

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA



TEMA:

“ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA EN EL AÑO 2021 DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN OTAVALO”

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría CPA.

AUTORES:

Carmen Vanessa Chandi Arévalo

Jonathan Alexander Chiran Perugachi

DIRECTORA:

Msc. Sandra Mercedes Guevara López

Ibarra, 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	100424585-6		
APELLIDOS Y NOMBRES	Chiran Perugachi Jonathan Alexander		
DIRECCIÓN	AV. Quito y 12 de octubre - Otavalo-Quichinche		
EMAIL	jachiranp@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO		Teléfono móvil	0999844645

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	045002325-4		
APELLIDOS Y NOMBRES	Chandi Arévalo Carmen Vanessa		
DIRECCIÓN	El Olivo - Ibarra		
EMAIL:	cvchandia@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		Teléfono móvil	0968282945

DATOS DE LA OBRA	
TITULO	Análisis de la ejecución presupuestaria en el año 2021 del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo
AUTOR (ES)	Chandi Arévalo Carmen Vanessa y Chiran Perugachi Jonathan Alexander
FECHA: DD/MM/AA	12/03/2024
SOLO PARA Y TABAJOS DE TITULACIÓN	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Contabilidad y Auditoría CPA
ASESOR /DIRECTOR:	Director: Msc. Sandra Mercedes Guevara López Asesor: Msc. Torres Paredes María de los Ángeles

2. CONSTANCIAS

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 12 días del mes de marzo de 2024

LOS AUTORES:

Firma.....



Nombre: Chandi Arévalo Carmen Vanessa

Firma.....



Nombre: Chiran Perugachi Jonathan Alexander

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 12 de febrero del 2024

Msc. Sandra Mercedes Guevara López

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



MSc. Sandra Mercedes Guevara López

C.C: 1002541389

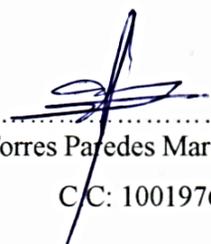
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El comité Calificador del trabajo de Integración Curricular “Análisis de la Ejecución Presupuestaria en el Año 2021 del Cuerpo De Bomberos Del cantón Otavalo” elaborado por Jonathan Alexander Chiran Perugachi y Chandi Arévalo Carmen Vanessa, previo a la obtención del título de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



MSc. Sandra Mercedes Guevara López

C.C: 1002541389



(f).....
MSc. Torres Paredes María de los Ángeles
C.C: 1001976388

DEDICATORIA

Primeramente, dedicó este trabajo de investigación a Dios por darme salud, vida y la sabiduría necesaria para terminar este proceso de formación profesional.

A mi madre, María Perugachi, que ha sido el pilar fundamental en este recorrido, quien ha sido una fuente inagotable de sabiduría, quien me ha enseñado la importancia de los valores, por enseñarme a nunca rendirme, por apoyarme incondicionalmente y sobre todo por ser partícipe de cada paso que he dado para llegar a cumplir cada uno de mis sueños y poder crecer profesionalmente.

A mi padre, Luis Chiran y hermanos, quienes han sido un impulso e inspiración para seguir con este sueño tan anhelado, por guiarme y cuidarme siempre.

A mi tía, Lorena Perugachi, que ha sido mi ejemplo para seguir adelante y por haber sido un apoyo indispensable durante todo mi proceso de formación profesional.

A mi familia, quienes me brindaron un amor incondicional, por apoyarme y compartir conmigo este largo viaje.

A mis docentes, amigos y compañeros por brindarme ánimos y palabras de esperanza en todo momento, a quienes agradezco por los momentos compartidos y los conocimientos aprendidos durante todo este tiempo.

Jonathan Alexander Chiran Perugachi.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado principalmente a Dios, por haberme dado vida, salud, sabiduría y fortaleza para alcanzar mis objetivos y poder concluir este proyecto de mi carrera profesional.

A mi madre, Martha Arévalo, con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a este maravilloso ser, quien ha sido mi guía, mi apoyo incondicional y, con valentía, ha desempeñado el papel de padre y madre a su vez. Su amor, sacrificio y dedicación han sido la luz que ilumina mi camino. A ti, que has sido mi inspiración y fortaleza, va dedicado este logro. Gracias por ser mi razón de ser y por ser la fuerza que impulsa mis sueños. Este logro también es tuyo.

A mi hermana, Maryuri Chandi, a lo largo de mi travesía académica, he sentido la responsabilidad y la dicha de ser tu fuente de inspiración, quiero que veas en este trabajo un recordatorio de que tú también puedes lograr cualquier cosa que te propongas con dedicación y esfuerzo.

A mis abuelos maternos, Fanny Carrera y Juan Arévalo, aunque mi abuelo ya no esté físicamente, siento su presencia, tus recuerdos y el legado de sabiduría que dejaste siguen siendo mi inspiración. A ustedes, que siempre creyeron en mí y que son la razón por la cual persigo la excelencia, que su amor y sabiduría sigan guiando siempre mis pasos.

A mi novio, Andrés Quelal, tu apoyo, paciencia, aliento y amor han sido el faro que me ha guiado en los momentos más desafiantes. Esta tesis no solo es un logro personal, sino también un testimonio de nuestra complicidad y de cómo juntos hemos superado obstáculos.

A mi tía, Marlene Arévalo, por brindarme siempre consejos de aliento para enfrentar cada adversidad, e incluso ser como una segunda madre para mí.

A mis docentes, mis amigos y compañeros de carrera, llevaré siempre en mi corazón, juntos hemos compartido desafíos, risas y el emocionante viaje de la educación superior.

Carmen Vanessa Chandi Arévalo

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por habernos bendecido con vida, salud y brindarnos la fortaleza para haber llegado a estas instancias y por acompañarnos en esta travesía.

Agradecemos a la Universidad Técnica del Norte, por abrirnos las puertas y darnos la oportunidad de ingresar al mundo del conocimiento, el cual junto a sus ejemplares docentes hicieron posible nuestra formación profesional.

A nuestros padres, por su amor incondicional, por su apoyo constante y sacrificios que hicieron posible alcanzar esta meta, su ejemplo de perseverancia siempre serán nuestra mayor inspiración.

A nuestra directora MSc. Sandra Guevara y nuestra asesora MSc. María de los Ángeles Torres, quienes nos acompañaron y brindaron su apoyo y paciencia para la finalización del presente trabajo.

Atentamente, Chandi Vanessa y Chiran Jonathan

RESUMEN EJECUTIVO

La importancia del presupuesto para una institución pública parte del cumplimiento del ciclo presupuestario, es decir, que para elaborar un adecuado presupuesto se necesita detallar de forma específica dentro de una planificación financiera los ingresos y gastos que deben ser recaudados y ejecutados de forma eficiente y eficaz para dar cumplimiento a las necesidades operativas y estratégicas que encaminen al logro de objetivos y metas institucionales. Con lo expuesto anteriormente, la presente investigación tiene como finalidad analizar la ejecución presupuestaria en el año 2021 del Cuerpo de Bomberos del Cantón Otavalo, mediante la aplicación de métodos cualitativos, cuantitativos, descriptivos, análisis documental, pruebas de hipótesis en cuanto al POA, PAC y las cédulas presupuestarias de gasto, de igual manera se aplicó la matriz de mitigación de riesgos como una herramienta de medición estratégica el cual ayudó a determinar el componente ambiente de control y así conocer la situación actual de la institución; además, se empleó una guía de preguntas como instrumento que respalden los hallazgos develados. Los resultados obtenidos revelaron deficiencia de la planificación presupuestaria, prolongación de actividades y proyectos, mala utilización de los recursos públicos, falta de transparencia de la información financiera que se sube al portal web de la institución y procesos de recaudación poco eficientes. En consecuencia, durante el periodo estudiado la entidad no alcanza la eficiencia y eficacia en la ejecución presupuestaria debido a que no se cumplen con las actividades planificadas con los recursos asignados inicialmente.

Palabras: Presupuesto, ejecución, información financiera, necesidades, eficiencia, eficacia

ABSTRAC

The importance of budget for a public institution is rooted in the fulfillment of the budgetary cycle, that is, to develop an adequate budget, it is necessary to specify, within a financial planning framework, the revenues and expenses that must be collected and executed efficiently and effectively. This is done to meet operational and strategic needs that lead to the achievement of institutional objectives and goals. Based on the aforementioned, the purpose of this research is to analyze the budget execution in the year 2021 for the Fire Department of the Otavalo Canton. This analysis involves the application of qualitative, quantitative, and descriptive methods, documentary analysis, hypothesis testing regarding the Annual Operating Plan, **POA**, Annual Action Plan, **PAC**, and budget expenditure forms. Additionally, a risk mitigation matrix was applied as a strategic measurement tool to determine the control environment component and understand the current situation of the institution. Furthermore, a set of questions was used as an instrument to support the findings uncovered. The results revealed deficiencies in budget planning, prolongation of activities and projects, improper use of public resources, lack of transparency in financial information uploaded to the institution's website, and inefficient revenue collection processes. Consequently, during the studied period, the entity fails to achieve efficiency and effectiveness in budget execution due to the non-compliance with planned activities with the initially assigned resources.

Keywords: Budget, execution, financial information, needs, efficiency, effectiveness.

ÍNDICE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	20
Planteamiento del Problema.....	20
Formulación del Problema	23
Justificación.....	23
Objetivo General	24
Objetivos Específicos	24
Capítulo 1: Marco Teórico	25
1.1 Marco Referencial.....	25
1.2 Términos Administrativos	26
1.2.1 Eficiencia	26
1.2.2 Eficacia	26
1.2.3 Planificación Estratégica	27
1.2.4 Administración Pública.....	27
1.2.5 Control Interno	28
1.2.6 Componentes del COSO.....	28

	12
1.2.7 ISO 31000-2009	29
1.2.8 Plan Operativo Anual (POA)	30
1.3 Términos Financieros	30
1.3.1 Presupuesto	30
1.3.2 Cédulas Presupuestarias	31
1.3.3 Plan Anual de Contratación	31
1.3.4 Ciclo Presupuestario	31
1.3.5 Etapas del Ciclo Presupuestario.....	32
1.4 Términos Metodológicos.....	33
1.4.1 Investigación Mixta	33
1.4.2 Método inductivo.....	34
1.4.3 Método deductivo	35
1.4.4 Investigación Descriptiva	35
1.4.5 Investigación Explicativa.....	35
1.4.6 Población	36
1.4.7 Muestra	36
1.4.8 Revisión Documental	36

	13
1.4.9 Entrevista	37
1.4.10 Matriz de mitigación de riesgos.....	37
1.4.11 RStudio	37
Capítulo 2: Materiales y Métodos.....	39
2.1 Tipos de investigación.....	39
2.1.1 Investigación cualitativa	39
2.1.2 Investigación Cuantitativa	39
2.2 Alcance de la investigación	40
2.3 Método de Análisis.....	40
2.3.1 Método deductivo	40
2.4 Técnicas e Instrumentos	41
2.4.1 Revisión documental	41
2.4.2 Guía de Preguntas.....	41
2.5 Herramienta de Medición.....	41
2.5.1 Matriz de mitigación de riesgo	41
2.5.2 Matriz de operacionalización de variables.	42
Capítulo 3: Resultados y Discusión	43

3.1. Resultado de la guía de preguntas	43
3.2. Análisis estadístico	44
3.3. Análisis de la eficiencia de las partidas presupuestarias	45
3.3.1. Partida 51.01: Remuneraciones Básicas	45
3.3.2. Partida 53.01: Servicios Básicos	49
3.3.3. Partida 57.01: Impuestos, Tasas y Contribuciones	53
3.3.4. Partida 58.01: Transferencias Corrientes al Sector Público	56
3.3.5. Partida 75.01: Obras de Infraestructura	59
3.3.6. Partida 84.01: Bienes Muebles	60
3.3.7. Partida 97.01: Deuda Flotante	63
3.3.8. Análisis General de todas las partidas presupuestarias.....	63
3.4. Análisis de la eficacia de las partidas presupuestarias	66
3.4.1. Partida 51: Remuneraciones Unificadas.....	66
3.4.2 Partida 53.01: Servicios Básicos	71
3.4.3 Partida 57.01: Impuestos, Tasas y Contribuciones	80
3.4.4 Partida 58.01: Transferencias Corrientes al Sector Público	84
3.4.5 Partida 75.01: Obras de Infraestructura	88

	15
3.4.6 Partida 84.01: Bienes Muebles	89
3.4.7 Partida 97.01: Deuda Flotante	94
3.4.8 POA y PAC: Todas las Partidas	95
3.5 Interpretación de resultados.....	97
Conclusiones	99
Recomendaciones.....	105
Referencias Bibliográficas	106
Anexos	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Componentes de COSO</i>	28
Tabla 2 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	42
Tabla 3 <i>Partida Presupuestaria 51: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)</i>	45
Tabla 4 <i>Partida Presupuestaria 53: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)</i>	49
Tabla 5 <i>Partida Presupuestaria 57: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)</i>	53
Tabla 6 <i>Partida Presupuestaria 58: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)</i>	56
Tabla 7 <i>Partida Presupuestaria 84: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)</i>	60
Tabla 8 <i>Partida presupuestaria 51: POA (Eficacia)</i>	67
Tabla 9 <i>Partida 51: Cédula Presupuestaria de gasto (Eficacia)</i>	68
Tabla 10 <i>Partida Presupuestaria 53: POA (Eficacia)</i>	72
Tabla 11 <i>Partida Presupuestaria 53: PAC (Eficacia)</i>	74
Tabla 12 <i>Partida Presupuestaria 57 (Eficacia)</i>	81
Tabla 13 <i>Partida Presupuestaria 58 (Eficacia)</i>	85
Tabla 14 <i>Partida Presupuestaria 84: POA (Eficacia)</i>	89
Tabla 15 <i>Partida Presupuestaria 84: PAC (Eficacia)</i>	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Árbol de problemas</i>	22
Figura 2 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 51 (Eficiencia)</i>	46
Figura 3 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 51 (Eficiencia)</i>	47
Figura 4 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 51 (Eficiencia)</i>	47
Figura 5 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 53 (Eficiencia)</i>	51
Figura 6 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 53 (Eficiencia)</i>	51
Figura 7 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 53 (Eficiencia)</i>	52
Figura 8 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 57 (Eficiencia)</i>	54
Figura 9 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 57 (Eficiencia)</i>	55
Figura 10 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 58 (Eficiencia)</i>	57
Figura 11 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 58 (Eficiencia)</i>	58
Figura 12 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 58 (Eficiencia)</i>	58
Figura 13 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 84 (Eficiencia)</i>	61
Figura 14 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 84 (Eficiencia)</i>	62
Figura 15 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 84 (Eficiencia)</i>	62
Figura 16 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Eficiencia</i>	64

