504/IJLT.2016.081709.
- [18] I. Pedrosa, C. J. Costa, y R. M. S. Laureano, “Motivations and limitations on the use of information technology on statutory auditors’ work: An exploratory study”, en *2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, IEEE, jun. 2015, pp. 1–6. doi: 10.1109/CISTI.2015.7170623.
- [19] L. M. Andiola, D. H. Downey, C. E. Earley, y D. Jefferson, “Wealthy Watches Inc.: The Substantive Testing of Accounts Receivable in the Evolving Audit Environment”, *Issues in Accounting Education*, vol. 37, núm. 2, pp. 37–51, may 2022, doi: 10.2308/ISSUES-2020-037.
- [20] S. Gee, *Fraud and Fraud Detection: A Data Analytics Approach*. 2014. Consultado: el 2 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://scopus.upc.elogim.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85057784554&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=7baaecb28afd54d43f90180b4b000f78&sot=b&sdt=b&cluster=scosubjabbr%2C%22BUSI%22%2Ct&s=TITLE-ABS-KEY%28audit+software+IDEA%29&sl=24&sessionSearchId=7baaecb28afd54d43f90180b4b000f78&relpos=9>
- [21] U. S. Murthy, “Tampa Electronics: An Instructional Case in Computer-Assisted Fraud Examination”, *Issues in Accounting Education*, vol. 25, núm. 3, pp. 547–552, ago. 2010, doi: 10.2308/iace.2010.25.3.547.
- [22] M. W. Watson y K. E. Dow, “Auditing Operational Compliance: The Case of Employee Long Distance Piracy”, *Issues in Accounting Education*, vol. 25, núm. 3, pp. 513–526, ago. 2010, doi: 10.2308/iace.2010.25.3.513.
- [23] Meiryani, M. Sujanto, A. Lindawati, A. Zulkarnain, y S. Liawatimena, “Auditor’s Perception on Technology Transformation: Blockchain and CAATs on Audit Quality in Indonesia”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 12, núm. 8, pp. 526 – 533, 2021, doi: 10.14569/IJACSA.2021.0120861.
- [24] L. Daoud, “Predictors of Auditors’ Usage of CAATs: The Role of Top Management Support and Trust”, *Information Sciences Letters*, vol. 12, núm. 5, pp. 1841–1850, may 2023, doi: 10.18576/isl/120528.
- [25] Khomsiyah, J. Wilson, y S. D. Mulyani, “Auditor’s ability in detecting fraud; [Capacidad del auditor para detectar fraude]”, *Opcion*, vol. 35, núm. Special Issue 21, pp. 2337 – 2365, 2019.
- [26] E. Ariwa, O. O. Olanmi, y J. L. Mauri, “Green Communication and Corporate Sustainability of Computer Aided Audit Techniques and Fraud Detection”, en *Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol. 203 LNEE, 2012, pp. 843–862. doi: 10.1007/978-94-007-5699-1\_88.
- [27] R. Widuri y Y. Gautama, “Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs) for Financial Fraud Detection: A Qualitative Approach”, en *2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, IEEE, ago. 2020, pp. 771–776. doi: 10.1109/ICIMTech50083.2020.9211280.
- [28] A. M. Antunes, D. Teixeira, y F. Sousa, “Benford’s Law: the fraud detection’s left hand”, en *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, IEEE, jun. 2023, pp. 1–6. doi: 10.23919/CISTI58278.2023.10211738.
- [29] P. M. Cabeza-García, “Aplicación de la Ley de Benford en la detección de fraudes”, *Revistas*



*Universidad y Sociedad*, vol. 11, núm. 5, pp. 421–427, 2019.

- [30] E. C. Setyawan, “The use of Benford’s Law in performance Audit to Detect Fraud in the State Expenditure Transactions Assisted by IDEA Software (A Case Study at the Transportation Ministry Work Units)”, *Asia Pacific Fraud Journal*, vol. 5, núm. 1, p. 147, jun. 2020, doi: 10.21532/apfjournal.v5i1.145.
- [31] W. Ricardo y A. Garzón, “IDEA Análisis, extracción y auditoría de datos”, 2015.
- [32] J. Espinoza, “Implementación de Procedimientos Computarizados en Auditoría Financiera con Aplicaciones CAAT (IDEA)”, 2013.
- [33] KPMG, “Auditoría Continua y Supervisión Continua Presente y futuro Estudio de KPMG en la región EMA ”, 2012.
- [34] MINSA, “Ministerio de Salud”. Consultado: el 12 de enero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/transparencia/index.asp?op=510>
- [35] P. Purnamasari y R. Hartanto, “Determinants of effectiveness of computer-assisted audit techniques in the public sector”, *Problems and Perspectives in Management*, vol. 20, núm. 4, pp. 250–263, nov. 2022, doi: 10.21511/ppm.20(4).2022.19.
- [36] E. H. Hidalgo Carreón, “Técnicas de Auditoría Asistidas por Computador en la Gestión de los Órganos de Control Institucional del Sector Público Nacional”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2007.
- [37] B. L. Handoko, A. S. L. Lindawati, y M. Mustapha, “Application of computer assisted audit techniques in public accounting firm”, *International Journal of Management*, vol. 11, núm. 5, pp. 222 – 229, 2020, doi: 10.34218/IJM.11.5.2020.022.
- [38] M. Sajid, “Difference Between ACL and IDEA”. Consultado: el 2 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.tutorialspoint.com/difference-between-acl-and-idea>
- [39] KPMG, “Forum Auditor”, 2018.