Figura 17 <i>Campana de Gauss: Excel Eficiencia</i>	65
Figura 18 <i>Campana de Gauss: RStudio Eficiencia</i>	65
Figura 19 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 51 (Eficacia)</i>	69
Figura 20 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 51 (Eficacia)</i>	70
Figura 21 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 51 (Eficacia)</i>	70
Figura 22 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 53 (Eficacia)</i>	78
Figura 23 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 53 (Eficacia)</i>	79
Figura 24 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 53 (Eficacia)</i>	79
Figura 25 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 57 (Eficacia)</i>	82
Figura 26 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 57 (Eficacia)</i>	83
Figura 27 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 57 (Eficacia)</i>	83
Figura 28 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 58 (Eficacia)</i>	86
Figura 29 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 58 (Eficacia)</i>	87
Figura 30 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 58 (Eficacia)</i>	87
Figura 31 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 84 (Eficacia)</i>	92
Figura 32 <i>Campana de Gauss: Excel Partida 84 (Eficacia)</i>	93
Figura 33 <i>Campana de Gauss: RStudio Partida 84 (Eficacia)</i>	93

Figura 34 <i>Proceso para obtener el valor de prueba: Eficacia</i>	95
Figura 35 <i>Campana de Gauss: Excel Eficacia</i>	96
Figura 36 <i>Campana de Gauss: RStudio Eficacia</i>	96

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema

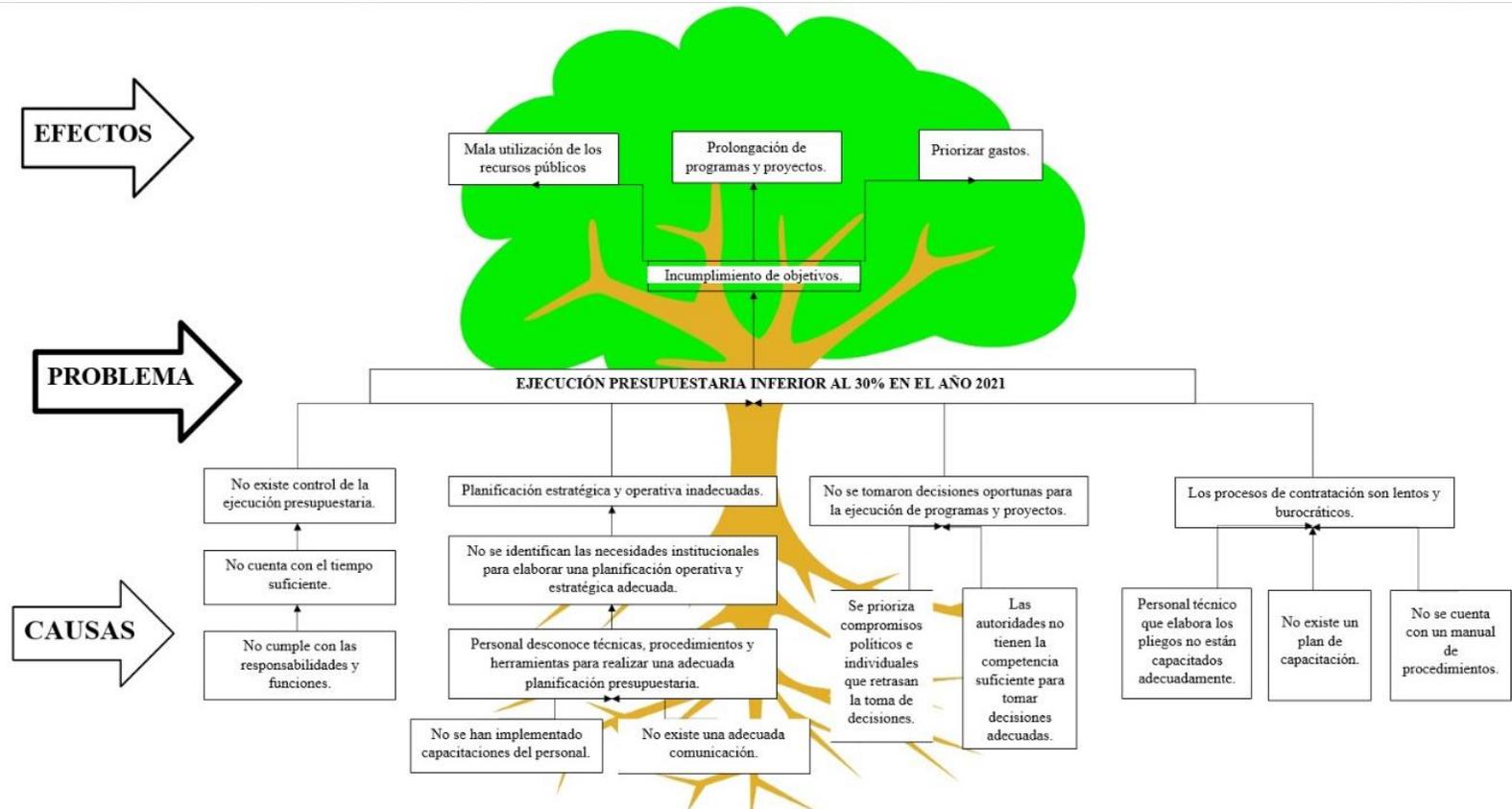
En la actualidad las fases del ciclo presupuestario como son la: programación, formulación, aprobación, ejecución, seguimiento y control, clausura y liquidación del presupuesto es uno de los temas más trascendentales en las instituciones públicas del Ecuador, ya que permiten que los recursos económicos que brinda el gobierno a través del Ministerio de Finanzas hacia las mismas sean controlados de una manera adecuada. Por lo expuesto, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, (2022) en el art 4 menciona que “toda entidad pública tiene la obligación de realizar una planificación presupuestaria” puesto que la misma permite direccionar a las instituciones a alcanzar los objetivos de manera oportuna. En otras palabras, la planificación es un documento que sirve de guía en las instituciones del sector público para tener un control y manejo adecuado de la asignación y ejecución de los recursos públicos.

Por tal razón, se ha realizado un análisis documental en cuanto al plan operativo anual, presupuesto, plan anual de contratación, cédulas presupuestarias de ingreso y gasto del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo con el fin de comprobar si la institución optimiza los recursos de manera efectiva, en el cual se logró evidenciar que la presente alcanzó una ejecución presupuestaria inferior al 30% en el año 2021, expresado en términos monetarios la asignación presupuestaria inicial fue de 2'847.441,14 dólares, pero durante el transcurso del periodo existieron reformas que elevaron el presupuesto a 3'614.408,33\$ dólares del cual se logró ejecutar 1'005.740,10\$. Este porcentaje de ejecución puede darse por diversos factores, entre ellos tenemos: planificación estratégica poco oportuna, elaboración de un presupuesto sin concordancia a las necesidades institucionales o posibles cambios ambientales o en el entorno, lo cual genera que los recursos

económicos no se utilicen de forma adecuada en los distintos planes, programas y proyectos establecidos inicialmente lo cual impide el cumplimiento de los objetivos.

Figura 1

Árbol de problemas



Nota: Elaboración propia. Planteamiento de árbol de problemas para el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo

Formulación del Problema

¿Existe eficiencia y eficacia en la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo en el año 2021?

Justificación

Es importante realizar el análisis de la ejecución presupuestaria porque pretende en principio analizar concepciones previas a la ejecución presupuestaria en lo referente al ciclo presupuestario; es decir, analizar el origen de la ejecución respecto a la programación, formulación, aprobación y en función a los resultados obtenidos determinar si la ejecución fue realizada en función a metas, objetivos y de acuerdo a las necesidades institucionales, con el fin de optimizar los recursos públicos de forma eficiente; por otra parte, se analizará las etapas de seguimiento y control, clausura y liquidación para interpretar los resultados y posteriormente aportar a través de una propuesta de mejora continua, el fortalecimiento de los procesos administrativos y financieros.

Los beneficiarios directos son todos los miembros que forman parte de la institución ya que al fortalecer los procesos administrativos y financieros, permite contribuir a la toma de decisiones acertadas dentro de los procesos gobernantes, como son, el Comité de Administración y Planificación y Jefatura del Cuerpo de Bomberos, para determinar la distribución adecuada de los ingresos y aprovechamiento oportuno de los fondos públicos; por otra parte los estudiantes que realizaron el análisis del estudio de caso teniendo en ellos un impacto educativo; mientras que los beneficiarios indirectos sería la población de Otavalo que se beneficia de las actividades que realiza la institución pública.

Objetivo General

Determinar la eficiencia y la eficacia en la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo en el año 2021.

Objetivos Específicos

- Analizar la gestión presupuestaria mediante la revisión documental de las fases de programación, formulación y aprobación presupuestaria.
- Determinar los hallazgos administrativos y financieros de la ejecución presupuestaria mediante la matriz de mitigación de riesgos.
- Determinar la eficiencia y eficacia de la ejecución presupuestaria mediante las pruebas de hipótesis.

Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 Marco Referencial

El presupuesto es una herramienta fundamental en la gestión financiera, es por ello, que Gutiérrez, Chamizo, & Cano, (2018) se refiere que “el presupuesto es una herramienta financiera que va más allá de la clasificación de los gastos e ingresos por naturaleza o por funciones y que puede ser una herramienta para analizar la contribución” Por lo tanto, el presupuesto es un plan financiero el cual proporciona una guía para la toma de decisiones financieras, ayudando a que las organizaciones administren sus recursos con calidad.

El ciclo presupuestario es un proceso que sigue una entidad pública o privada. Al respecto, Masaquiza, Palacios, & Moreno, (2020) determina al ciclo presupuestario como “el conjunto de acciones destinadas a la óptima utilización de los recursos financieros y materiales asignados dentro de un presupuesto general con la finalidad de conseguir bienes, servicios y obras en cantidad, calidad previstos en el mismo” (párr. 25). Por lo tanto, el ciclo presupuestario permite a las entidades planificar, administrar y evaluar sus recursos financieros de manera efectiva.

La ejecución presupuestaria tiene el fin de dar seguimiento a un presupuesto de una institución ya sea pública o privada.

Una vez la Asamblea Nacional aprueba el Presupuesto General del Estado, las instituciones deben elaborar la programación financiera anual de la ejecución la que se denomina Programación Indicativa Anual, PIA, cuyo objetivo será guiar la ejecución financiera institucional, en lo que corresponde a la programación de las asignaciones referentes a gastos de inversión, se contará con información que proporcione la SENPLADES responsable del tratamiento de las inversiones

respecto de la ejecución de los proyectos nuevos y de arrastre; en esta etapa las entidades que conforman el PGE a fin de cumplir con los objetivos instituciones en el transcurso del ejercicio fiscal pueden realizar modificaciones a sus presupuestos sobre los saldos disponibles no comprometidos. (Calán & Moreira, 2018, párr.. 32)

Es decir que la ejecución presupuestaria es una herramienta fundamental para la gestión financiera y el respectivo control de la institución, ya que permite asegurar que los recursos sean utilizados de manera eficiente; además, proporciona una base para la toma de decisiones y la planificación de corto y largo plazo, ayudando así a que se cumplan los objetivos de la organización.

1.2 Términos Administrativos

1.2.1 Eficiencia

La eficiencia en el aspecto económico significa el uso correcto de los recursos para lograr los resultados deseados. Como señala, Martins, (2022) “La eficiencia es hacer las cosas correctamente, permitiendo avanzar de forma más rápida, finalizar trabajos con menos recursos y cumplir con los proyectos establecidos, pero con poco presupuesto”. Por ende, en las organizaciones públicas se busca alcanzar la eficiencia porque permite administrar los recursos con responsabilidad para posteriormente los cuales servirán para dar cumplimiento a los objetivos institucionales.

1.2.2 Eficacia

Aspecto económico que logra medir los resultados alcanzados en un periodo determinado de tiempo. Desde el punto de vista de, Quintero, (2020) define a la eficacia como la relación que existe entre objetivos y resultados en condiciones ideales, para ello se deben priorizar las tareas y

realizarlas de forma ordenada con el fin de obtener respuestas favorables. Es decir, la eficacia hace referencia a la posibilidad de alcanzar metas y objetivos utilizando los recursos disponibles estableciendo pautas claras que permitan cumplir a cabalidad con las actividades planificadas inicialmente.

1.2.3 Planificación Estratégica

La planificación es un documento ideal para conocer la situación interna por las que atraviesan las instituciones. De acuerdo con, Ramírez & Lennys, (2020) determinan que “La planificación estratégica se trata de un cambio de manera ordenada y sistemática basada en decisiones que deben tomarse en un presente para tener un impacto más adelante” (pág. 28) Es decir, la planificación estratégica es un documento donde se detalla una serie de procedimientos estratégicos que se interesan en direccionar todos los procesos que se realizan en una entidad, evaluando así donde se encuentra y hacia donde se pretende llegar, para ello se establece la misión, visión, valores, los objetivos a corto, mediano y largo plazo y los planes de acción o actividades que se utilizarán para lograrlos, dichos aspectos impulsaran el crecimiento y éxito de una entidad, ya que muestra a todo el personal cual es la mejor forma de aprovechar las oportunidades y responder a los desafíos.

1.2.4 Administración Pública

La administración pública pretende proporcionar a la sociedad los servicios necesarios y asegurar que su forma de dirigir funcione eficazmente y cumpla con las responsabilidades en beneficio de la comunidad. Por otra parte, para Segovia, (2022), “la administración pública se encarga de gestionar de manera eficiente y eficaz los recursos económicos o materiales asignados por el estado”. Razón por la cual, se puede determinar que es la forma en la cual los servidores

públicos gestionan los distintos planes, programas, proyectos o funciones de manera oportuna para alcanzar los objetivos deseados cabe recalcar que dichas entidades no tienen fines de lucro.

1.2.5 Control Interno

El control interno se lo puede emplear en pequeñas, medianas y grandes empresas para analizar tanto perspectivas administrativas como financieras. En opinión de, Cedeño, (2021) establece que el control interno se lo define como un conjunto de sistemas, políticas y normas de una organización con el fin de alcanzar un grado razonable de seguridad en cuanto a las actividades desarrolladas durante un periodo determinado de tiempo, por ende, dentro del control interno se pretende asegurar la efectividad de las operaciones, fiabilidad y seguridad de los informes financieros, optima gestión administrativa y cumplimiento de políticas y normas establecidas por la institución. Por otra parte, la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, (2016, pág. 2). Hace la siguiente aclaración “para obtener resultados efectivos en cuanto al control interno este, se lo deberá aplicar de forma previa, continua y posterior.”

1.2.6 Componentes del COSO

Para Martínez R. G., (2019) el control interno está compuesto por los siguientes elementos.

Tabla 1

Componentes de COSO

COMPONENTES	MEDIDAS SIGNIFICATIVAS
Entorno de Control	Es el pilar de toda organización ya que por medio de esta se logran definir y aceptar los riesgos con los que dispone una entidad, pero dependerá mucho de la integridad y de los valores éticos con los que

cuenta el personal de la organización para ser encontrados de forma efectiva.

Evaluación del Riesgo	Los riesgos se examinan considerando su probabilidad, impacto e importancia de la institución, esto permite determinar las consecuencias que pueden generarlos a corto y largo plazo, por lo que se gestionan o mitigados según la gravedad de estos, para ello se evaluarán desde una perspectiva inherente y residual.
Actividades de Control	Se establecen y ponen en práctica las actividades y estrategias adecuadas para garantizar que las respuestas a los riesgos se ejecuten eficazmente y así obtener los resultados deseados.
Información y Comunicación	Se identifican las personas clave dentro de la entidad para establecer una comunicación regular durante todo el proceso de control interno. Esto puede incluir al personal financiero, el equipo directivo y otros responsables relevantes, quienes recibirán recomendaciones sobre como mitigar los problemas detectados en la institución, esto permitirá al personal estar al tanto de todos los riesgos estudiados.
Supervisión y Monitoreo	Se realiza un seguimiento de las actividades y estrategias establecidas para reducir los riesgos. Para ello se realizan constantes evaluaciones para verificar si existe o no cumplimiento de las recomendaciones establecidas en la etapa anterior.

Nota: Elaboración propia. Esta tabla describe los 5 componentes de COSO 1.

1.2.7 ISO 31000-2009

La norma ISO 31000: 2009 es una norma internacional que brinda a las entidades los principios y directrices para una adecuada gestión del riesgo. De conformidad con ISO, (2018) “proporciona orientación sobre cómo las empresas pueden integrar la toma de decisiones basada en riesgos en el gobierno, la planificación, la gestión, la presentación de informes, las políticas, los valores y la cultura de una organización” (p. 2, párr. 3) Por lo antes mencionado, se entiende que

dicha norma es una guía que se utiliza para la gestión de riesgos tal y como mencionamos en nuestros objetivos específicos, ya que se centra en proporcionar un enfoque sistemático y estructurado para abordar los riesgos de la organización.

1.2.8 Plan Operativo Anual (POA)

El plan Operativo Anual es un plan que busca la efectividad en los recursos financieros, humanos y tecnológicos de las instituciones públicas. De acuerdo con el Instructivo Metodológico para La Formulación de Planes Operativos Anuales Institucionales, (2007), el Plan Operativo Anual “tiene como propósito fundamental orientar la ejecución de los objetivos gubernamentales, es decir, convierte los propósitos gubernamentales en pasos claros y objetivos y metas evaluables a corto plazo” (p. 11). Es por ello, que el POA se trata de una herramienta esencial para traducir la estrategia de alto nivel en acciones concretas y medibles a nivel operativo, que se detallan en un documento como actividades, tareas y proyectos específicos que una organización planea llevar a cabo durante un período específico, también es una herramienta de control y ajuste que permite a las organizaciones tomar medidas correctivas en caso de ser necesario para lograr sus metas.

1.3 Términos Financieros

1.3.1 Presupuesto

Las instituciones públicas se manejan a través de un presupuesto asignado por el estado, puesto que su finalidad no tiene fines de lucro. Según, Suárez, (2022) menciona que el presupuesto “Es una herramienta legal que define la actividad financiera de una empresa donde se establecen las estimaciones de ingresos, así como las autorizaciones pertinentes para el gasto los cuales se los realizara en un tiempo determinado de tiempo”. Por lo tanto, el presupuesto es un plan que expresa

en términos monetarios las actividades o tareas que se deben realizar en la institución durante un periodo determinando de tiempo para lograr las metas y objetivos planteados en la planificación

1.3.2 Cédulas Presupuestarias

Es importante destacar que las cédulas presupuestarias pueden presentarse según la finalidad de la organización. Por ello Peralta, (2021) establece que “Las cédulas presupuestarias son hojas que permiten controlar el presupuesto, verificar el avance, ejecución y el cumplimiento de los distintos programas y proyectos que realiza una institución pública”. Siendo así un documento importante en la gestión presupuestaria ya que las mismas facilitan el desglose de los ingresos y gastos que fueron planteados en el presupuesto con el fin de dar un seguimiento y manejo oportuno de los recursos financieros.

1.3.3 Plan Anual de Contratación

Es un documento utilizado por entidades públicas para describir las compras y contrataciones a realizar en un tiempo determinado. Según la expresión de Socasi, (2022) define al PAC como un “Documento donde se plasman las adquisiciones de bienes, la realización de obras y los servicios a contratarse en un tiempo específico para alcanzar los objetivos planteados en la planificación”. Este plan es indispensable realizarlo si se busca una gestión transparente y lograr la optimización de los recursos, ya que, en él se detalla el objeto, costo, método de adquisición o contratación y el tiempo en el que se planea realizarlo.

1.3.4 Ciclo Presupuestario

El ciclo presupuestario es un proceso continuo y cíclico que permite a las organizaciones planificar y controlar los recursos económicos. Para Faro, (2022) el ciclo presupuestario es el proceso de elaboración e implementación del Presupuesto General del Estado (PGE), el cual es de

cumplimiento obligatorio para los organismos gubernamentales del Ecuador. Por lo expuesto el ciclo presupuestario se refiere a las etapas por las que atraviesa un presupuesto para ser aprobado y asignado en las organizaciones gubernamentales.

1.3.5 Etapas del Ciclo Presupuestario

1.3.5.1 Programación Presupuestaria. Los departamentos financieros, gerentes y niveles directivos comienzan a desarrollar el presupuesto. Por lo expuesto el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, (2018) menciona que “Es la primera fase del ciclo presupuestario, en donde se especifican los objetivos y metas acordes a la planificación del estado e institucional, por ende, las entidades definen los programas, proyectos y actividades a incorporar en el presupuesto.”

1.3.5.2 Formulación Presupuestaria. El organismo gubernamental Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, (2018) establece que “Es la segunda fase del ciclo presupuestario en donde se acogen las necesidades de las instituciones inmersas en el PGE y se realizan las proformas presupuestarias” Por lo antes expuesto la etapa de formulación pretende apoyar al cumplimiento de las planificaciones anteriormente presentadas.

1.3.5.3 Aprobación Presupuestaria. El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, (2018) determina que esta fase comprende la presentación de la proforma presupuestaria a la Asamblea Nacional, en caso de tener la debida aprobación se convertirá en el presupuesto inicial de la institución, caso contrario se realizarán las respectivas observaciones y se propondrán diversas alternativas en cuanto a la distribución y manejo de los recursos, sin que altere el monto total de la proforma.

1.3.5.4 Ejecución Presupuestaria. Considerada la tercera fase del ciclo presupuestario donde se desarrollan las actividades planteadas en el presupuesto. (2018) el Ministerio de

Economía y Finanzas Públicas menciona en esta etapa todas las instituciones del sector público utilizarán los recursos aprobados y cumplirán todas las acciones destinadas al uso de los recursos humanos, materiales y financieros para obtener bienes y servicios en términos de cantidad, calidad y tiempo.

1.3.5.5 Evaluación y Seguimiento Presupuestario. En esta fase se analizan y miden los resultados que han alcanzado las instituciones públicas en un tiempo determinado. El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, (2018) establece que “Es una fase de medición de resultados físicos y financieros, por lo tanto, permite conocer los efectos que se han producido en un tiempo estimado”. Por lo expuesto podemos establecer que se analizan las causas por las que no se lograron cumplir las actividades planteadas, y emitir medidas correctivas que ayuden al logro de objetivos.

1.3.5.6 Clausura y Liquidación Presupuestaria. Al ser la última fase del ciclo presupuestario se da por finalizado todas las actividades planteadas en el presupuesto. El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, (2018) menciona que el proceso de ejecución presupuestaria debe culminar, por lo tanto, ninguna institución pública podrá realizar actividades u operaciones que afecten al presupuesto del presente año, por ende, las obligaciones de cobro y pago serán postergados para el próximo año fiscal.

1.4 Términos Metodológicos

1.4.1 Investigación Mixta

El enfoque mixto integra de manera sistemática dos enfoques de investigación en un solo estudio de caso, abordando así investigaciones de carácter cualitativos y cuantitativos para la obtención de mejores resultados.

1.4.1.1 Cualitativa. La investigación cualitativa se enfoca netamente a lo subjetivo de un problema, por ende, no toma en cuenta la parte numérica. Desde el punto de vista de Álvarez, (2020) “La investigación cualitativa es el procedimiento metodológico que sirve para la recolección de datos mediante palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes que permitan la construcción y comprobación teórica de un fenómeno determinado.” Por lo tanto, es un estudio de caso que se centra en comprender y analizar fenómenos sociales y humanos desde un punto de vista interpretativo y subjetivo, por lo tanto, es muy útil cuando se desea obtener una comprensión más completa de los aspectos de un fenómeno.

1.4.1.2 Cuantitativa. La investigación cuantitativa se enfoca en la medición y análisis numéricos para abordar preguntas de investigación específicas. Por ello Santander, (2021) menciona que “La investigación cuantitativa comprende frecuencias, patrones, promedios y correlaciones, entender relaciones de causa y efecto, hacer generalizaciones y probar o confirmar teorías, hipótesis o suposiciones mediante un análisis estadístico, de esta manera los resultados se expresan en términos numéricos” (p.6). Es así como es útil aplicarlo en esta investigación, ya que se pretende analizar cédulas presupuestarias y demás mediante la revisión documental.

1.4.2 Método inductivo

El método inductivo se enfoca en el razonamiento lógico y se utiliza para obtener conclusiones generales a partir de observaciones o evidencias específicas. Al respecto, Palmero, (2021) determina que “El enfoque deductivo implica asignar una hipótesis particular y luego descubrir el elemento teórico que se esconde detrás de ella” Por lo tanto, las conclusiones generales que se obtengan a través de este método son probables, pero no necesariamente definitivas ya que siempre existe la posibilidad de nuevos datos o evidencias se puedan cuestionar.

1.4.3 Método deductivo

El método deductivo se enfoca en el razonamiento lógico y se utiliza para llegar a conclusiones a partir de premisas o afirmaciones generales. Según Urzola, (2020) establece que “Dado que parte de verdades, postulados y doctrinas establecidas, el método deductivo facilita la justificación del fenómeno en estudio al actuar como puente entre la teoría y la observación para el abordaje hacia la construcción de hipótesis” Es decir, que el método deductivo se utiliza para establecer relaciones causa – efecto, hace inferencias y llega a conclusiones basadas en un razonamiento lógico y sólido.

1.4.4 Investigación Descriptiva

Se encarga de describir y caracterizar un fenómeno, sin intervenir en él ni tratar de explicar las causas subyacentes. Al respecto, Alban, Arguello, & Molina, (2020) “la investigación descriptiva captura, descifra e interpreta la naturaleza, composición y procesos de los fenómenos tal como están ocurriendo en el momento” Por lo tanto, el objetivo principal de la investigación descriptiva es proporcionar una representación precisa y detallada de lo que se está estudiando, además por este estudio fue útil obtener información sobre esta variable, ya que ayudó a responder la hipótesis planteada.

1.4.5 Investigación Explicativa

La investigación explicativa busca responder a preguntas sobre por qué y cómo ocurren ciertos eventos. Como señala Nieto, (2018) menciona que “La investigación explicativa tiene por objetivo principal confirmar hipótesis causales o explicativas, que son explicaciones de las razones detrás de hechos, fenómenos, eventos y procesos naturales o sociales”. Por ello, esta investigación

profundiza la comprensión de las relaciones entre variables y, en última instancia, explicar los fenómenos de una manera más completa y detallada.

1.4.6 Población

La población se refiere al conjunto de elementos a analizar. De acuerdo con Bastis, (2023) “una población es el conjunto de individuos de los que se extrae una muestra para un estudio. Por lo tanto, cualquier selección de individuos agrupados por una característica común se puede decir que es una población” (párr.2). En otras palabras, una población es el conjunto de personas, elementos, animales o cosas que comparten características en común de los cuales se quiere estudiar para la obtención de nuevos conocimientos, por lo cual es opuesta a la muestra.

1.4.7 Muestra

La muestra se refiere a un subconjunto representativo de una población más grande que se utiliza para realizar inferencias o conclusiones acerca de la población completa. Por lo tanto, según Bastis; et al., (2023) “la muestra se refiere a una porción estadísticamente significativa de una población, no a una población completa” Es decir, que la muestra será solamente una pequeña porción o porcentaje del total de la población, esto con el fin de concentrarse netamente con un conjunto de elementos reducidos para la obtención de datos más verídicos.

1.4.8 Revisión Documental

La revisión documental es un componente fundamental de la investigación, ya que proporciona una base sólida de conocimiento existente sobre un tema en particular. Al respecto, Sánchez, Fernández, & Díaz, (2021) “la revisión documental muestra las perspectivas de los autores de los documentos sobre el mundo y sus propios intereses en esas perspectivas” Es decir, es un método de investigación que implica la recopilación, análisis y síntesis de información y

conocimientos previamente publicados con el propósito de obtener una comprensión de un tema en específico.

1.4.9 Entrevista

La entrevista es una técnica fundamental en las investigaciones cualitativas, porque permite recolectar datos sobre un objeto de estudio a través de un dialogo. A juicio de, Caicedo & Zalazar, (2018) “la entrevista es una herramienta que sirve para recopilar datos particulares o busca posibles fuentes de error mediante la fromulación de preguntas se busca dar una opinión de un tema específico” Es decir, una entrevista es una herramienta de comunicación que tienen como propósito obtener información, evaluar a personas, investigar temas y lograr diversos objetivos, partiendo siempre de una interacción directa entre los participantes.

1.4.10 Matriz de mitigación de riesgos

La matriz de mitigación de riesgos se considera como una herramienta valiosa y empleada en la gestión de proyectos. Es por ello, que según Nicolás & Serrano, (2019) “la matriz de riesgos tiene como objetivo simplificar la comprensión, clasificación y evaluación de los distintos riesgos a los que está sometido un sistema de procesos, siendo una herramienta para la toma de decisiones que conlleva a minimizar los mismos” (p. 58). En otras palabras, la matriz de riesgos brinda una visión panorámica de la situación de la empresa, por lo tanto, nos permite evaluar y dar seguimiento a posibles riesgos. Por otra parte, nos ayuda a optimizar el tiempo y generar soluciones de manera más ágil y rápida ante futuras eventualidades.

1.4.11 RStudio

La herramienta de inteligencia artificial RStudio es utilizado principalmente para estadística y análisis de datos. De acuerdo con, PBC, (2023) “RStudio es un entorno de desarrollo

integrado (IDE) para R y Python. Incluye una consola, un editor de resaltado de sintaxis que admite la ejecución directa de código y herramientas para el trazado, el historial, la depuración y la administración del espacio de trabajo. RStudio está disponible en ediciones comerciales y de código abierto y se ejecuta en el escritorio Windows, Mac y Linux” (párr. 1). Por consiguiente, RStudio es un software popular con versiones gratuitas y de pago, es utilizada ampliamente en los campos de la estadística, la ciencia de datos y otros que trabajan con el lenguaje de programación R.

Capítulo 2: Materiales y Métodos

En el presente capítulo se describirá los tipos, enfoques, métodos, técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron para la recolección de datos y de esta manera conocer la eficiencia y la eficacia de la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo.

2.1 Tipos de investigación

Para el desarrollo de la investigación se ha empleado la investigación mixta, puesto que se analizó aspectos cuantitativos y cualitativos de la institución abordada.

2.1.1 *Investigación cualitativa*

La investigación cualitativa se aplicó por medio de la herramienta de medición estratégica Matriz de mitigación de riesgos (ver **Anexo D. Matriz de Mitigación de Riesgos**) donde se analizó y delimito factores internos y externos a través del componente ambiente de control, esto permitió evaluar los procesos administrativos y financieros de la institución para posteriormente encontrar hallazgos o riesgos de carácter administrativo-cualitativos los cuales afectaron al mal manejo del presupuesto que dispone el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo.

2.1.2 *Investigación Cuantitativa*

Esta investigación se la pudo conseguir gracias a un análisis previo, por ello una vez que se ha conseguido los hallazgos cualitativos a través de la medición del ambiente de control apoyados en la Matriz de mitigación de riesgos se procedió a dar una escala cuantitativa a los hallazgos develados a través de las escalas probabilidad, impacto, importancia facilitando así la conversión de riesgo cualitativo a riesgo cuantitativo, esto permitió a su vez definir escalas de valoración de riesgo en altos, medios y bajos para poder clasificarlos en riesgos residuales o

inherentes. Además, se realizó un análisis estadístico para comprobar si el presupuesto asignado es igual a lo ejecutado, para ello se utilizó datos monetarios publicados en el portal web de la institución acogiéndose al art. 7 de la LOTAIP como cédulas presupuestarias, POA y PAC y así comprobar a futuro si se rechaza o se acepta la hipótesis nula o alternativa, logrando así verificar el porcentaje eficiencia y eficacia que alcanzado el CBCO en cuanto a la ejecución presupuestaria, además con la ayuda de RStudio, insertando datos estadísticos se creó campanas de Gauss para obtener un gráfico más preciso de las hipótesis planteadas.

2.2 Alcance de la investigación

El caso de investigación tiene un alcance de carácter descriptivo y explicativo, puesto que la primera investigación permitió comprender la situación financiera actual de la institución a través de la recopilación de datos o características específicas como los ingresos que obtuvieron para cubrir con los gastos o financiar los distintos programas y proyectos de la institución, a su vez se empleó la investigación explicativa para explicar las causas sobre él porque la institución cuenta con una ejecución presupuestaria inferior al 30%.

2.3 Método de Análisis

2.3.1 Método deductivo

En la presente investigación se empleó el método deductivo ya que a través de la información general que se encuentra en el portal institucional del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo acogiéndose al Art. 7 de la LOTAIP, transparencia de la información se logró analizar documentos como POA, PAC, cédulas presupuestarias, filosofía institucional y reglamentos publicados los cuales permitieron encontrar aspectos específicos como riesgos administrativos y financieros que inciden en la toma de decisiones en cuanto a la ejecución presupuestaria.

2.4 Técnicas e Instrumentos

2.4.1 Revisión documental

La revisión documental ha facilitado la indagación, observación y análisis de la información administrativa y financiera que se encontraba publicada en el portal web del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo, por lo tanto, se analizó documentos como: Estructura Organizacional, Cédulas Presupuestarias, Plan Operativo Anual, Plan Anual de Contratación entre otros, los cuales han permitido develar los riesgos cualitativos y cuantitativos de la institución.

2.4.2 Guía de Preguntas

A través de una guía de preguntas se ha realizado una entrevista al jefe del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo, donde se logró determinar aspectos sobre la filosofía institucional, fuentes de financiamiento, planificación estratégica y operativa, presupuesto entre otros puntos internos y externos que sirvieron de apoyo para el estudio de caso.

2.5 Herramienta de Medición

2.5.1 Matriz de mitigación de riesgo

La herramienta de medición, matriz de mitigación de riesgo, se aplicó en la presente investigación para plasmar todas las deficiencias o riesgos encontrados en los documentos analizados anteriormente con el fin de determinar los factores que incidieron y la magnitud que alcanzaron los mismos, clasificándolos en riesgos altos, medios o bajos, para posteriormente emitir posibles soluciones o recomendaciones que mitiguen las deficiencias encontradas, mejorando a futuro las acciones y actividades que realiza el Cuerpo de Bomberos del Cantón Otavalo en cuanto a la ejecución presupuestaria.

2.5.2 Matriz de operacionalización de variables.

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

Objetivo General	VARIABLES	Objetivos	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Fuentes de Información
Determinar la eficiencia y la eficacia en la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo en el año 2021	Ejecución Presupuestaria	Análisis de la gestión presupuestaria mediante la revisión documental de las fases de programación, formulación y aprobación presupuestaria.	Programación Presupuestaria	Misión, Visión y Objetivos de corto y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> Observación Revisión documental Entrevista 	Estatuto Orgánico
			Formulación Presupuestaria	Planificación y Reformas Presupuestarias	<ul style="list-style-type: none"> Observación Revisión documental Entrevista 	Plan Operativo Anual
			Aprobación Presupuestaria	Asignación y Distribución de Recursos	<ul style="list-style-type: none"> Observación Revisión documental Entrevista 	Presupuesto Asignado
	Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo		Filosofía Organizacional	Misión y Visión Objetivos Estratégicos Valores Éticos	<ul style="list-style-type: none"> Observación Revisión documental 	Estatuto Orgánico
	Ejecución Presupuestaria	Determinar los hallazgos administrativos y financieros de la ejecución presupuestaria mediante la matriz de mitigación de riesgos.	Ejecución Presupuestaria	<ul style="list-style-type: none"> Eficiencia Eficacia 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de mitigación de riesgos Pruebas de hipótesis RStudio 	<ul style="list-style-type: none"> Cédula presupuestaria de gasto POA PAC
	Ejecución Presupuestaria	Determinar la eficiencia y eficacia de la ejecución presupuestaria mediante las pruebas de hipótesis.	Seguimiento y Evaluación Presupuestaria	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de Resultados Recomendación para la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de mitigación de riesgos Pruebas de hipótesis RStudio 	<ul style="list-style-type: none"> Cédula presupuestaria de gasto POA PAC

Nota: Elaboración propia. La tabla elaborada contiene los pasos a seguir para obtener información en el estudio de caso.

Capítulo 3: Resultados y Discusión

En el presente capítulo se darán a conocer los resultados obtenidos mediante la aplicación de una entrevista con su respectiva guía de preguntas, análisis de control interno y la elaboración de pruebas de hipótesis a través de cálculos en Excel y confirmados con el lenguaje de programación de RStudio. Estos permitieron comprobar la eficiencia y eficacia que alcanza el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo con respecto a la ejecución presupuestaria.

3.1. Resultado de la guía de preguntas

A partir de la entrevista aplicada, la cual obtuvo respuesta única y exclusivamente por, Gabriel Pineda, tesorero del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo, quien manifestó que la ejecución presupuestaria es el conjunto de acciones destinadas a la utilización óptima de recursos materiales y humanos asignados en el presupuesto para obtener servicios y obras en cantidades y calidades óptimas, los cuales están alineados a los objetivos y metas institucionales. A su vez, menciona que es la cuarta fase del ciclo presupuestario que establece el Ministerio de Economía y Finanzas donde, se realizan todos los gastos presupuestarios para cumplir con las actividades institucionales planteadas por los funcionarios de la organización según las necesidades departamentales para posteriormente financiarlas recaudando diversos fondos. Para ello, Gabriel Pineda mencionó los siguientes artículos de la Ley de Defensa Contra Incendios (2018), los cuales establecen las fuentes de financiamiento que dispone la organización, por ejemplo: “art. 32 el cual hace referencia al servicio de alumbrado eléctrico; art. 33 referente a la contribución predial en el 0,5 por 1000 en parroquias urbanas y rurales; y, el art. 35 otorgamiento de permisos para funcionamiento y cobro de tasas para servicios”. Dichos ingresos se obtuvieron de manera mensual para cumplir con los programas y proyectos en los tiempos establecidos en la planificación. Por lo

tanto, el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo, para dar un control oportuno al presupuesto, ha implementado tener una comunicación directa con todo el personal de la organización con el fin de conocer cualquier irregularidad en la gestión presupuestaria. En caso de ocurrir alguna, se realizará un seguimiento mediante la evaluación presupuestaria, determinando así las razones por las que tal vez la unidad no ejecutó las actividades en un cuatrimestre; posteriormente, se comunica a la máxima autoridad los inconvenientes encontrados para que se reformulen y, a su vez, ejecuten en el periodo anual establecido.

3.2. Análisis estadístico

Por otra parte, la presente investigación no se amparó únicamente en opiniones subjetivas de uno de los representantes del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo, razón por la cual, se realizó un análisis estadístico que permitió desarrollar las pruebas de hipótesis donde, se establecieron los 4 pasos para todos los cálculos de la investigación. Primer paso, la asignación de la hipótesis nula (H_0), la cual hace referencia a los recursos que la entidad debería haber ejecutado durante el año 2021, y la hipótesis alternativa (H_1), la cual establece la realidad de ejecución presupuestaria que la institución realizó durante el periodo analizado en función de una población. Posteriormente, se estableció un nivel de confianza del 95%, nivel de significancia del 5% y un error muestral del 0%, dando apertura a la determinación del segundo paso en las pruebas de hipótesis denominado valor crítico, el cual se encontró en la tabla de distribución normal por un valor de 1.60 y el valor de prueba; posteriormente obtener los resultados deseados junto a la gráfica de la Campana de Gauss, y mediante el tercer paso comprobar el rechazo o la aceptación de la hipótesis nula emitiendo una decisión, y finalmente, en el cuarto paso elaborar una conclusión sobre este análisis empírico.

En otras palabras, para poder realizar un análisis estadístico y conocer si el CBCO optimiza los recursos públicos, eficiencia, se realizó pruebas de hipótesis comparando así la población de la asignación inicial y el pago del período realizado en las cédulas de gasto de las partidas presupuestarias 51, 53, 57, 58, 75, 84, 97 y en cuanto al logro de objetivos, eficacia, se comparó el POA y PAC de las partidas anteriormente mencionadas, cabe recalcar que se trabajó con toda la población para obtener cifras más cercanas a la realidad y así interpretar adecuadamente los resultados obtenidos.

A continuación, se muestra las pruebas de hipótesis que fueron desarrolladas para las diferentes partidas presupuestarias.

3.3. Análisis de la eficiencia de las partidas presupuestarias

3.3.1. Partida 51.01: Remuneraciones Básicas

La partida 51 menciona los egresos del personal, en cuanto a remuneraciones salariales y otras obligaciones con el personal de la institución. Por lo tanto, en la tabla 3 se muestra la población objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la partida 51.

Tabla 3

Partida Presupuestaria 51: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (ASIGNACIÓN INICIAL)	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (PAGADO)	DISTRIBUCIÓN NORMAL
5101	385.668,00	365.214,00	3,64924E-07
5102	44.944,33	44.190,66	2,58734E-06
5103	35.698,00	29.304,65	2,53017E-06
5105	-	7.336,00	2,23576E-06
5106	77.056,02	72.898,65	2,71081E-06

5107	9.302,40	48.465,62	2,32227E-06
TOTAL	552.668,75	567.409,58	
PROMEDIO	92.111,46		
DESVIACIÓN ESTANDAR	146.390,70		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total, el promedio, la desviación estándar, el valor de la asignación inicial y el pago total del período de la cédula presupuestaria de gasto y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 51 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total de la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto el cual fue de $H_0=552.668,75$ dólares y para la hipótesis alternativa el pago total presentado en la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1= 567.409,58$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es mayor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es positivo.

Figura 2

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 51 (Eficiencia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Z_α	1,6		
			u	\bar{x}
H0	u	=	552.668,75	(H1)
H1	u	>	552.668,75	567.409,58
LA DIRECCIÓN DE LA COLA DE LA CAMPANA DE GAUSS VA HACIA LA DERECHA Y LOS VALORES SON POSITIVOS				
Valor critico =	$Z_c=$	1,6		
Desviación Estandar=		146.390,70		
Numero de elementos (n)=		6		
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	14.740,83	14.740,83	0,25
		146.390,70	59.763,75	
		2,45		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, y medir la eficiencia de la partida 51.

Figura 3

Campana de Gauss: Excel Partida 51 (Eficiencia)

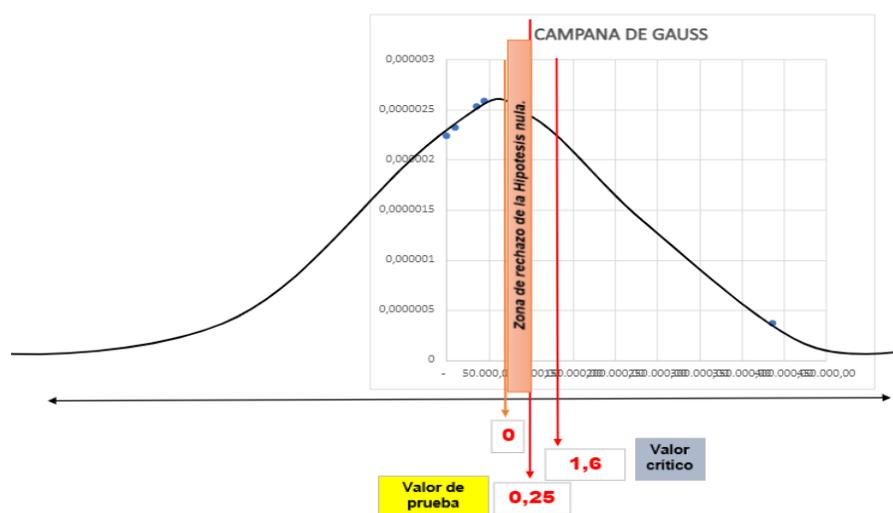
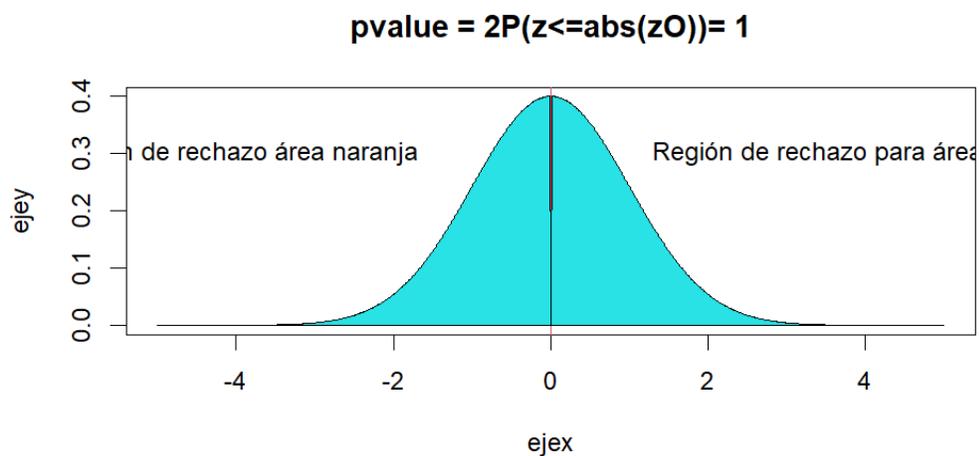


Figura 4

Campana de Gauss: RStudio Partida 51 (Eficiencia)



One-sample z-Test

```

data: datos
z = -2.7888e-08, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is not equal to 92111.46.
95 percent confidence interval:
-25023.35 209246.26
sample estimates:
mean of x
92111.46

```

Como se puede observar al obtener un p valor de 1, que representa el valor crítico y un valor de z de $-2.7888e-08$, que representa el valor de prueba en la partida 51 permite, demostrar la aceptación de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 4, por cuanto está dentro de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 3 se observó que al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de 552.668,75 dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor que efectivamente se pagó de la cédula presupuestaria de gasto, el valor de 567.409,58 dólares. Lo descrito, determina que se gastó 14.740,83 dólares adicionales a lo planificado, el cual, representó el 3% de incremento al valor de origen. Esto significa que hubo eficiencia de ejecución presupuestaria respecto al gasto de los recursos económicos, pero no eficacia debido a que se utilizaron recursos económicos de otras necesidades que estuvieron planificadas oportunamente. Sin embargo, el Cuerpo de Bomberos de acuerdo con el cumplimiento del Literal c.- Remuneración mensual por puesto art.7 de la LOTAIP, al sumar el valor de la remuneración mensual anual más el total de ingresos adicionales asciende al valor de 393.349,93 dólares; es decir, que dicho valor que ha sido publicado por el Cuerpo de Bomberos para el año 2021 no coinciden ni con la asignación inicial, ni con el pagado de la cédula presupuestaria de gasto. En tal virtud, dentro de esta investigación se ha considerado la prueba de hipótesis en función a la cédula de gasto que presenta el Ministerio de Finanzas del Ecuador, por cuanto, no se pudo determinar si el incremento de 14.740,83 dólares refiere, por una parte, al

incremento del personal o, por otra parte, que se hayan aumentado los sueldos de personal existente tanto de apoyo como misional.

3.3.2. Partida 53.01: Servicios Básicos

La partida 53 nos menciona los bienes y servicios de consumo, haciendo referencia a los gastos necesarios para el desempeño y cumplimiento de funciones y actividades de la institución. Por lo tanto, en la tabla 4 se muestra la población objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la presente partida.

Tabla 4

Partida Presupuestaria 53: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTOS (ASIGNACIÓN INICIAL)	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTOS (PAGADO)	DISTRIBUCIÓN NORMAL
5304	3.127,47	3.127,47	1,26886E-05
5306	50.000,00	-	7,26216E-06
5308	118.108,55	22.138,68	1,63653E-08
5314	952,00	3.058,19	1,21169E-05
5302	8.910,00	5.721,17	1,39043E-05
5304	51.430,96	26.579,06	6,81414E-06
5307	7.487,33	6.996,64	1,36518E-05
5308	34.293,27	33.026,01	1,21823E-05
5314	324,89	284,92	1,19428E-05
5301	21.291,72	17.075,63	1,45317E-05
5302	43,80	-	1,18635E-05
5303	8.000,00	645,66	1,37466E-05
5305	4.372,08	3.867,95	1,29904E-05
5306	18.256,00	20.980,34	1,46532E-05
5307	2.416,97	1.698,52	1,25078E-05
5308	19.322,83	12.963,72	1,46311E-05
5302	1.478,40	1.769,60	1,226E-05
5308	340,53	473,54	1,19472E-05
5314	110,88	15,68	1,18825E-05

5306	13.248,00	277,16	1,44574E-05
5303	18.044,00	6.405,84	1,46549E-05
5306	58.968,00	35.955,93	4,65523E-06
5308	330,00	-	1,19442E-05
5302	200,00	-	1,19077E-05
5307	2.500,00	1.636,02	1,25292E-05
TOTAL	443.557,68	204.697,73	
PROMEDIO	17.742,31		
DESVIACIÓN ESTANDAR	27.220,77		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra la asignación inicial, el pago total de la cédula de gasto, el promedio, la desviación estándar y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 53 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total de la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto, el cual, fue de $H_0=443.557,68$ dólares y para la hipótesis alternativa el pago total presentado en la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1= 204.697,73$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 5

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 53 (Eficiencia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Za	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	443.557,68	(H1)
H1	u	<	443.557,68	204.697,73
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	Zc=	-1,6		
Desviación Estandar=		27.220,77		
Numero de elementos (n)=		25		
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	- 238.859,95 27.220,77 5,00	- 238.859,95 5.444,15	43,87

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficiencia de la partida 53.

Figura 6

Campana de Gauss: Excel Partida 53 (Eficiencia)

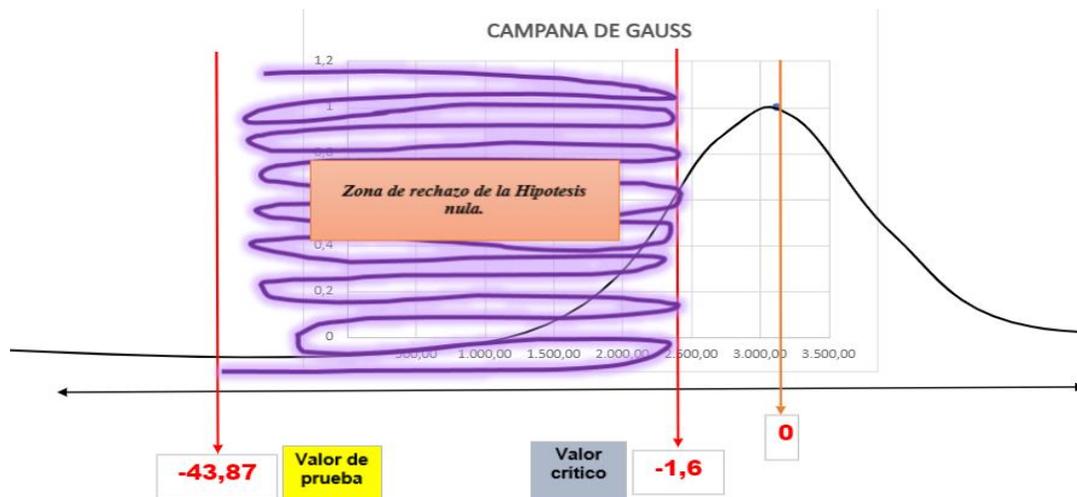
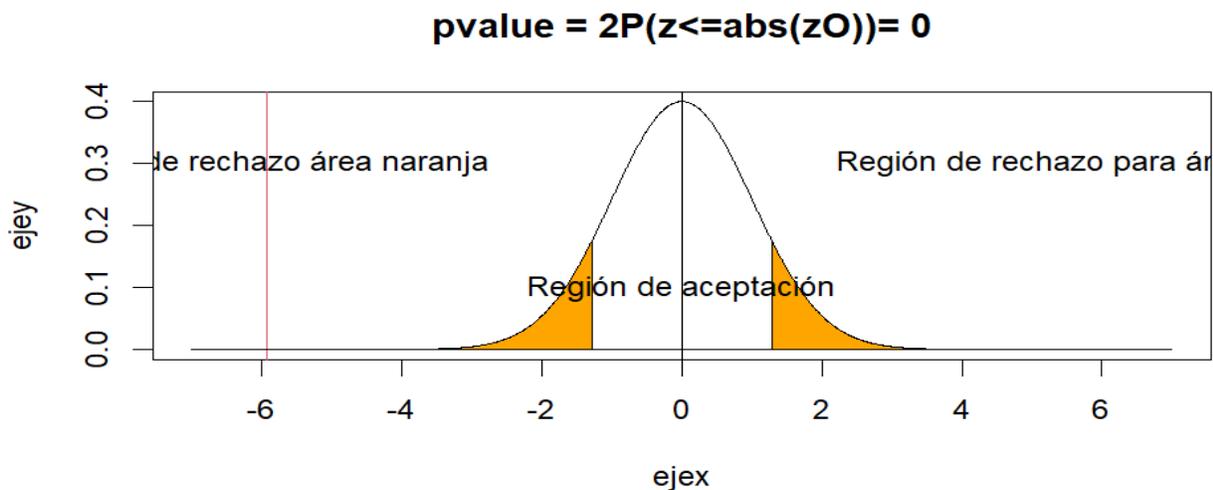


Figura 7

Campana de Gauss: RStudio Partida 53 (Eficiencia)



One-sample z-Test

```
data: datos
z = -5.9252, p-value = 3.119e-09
alternative hypothesis: true mean is not equal to 50000.
95 percent confidence interval:
 7071.961 28412.653
sample estimates:
mean of x 17742.31
```

Como se puede observar al obtener un p valor de $3,119e-09$, que representa el valor crítico y un valor de z de $-5,9252$, que representa el valor de prueba en la partida 53, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 7, por cuanto está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 4 se observó que al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de $443.557,68$ dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor que efectivamente se pagó de la cédula presupuestaria de gasto, el valor de $204.697,73$ dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 53%, representando así $238.859,95$ dólares de disminución al valor de origen. Esto

significa que no hubo eficiencia de ejecución presupuestaria respecto al gasto de los recursos económicos. En tal virtud, dentro de esta investigación se ha considerado la prueba de hipótesis en función a la cédula de gasto que presenta el Ministerio de Finanzas del Ecuador, por cuanto, no se puede determinar si la no ejecución de 238.859,95 refiere, a la falta de recaudación de ingresos en los tiempos determinados para la utilización oportuna de los recursos.

3.3.3. Partida 57.01: Impuestos, Tasas y Contribuciones

La partida 57 menciona a otros egresos corrientes lo que representa todos los gastos por impuestos, seguros, comisiones, bonificaciones y otros costos asociados con las actividades operativas de la organización. Por lo tanto, en la tabla 5 se muestra la población objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la partida 57.

Tabla 5

Partida Presupuestaria 57: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (ASIGNACIÓN INICIAL)	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (PAGADO)	DISTRIBUCIÓN NORMAL
5701	5.320,00	3.627,23	4,43319E-06
5702	104.434,10	88.993,62	4,43319E-06
TOTAL	109.754,10	92.620,85	
PROMEDIO	54.877,05		
DESVIACIÓN ESTANDAR	70.084,25		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra la asignación inicial, el pago total de la cédula de gasto, el promedio, la desviación estándar y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 57 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total de la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto el cual fue de

$H_0=109.754,10$ dólares y para la hipótesis alternativa el pago total presentado en la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1= 92.620,85$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 8

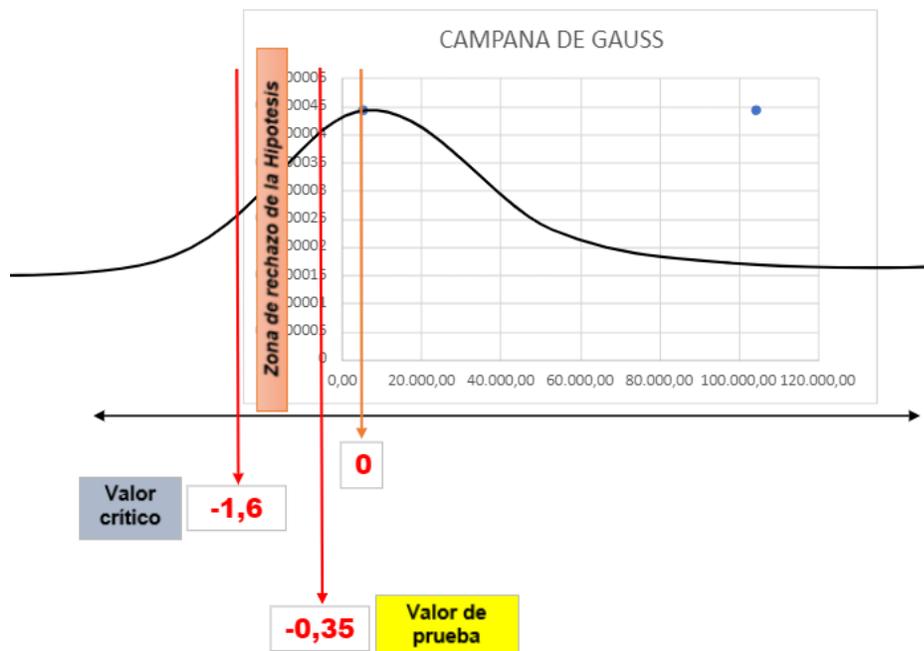
Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 57 (Eficiencia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Z_α	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	109.754,10	(H1)
H1	u	<	109.754,10	92.620,85
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor crítico =	$Z_c=$	-1,6		
Desviación Estandar=	70.084,25			
Numero de elementos (n)=	2			
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	- 17.133,25 70.084,25 1,41	- 17.133,25 49.557,05	- 0,35

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficiencia de la partida 57.

Figura 9

Campana de Gauss: Excel Partida 57 (Eficiencia)



En cuanto a la prueba de hipótesis de la partida 57 no se desarrolló en el lenguaje de programación RStudio, debido a que no cuenta con los elementos suficientes para realizar el respectivo análisis.

Por tal virtud, se realizó una interpretación de los cálculos presentados en Excel. Como se puede observar al obtener un valor crítico de -1,6 y un valor de prueba de -0,35 en la partida 57, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 9; por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 5 se observó que, al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de 109.754,10 dólares, asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor pagado de la cédula presupuestaria de gasto el cual fue de 92.620,85, demostrando que no existe

una diferencia significativa entre la asignación inicial y lo ejecutado, por ende, el valor de prueba regresa a la zona de aceptación. Lo descrito, determinó que lo planificado no se ejecutó en un 16% representando así 17.133,25 dólares de disminución al valor de origen. Esto demostró que la institución no alcanzó la eficiencia total en la partida 57.

3.3.4. Partida 58.01: Transferencias Corrientes al Sector Público

En la partida 58 se mencionan las transferencias o donaciones corrientes, incluyendo ayudas o donaciones no reembolsables para el funcionamiento operativo. Por lo tanto, en la tabla 6 se muestra la población objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la partida 58.

Tabla 6

Partida Presupuestaria 58: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (ASIGNACIÓN INICIAL)	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (PAGADO)	DISTRIBUCIÓN NORMAL
580101	4.188,02	5.316,90	1,66555E-05
580102	26.438,36	35.910,94	2,61456E-05
580104	24.578,04	32.203,94	2,85154E-05
TOTAL	55.204,42	73.431,78	
PROMEDIO	18.401,47		
DESVIACIÓN ESTANDAR	12.344,31		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra la asignación inicial, el pago total de la cédula de gasto, el promedio, la desviación estándar y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 58 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total de la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto el cual fue de $H_0 = 55.204,42$ dólares y para la hipótesis alternativa el pago total presentado en la cédula

presupuestaria de gasto por un valor de $H_1=73.431,78$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es mayor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es positivo.

Figura 10

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 58 (Eficiencia)

	Nivel de Confianza		95%		
	Nivel de Significancia		5%		
	Error muestral		0%		
	VALOR CRÍTICO Z_α		1,6		
H0	u	=	55.204,42		(H1)
H1	u	>	55.204,42		73.431,78
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS > VA A LA DERECHA Y LOS VALORES VAN POSITIVOS					
Valor critico =	$Z_c=$		1,6		
Desviación Estandar=			12.344,31		
Numero de elementos (n)=			3		
VALOR DE PRUEBA			18.227,36	18.227,36	2,56
			12.344,31	7.126,99	
			1,73		
	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$				

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, y medir la eficiencia de la partida 58.

Figura 11

Campana de Gauss: Excel Partida 58 (Eficiencia)

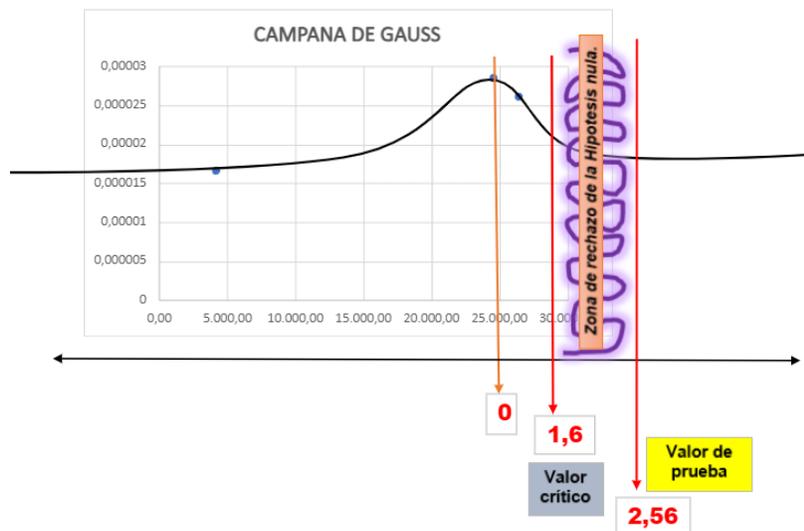
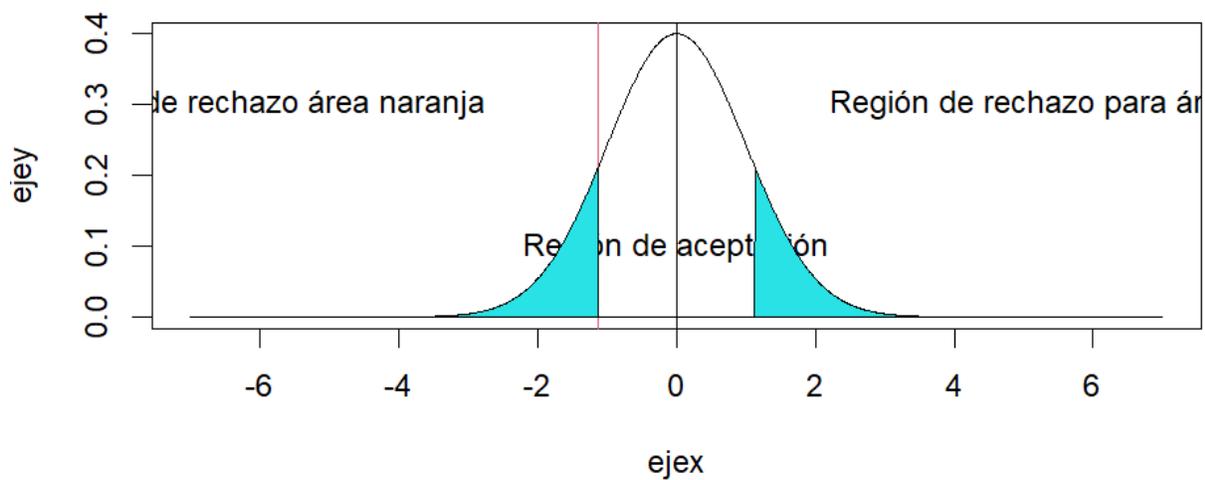


Figura 12

Campana de Gauss: RStudio Partida 58 (Eficiencia)

$$pvalue = 2P(z \leq -|z_0|) = 0.25946$$



One-sample z-Test

data: datos

$z = -1.1277$, $p\text{-value} = 0.2595$

alternative hypothesis: true mean is not equal to 26438.36.

95 percent confidence interval:

4432.828 32370.118

sample estimates:

mean of x

18401.47

Como se pudo observar al obtener un p valor de 0,2595, que representa el valor crítico y un valor de z de $-1,1277$, que representa el valor de prueba en la partida 58, permite demostrar la aceptación de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 12, por cuanto está dentro de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 6 se observó que al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de 55.204,42 dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor que efectivamente se pagó en la cédula presupuestaria de gasto cuyo valor fue de 73.431,78 dólares. Lo descrito, determina que se gastó 18.227,36 dólares adicionales a lo planificado, el cual, represento el 33% de incremento al valor de origen. Esto significa que hubo eficiencia de ejecución presupuestaria respecto al gasto de los recursos económicos.

3.3.5. Partida 75.01: Obras de Infraestructura

En la presente partida presupuestaria no se desarrolló un análisis específico en cuanto a la elaboración de la prueba de hipótesis puesto que el total de la población es de 1 elemento en la cédula presupuestaria de gasto, el cual impide obtener los valores que se necesitan para desarrollar los cálculos anteriores y realizar los respectivos análisis. Por lo tanto, dicha partida se incluyó en el análisis general de todas las partidas presupuestarias que se encuentran en la cédula de gasto

con el fin de incluir la partida 75 y realizar una interpretación general de la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo.

3.3.6. Partida 84.01: Bienes Muebles

La partida 84 menciona los bienes de larga duración, propiedad planta y equipo, es decir, gastos que fueron incurridos en la compra de bienes inmuebles, muebles, infraestructura y activos intangibles que ayuden al cumplimiento de la filosofía institucional.

A continuación, en la tabla 7 se muestra la población objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la partida 84.

Tabla 7

Partida Presupuestaria 84: Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (ASIGNACIÓN INICIAL)	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (PAGADO)	DISTRIBUCIÓN NORMAL
84.01	503.877,30	57.825,93	7,07559E-07
84.02	394,51	219,31	1,16167E-06
84.03	4.565,46	1.881,60	1,17137E-06
TOTAL	508.837,27	59.926,84	
PROMEDIO	169.612,42		
DESVIACIÓN ESTANDAR	289.489,39		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra la asignación inicial, el pago total de la cédula de gasto, el promedio, la desviación estándar y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 58 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total de la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto el cual fue de

$H_0=508.837,27$ dólares y para la hipótesis alternativa el pago total presentado en la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1=59.926,84$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 13

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 84 (Eficiencia)

	Nivel de Confianza	95%			
	Nivel de Significancia	5%			
	Error muestral	0%			
	VALOR CRÍTICO Z_α	1,6			
H0	u	=	508.837,27		(H1)
H1	u	<	508.837,27		59.926,84
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS					
Valor crítico =	Z_c =		-1,6		
Desviación Estandar=			289.489,39		
Numero de elementos (n)=			3		
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$		- 448.910,43	- 448.910,43	- 2,69
			289.489,39	167.136,78	
			1,73		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficiencia de la partida 84.

Figura 14

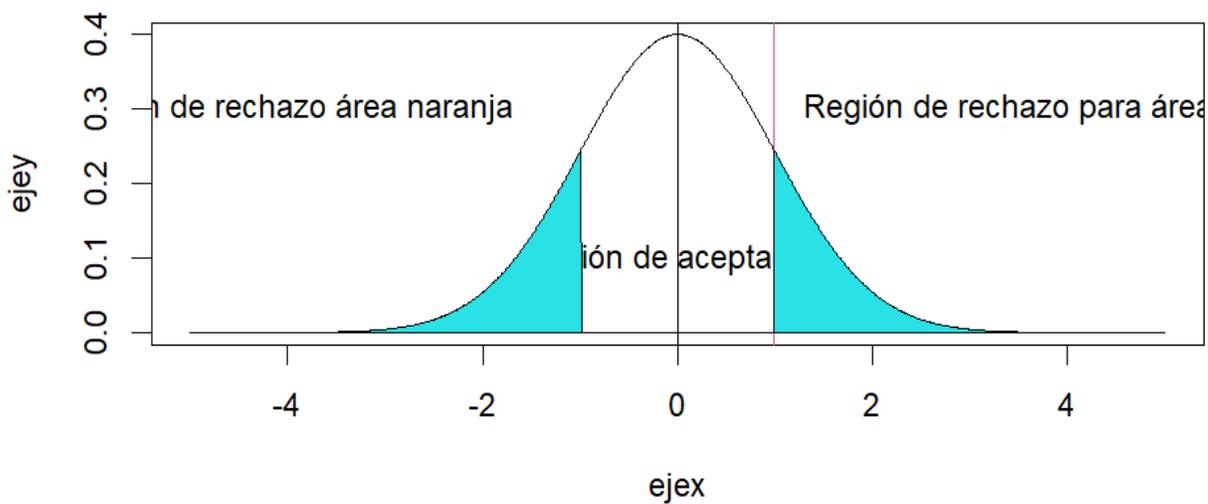
Campana de Gauss: Excel Partida 84 (Eficiencia)



Figura 15

Campana de Gauss: RStudio Partida 84 (Eficiencia)

$$\text{pvalue} = 2P(z \leq \text{abs}(z_0)) = 0.3234$$



One-sample z-Test

```

data: datos
z = 0.9875, p-value = 0.3234
alternative hypothesis: true mean is not equal to 4565.46.
95 percent confidence interval:
-157969.6 497194.5
sample estimates:
mean of x
169612.4

```

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,3234, que representa el valor crítico y un valor de z de 0,9875, que representa el valor de prueba en la partida 84, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 15 por cuanto, se encuentra fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 7 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de 508.837,27 dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor que efectivamente se pagó de la cédula presupuestaria de gasto por un valor de 59.926,84 dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 88% representando así 448.910,43 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficiencia de ejecución presupuestaria respecto al gasto de los recursos económicos.

3.3.7. Partida 97.01: Deuda Flotante

En la presente partida presupuestaria no se desarrolló los análisis estadísticos de forma específica puesto que presenta las mismas condiciones mencionadas en la partida 75, por ende, la partida 97 se incluyó en el análisis general de eficiencia que se presenta a continuación.

3.3.8. Análisis General de todas las partidas presupuestarias

En el análisis general se consideró todas las partidas presupuestarias, es decir que para establecer la hipótesis nula se tomó el valor de la asignación inicial del presupuesto, obteniendo un

valor general de $H_0 = 2'847.441,14$ dólares y para la hipótesis alternativa $H_1 = 1'000.342,00$ dólares, obtenido del pago total de la cédula de gasto. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 16

Proceso para obtener el valor de prueba: Eficiencia

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Z_α	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	2.847.441,14	(H1)
H1	u	<	2.847.441,14	1.000.342,00
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	$Z_c =$	-1,6		
Desviación Estandar=		200.653,38		
Numero de elementos (n)=		41		
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	- 1.847.099,14	- 1.847.099,14	- 58,94
		200.653,38	31.336,79	
		6,40		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficiencia del total de POA y Cédula de Gastos.

Figura 17

Campana de Gauss: Excel Eficiencia

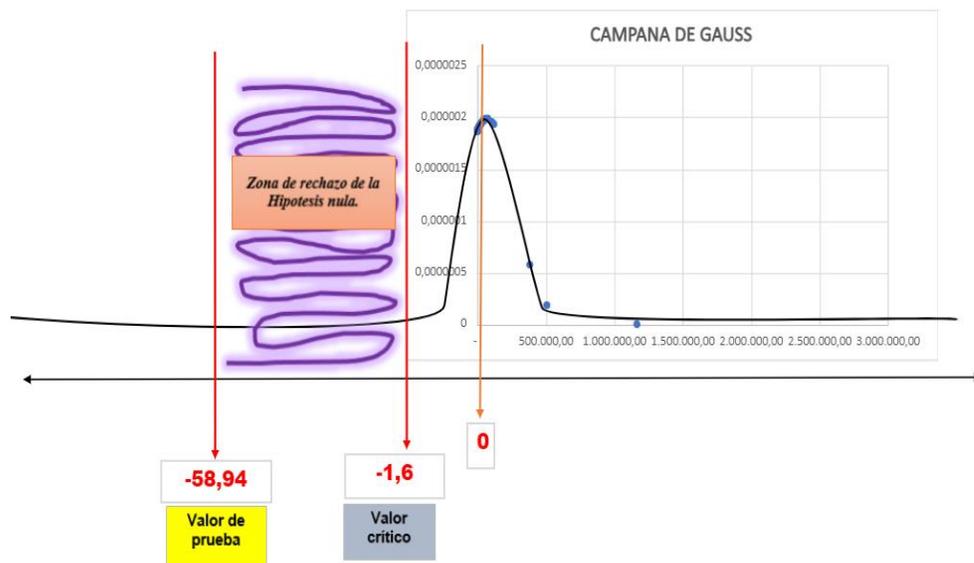
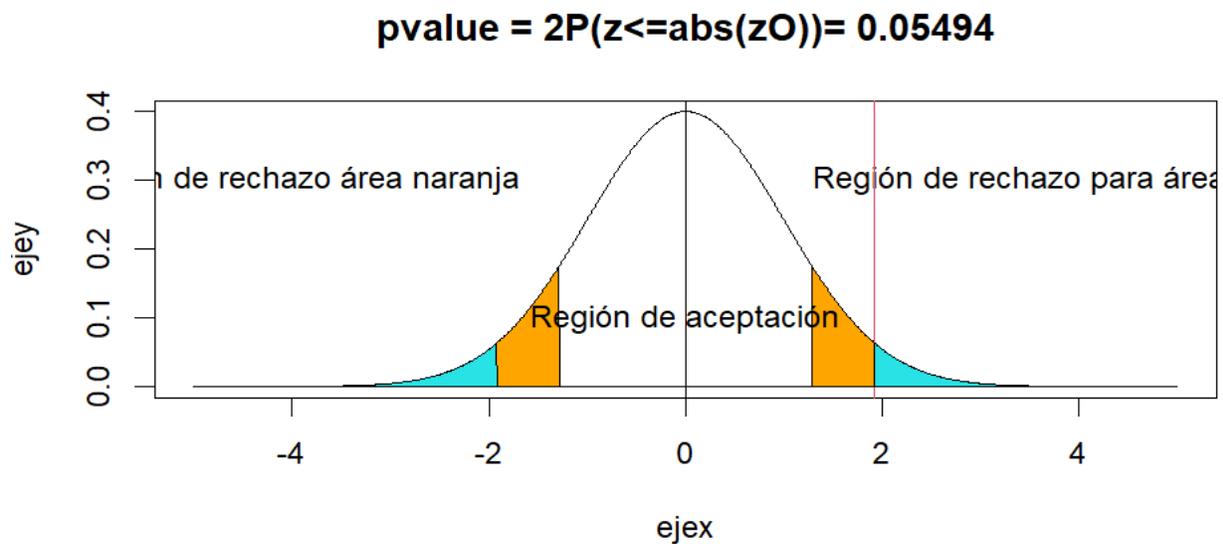


Figura 18

Campana de Gauss: RStudio Eficiencia



One-sample z-Test

data: datos
 z = 1.9194, p-value = 0.05494
 alternative hypothesis: true mean is not equal to 9302.4.
 95 percent confidence interval:
 8030.798 130868.770
 sample estimates:
 mean of x
 69449.78

Como se puede observar al obtener un p valor de 0.05494, que representa el valor crítico y un valor de z de 1.9194, que representa el valor de prueba en el análisis general, permite demostrar el rechazo la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 18, por cuanto esta fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, al considerar como hipótesis nula el valor de la cédula presupuestaria de gasto, respecto a la asignación inicial, se consideró el valor de 2'847.441,14; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor que efectivamente se pagó en la cédula presupuestaria de gasto, el valor de 1'000.342,00. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 65% representando así 1'847.099,14 dólares, de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficiencia de ejecución presupuestaria en cuanto al análisis general de las partidas presupuestarias puesto que la institución no gastó los recursos económicos en conformidad a lo planificado.

3.4. Análisis de la eficacia de las partidas presupuestarias

3.4.1. Partida 51: Remuneraciones Unificadas.

La prueba de hipótesis para la eficacia de la partida 51 se realizó con valores obtenidos del POA y la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto, debido a que en el PAC no se detallaron los valores correspondientes para el análisis de la presente partida.

A continuación, en la tabla 8 se muestra la población del POA objeto de análisis estadístico para obtener los resultados respectivos de la partida 51.

Tabla 8*Partida presupuestaria 51: POA (Eficacia)*

PARTIDA PRESUPUESTARIA	POA	DISTRIBUCIÓN NORMAL
510105	378.332,00	6,57862E-08
510203	31.646,00	3,42734E-06
510204	13.298,33	3,24747E-06
510306	25.800,00	3,37866E-06
510312	9.898,00	3,20586E-06
510510	7.336,00	3,17295E-06
510601	44.930,82	3,50541E-06
510602	32.125,20	3,43095E-06
510707	9.302,40	3,19832E-06
510710	46.000,00	3,50966E-06
TOTAL	598.668,75	
PROMEDIO	59.866,88	
DESVIACIÓN ESTANDAR	112.814,38	

Nota: Elaboración propia. La tabla 8 muestra los valores del POA, el promedio, la desviación estándar, la distribución normal, y el valor total del POA.

De igual manera, en la tabla 9 se muestran los valores de la asignación inicial tomados de la cédula de gasto como población, el cual, fue objeto de análisis estadístico y así obtener los resultados respectivos.

Tabla 9

Partida 51: Cédula Presupuestaria de gasto (Eficacia)

PARTIDA PRESUPUESTARIA	CÉDULA PRESUPUESTARIA DE GASTO (ASIGNACIÓN INICIAL)
5101	385.668,00
5102	44.944,33
5103	35.698,00
5105	-
5106	77.056,02
5107	9.302,40
TOTAL	552.668,75

Nota: Elaboración propia. La tabla 9 muestra los valores planteados en la asignación inicial de la cédula de gasto.

La prueba de hipótesis para la partida 51 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total del POA, el cual fue de $H_0 = 598.668,75$ dólares y para la hipótesis alternativa la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1 = 552.668,75$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 19

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 51 (Eficacia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Za	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	598.668,75	(H1)
H1	u	<	598.668,75	552.668,75
DIRECCION DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	Zc=	-1,6		
Desviación Estandar=		112.814,38		
Numero de elementos (n)=		10		
VALOR DE PRUEBA				
	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	- 46.000,00	- 46.000,00	- 1,29
		112.814,38	35.675,04	
		3,16		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficacia de la partida 51.

Figura 20

Campana de Gauss: Excel Partida 51 (Eficacia)

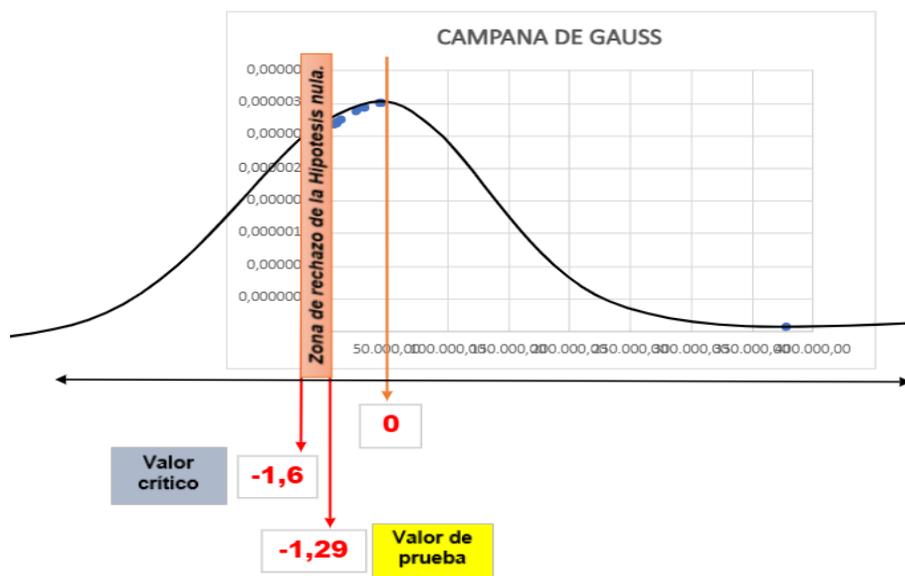
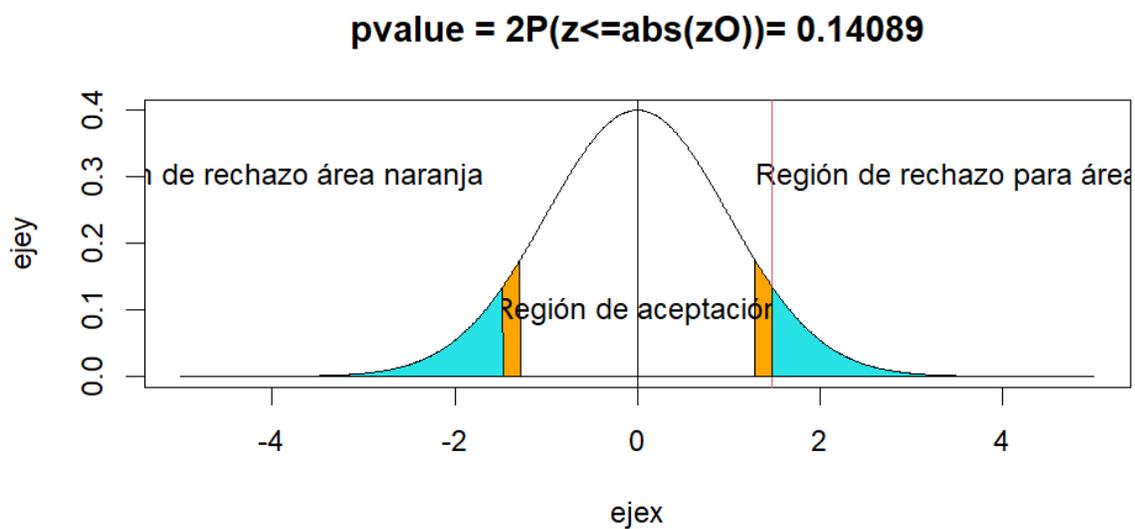


Figura 21

Campana de Gauss: RStudio Partida 51 (Eficacia)



One-sample z-Test

```

data: datos
z = 1.4725, p-value = 0.1409
alternative hypothesis: true mean is not equal to 7336
95 percent confidence interval:
-10054.92 129788.67
sample estimates:
mean of x
59866.88

```

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,1409, que representa el valor crítico y un valor de z de 1,4725, que representa el valor de prueba en la partida 51, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 21, por cuanto esta fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 8 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula el valor encontrado en el POA fue de 598.668,75 dólares; asimismo, en la tabla 9 se tomó como hipótesis alternativa al valor de la asignación inicial en la cédula presupuestaria de gasto, con un valor de 552.668,75 dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 8% representando así 46.000,00 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que hubo eficiencia de ejecución presupuestaria respecto al gasto de los recursos económicos, pero no eficacia debido a que no se cumplieron con las metas u objetivos institucionales en conformidad a la planificación inicial.

3.4.2 Partida 53.01: Servicios Básicos

La prueba de hipótesis de la eficacia para la partida 53 se realizó mediante la comparación de los valores obtenidos en el POA y PAC. Por lo tanto, en la tabla 10 se muestra la población del POA y en la tabla 11 la población del PAC, los cuales permitieron desarrollar los análisis pertinentes.

Tabla 10*Partida Presupuestaria 53: POA (Eficacia)*

Partida Presupuestaria	POA	Distribución Normal
530813	17,92	2,68917E-05
530813	9,21	2,68833E-05
531406	3.352,00	2,93742E-05
530811	1.435,00	2,81372E-05
530802	6.092,55	3,01212E-05
530802	70.756,00	2,18312E-10
530802	5.069,42	2,999E-05
530802	40.000,00	1,18871E-06
530404	3.127,47	2,92583E-05
530601	50.000,00	1,3103E-07
530606	14.300,00	2,51345E-05
530701	7.185,92	3,00631E-05
530704	487,33	2,73327E-05
530813	555,95	2,73949E-05
530402	43.730,86	5,58127E-07
530404	1.075,20	2,78458E-05
530813	268,80	2,71308E-05
530404	31,36	2,69047E-05
530404	672,00	2,74987E-05
530209	3.000,00	2,91889E-05
530209	3.410,00	2,94029E-05
530404	4.044,79	2,96811E-05
530803	166,16	2,70339E-05
530813	2.179,90	2,86829E-05
530404	5.348,16	3,00435E-05
530404	480,00	2,7326E-05
530404	5.404,20	3,00526E-05
530404	3.527,45	2,94593E-05
530404	4.480,00	2,98337E-05
530404	3.678,40	2,95285E-05
530404	3.487,16	2,94402E-05
530404	408,08	2,72602E-05
530403	1.824,75	2,84327E-05
530404	640,50	2,74707E-05
530405	16.652,71	2,22317E-05
530803	6.692,71	3,01147E-05
530813	16.479,83	2,24572E-05
530813	2.862,00	2,91109E-05
530803	6.000,09	3,01167E-05
530405	233,97	2,7098E-05
530803	126,68	2,69963E-05

530813	207,98	2,70735E-05
530405	2.941,12	2,9156E-05
530803	2.147,04	2,86605E-05
530813	2.931,04	2,91503E-05
530405	121,97	2,69918E-05
530803	9,06	2,68832E-05
530813	254,40	2,71173E-05
530405	2.000,00	2,85584E-05
531411	324,89	2,71832E-05
530803	208,86	2,70744E-05
530811	146,78	2,70155E-05
530813	7.626,80	2,99818E-05
530101	780,00	2,75938E-05
530104	4.800,00	2,99259E-05
530105	15.106,72	2,41846E-05
530606	17.248,00	2,14444E-05
530609	3.885,00	2,96172E-05
530301	1.350,00	2,807E-05
530302	1.650,00	2,83029E-05
530303	2.000,00	2,85584E-05
530304	3.000,00	2,91889E-05
530502	4.372,08	2,97988E-05
530606	1.008,00	2,77895E-05
530204	53,76	2,69263E-05
530804	11.559,01	2,7866E-05
530805	5.463,82	3,00618E-05
530809	1.000,00	2,77827E-05
530801	1.300,00	2,803E-05
530702	870,24	2,7672E-05
530702	720,00	2,75412E-05
530702	640,81	2,7471E-05
531403	15,68	2,68896E-05
530811	260,67	2,71231E-05
530803	269,70	2,71316E-05
530204	1.894,18	2,8483E-05
530702	2.500,00	2,88925E-05
530301	200,00	2,7066E-05
530302	1.100,00	2,78665E-05
530303	13.560,00	2,59537E-05
530304	4.284,00	2,97689E-05
530612	68.369,80	5,16132E-10
530803	330,00	2,71879E-05
530612	3.846,20	2,96011E-05
Total	531.652,14	
Promedio	6.329,19	
Desviación Estándar	13.242,44	

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total, el promedio, la desviación estándar y la distribución normal, de los valores del POA establecidos en la partida 53.

Tabla 11

Partida Presupuestaria 53: PAC (Eficacia)

Partida Presupuestaria	PAC
531411	290,08
531406	2.992,86
531403	14,00
531403	263,20
530813	488,06
530813	239,82
530813	196,00
530813	10.606,99
530813	2.617,00
530813	227,14
530813	185,70
530813	1.045,86
530813	825,44
530813	6.809,64
530813	24,15
530813	7,50
530813	31,14
530813	111,64
530813	665,00
530813	624,00
530813	6,15
530813	8,20
530813	198,00
530813	2,70
530813	1.946,34
530813	133,00
530813	98,21
530813	228,56
530813	36,60
530813	16,00
530813	8,22
530811	1.281,25
530811	4,14
530811	36,26
530811	44,03
530811	168,00
530811	64,74

530811	19,69
530811	20,72
530811	3,11
530811	3,11
530809	339,29
530809	520,00
530809	89,29
530805	3.571,42
530805	8,78
530805	16,95
530805	24,76
530805	647,32
530805	12,51
530805	18,86
530805	400,80
530805	45,75
530805	23,40
530805	6,80
530805	50,58
530805	50,42
530804	16,66
530804	171,19
530804	6,37
530804	13,98
530804	30,11
530804	48,38
530804	24,79
530804	82,88
530804	195,00
530804	8,08
530804	12,43
530804	12,43
530804	3,24
530804	2,73
530804	870,24
530804	1,41
530804	1,87
530804	1,40
530804	41,44
530804	16,50
530804	1,05
530804	4,62
530804	1.855,47
530804	1.156,18
530804	331,52
530804	377,78
530804	10,26
530804	4,30

530804	310,80
530804	1.609,95
530804	1.609,95
530804	1.609,95
530804	1,55
530804	1,87
530804	11,40
530804	3,99
530804	4,51
530804	44,51
530804	14,92
530804	11,77
530804	5,22
530803	294,64
530803	2.914,28
530803	2.442,94
530803	62,16
530803	62,16
530803	62,16
530803	184,50
530803	5.270,28
530803	3.628,61
530803	8,09
530803	113,11
530803	148,36
530803	148,36
530802	119,51
530802	247,52
530802	161,25
530802	873,39
530802	120,22
530802	353,60
530802	3.564,29
530802	14.825,00
530802	9.475,00
530802	6.700,00
530802	9.000,00
530802	23.175,00
530802	35.714,29
530802	2.232,14
530802	1.947,88
530801	1.160,70
530704	435,12
530702	642,86
530702	2.232,14
530702	777,00
530702	738,15
530701	6.250,00

530612	6.731,78
530612	2.008,93
530612	5.357,14
530612	5.357,14
530612	6.696,43
530612	3.482,14
530612	2.946,43
530612	6.696,43
530612	4.464,29
530612	3.571,43
530612	3.214,29
530612	3.214,29
530612	1.995,00
530609	3.842,00
530601	44.642,86
530502	3.903,64
530405	1.785,71
530405	8.774,74
530405	2.626,00
530405	108,90
530405	208,90
530404	2.792,38
530404	3.149,51
530404	4.775,14
530404	364,36
530404	3.722,43
530404	571,88
530404	5.785,18
530404	372,96
530404	3.611,42
530404	935,00
530404	28,00
530404	428,57
530404	960,00
530404	3.770,00
530404	3.770,00
530403	1.629,24
530402	6.250,00
530402	26.131,00
530302	1.473,21
530301	1.205,36
530301	178,57
530209	3.044,64
530209	2.678,57
530207	178,57
530204	720,00
530204	16,00
530204	13,04

530204	13,04
530204	971,23
530203	2.500,00
530106	540,18
TOTAL	389.254,54

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total de la partida presupuestaria 53 del PAC.

Para la hipótesis nula se tomó la suma total de la partida 53 presentadas en el POA por un valor de $H_0 = 531.652,14$ dólares y para la hipótesis alternativa la suma total de la partida 53 encontradas en el PAC obteniendo así un valor de $H_1 = 389.254,54$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba es negativo.

Figura 22

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 53 (Eficacia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Z_α	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	531.652,14	(H1)
H1	u	<	531.652,14	389.254,54
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	$Z_c =$	-1,6		
Desviación Estandar=		13.242,44		
Numero de elementos (n)=		84		
VALOR DE PRUEBA			- 142.397,60	- 142.397,60
			13.242,44	1.444,87
			9,17	98,55
	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$			

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba y medir la eficacia de la partida 53.

Figura 23

Campana de Gauss: Excel Partida 53 (Eficacia)

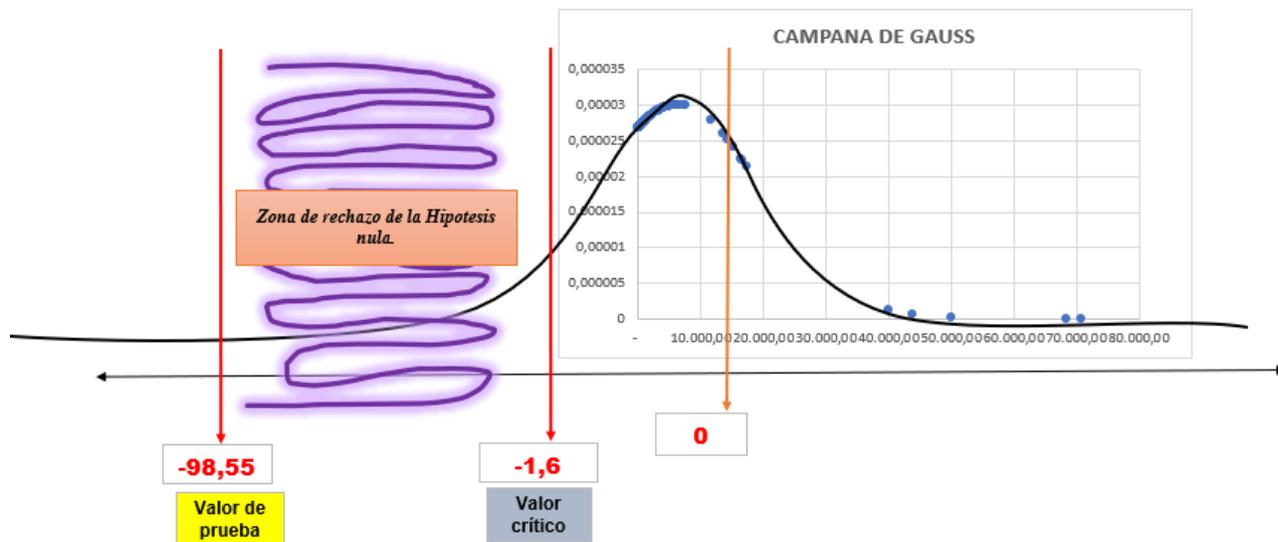
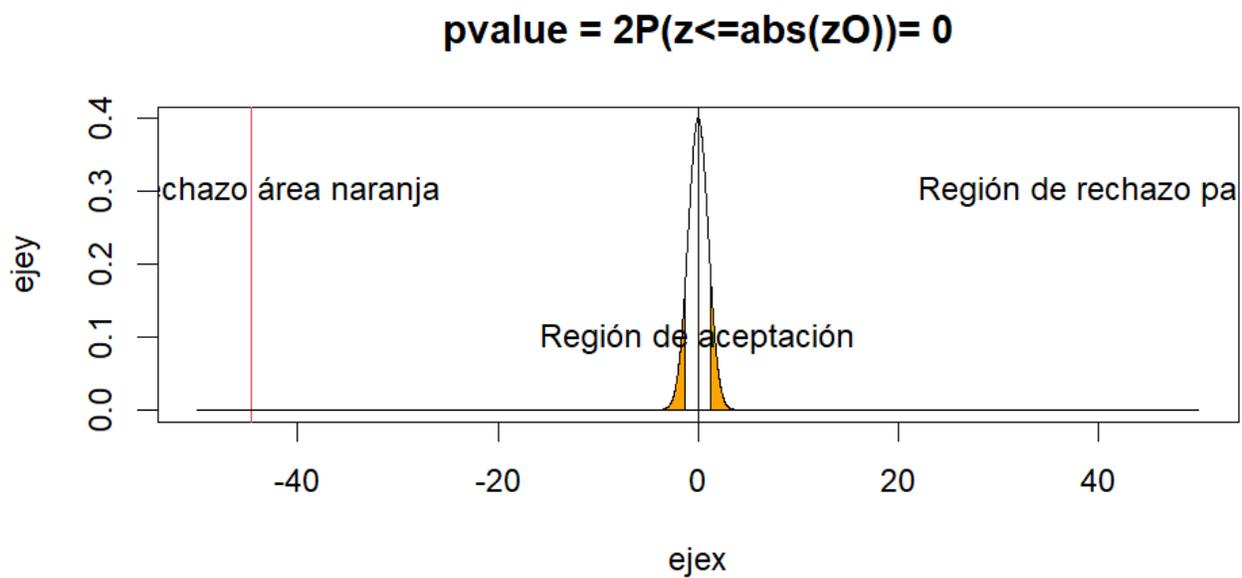


Figura 24

Campana de Gauss: RStudio Partida 53 (Eficacia)



One-sample z-Test

```
data: datos
z = -44.59, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 70756.
95 percent confidence interval:
 3497.302 9161.083
sample estimates:
mean of x
 6329.192
```

Como se puede observar al obtener un p valor de $2.2e-16$, que representa el valor crítico y un valor de z de -44.59 , que representa el valor de prueba en la partida 53, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 24, por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 10 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula al valor encontrado en el POA fue de 531.652,14; asimismo, en la tabla 11 se tomó como hipótesis alternativa al valor presentado en el PAC donde, se detalló un valor total de 389.254,54. Lo descrito, nos demuestra que lo planificado no se ejecutó en un 27% representando así 142.397,6 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficacia debido a que los programas, proyectos y demás actividades no se cumplieron en su totalidad, el cual generó que en el año 2021 se incumpla con las metas y objetivos institucionales planteados en el POA.

3.4.3 Partida 57.01: Impuestos, Tasas y Contribuciones

La prueba de hipótesis para la partida 57 se realizó con valores obtenidos del POA y PAC. Por lo tanto, en la tabla 12 se muestra la población objeto de análisis estadístico para la obtención de los resultados pertinentes.

Tabla 12*Partida Presupuestaria 57 (Eficacia)*

Partida Presupuestaria	Descripción	POA	PAC	Distribución Normal
570102	Tasas Generales. Impuestos. Contribuciones. Permisos. Licencias y Patentes.	5.320,00	3.125,00	6,67934E-06
570201	Seguros	110.590,10	63.997,47	2,43724E-06
570203	Comisiones Bancarias	6.838,49	32.154,41	6,76792E-06
570206	Costas Judiciales, tramites notariales, legalización de documentos y arreglos extrajudiciales	200,00	0,00	6,35103E-06
TOTAL		122.948,59	99.276,88	
PROMEDIO		30.737,15		
DESVIACIÓN ESTANDAR		53.311,00		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total, el promedio de las cantidades, la desviación estándar, los valores del PAC y la columna de distribución normal.

Para la hipótesis nula se tomó la suma total de las partidas 57 presentadas en el POA por un valor de $H_0 = 122.948,59$ dólares y para la hipótesis alternativa la suma de las partidas 57 encontradas en el PAC obteniendo así un valor de $H_1 = 99.276,88$ dólares. Por lo tanto, se pudo demostrar que la hipótesis alternativa fue menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como el valor de prueba dio como resultado negativo.

Figura 25

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 57 (Eficacia)

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Za	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	122.948,59	(H1)
H1	u	<	122.948,59	99.276,88
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	Zc=	-1,6		
Desviación Estandar (σ)=		53.311,00		
Numero de elementos (n)=		4		
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	- 23.671,71	- 23.671,71	- 0,89
		53.311,00	26.655,50	
		2,00		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficacia de la partida 57.

Figura 26

Campana de Gauss: Excel Partida 57 (Eficacia)

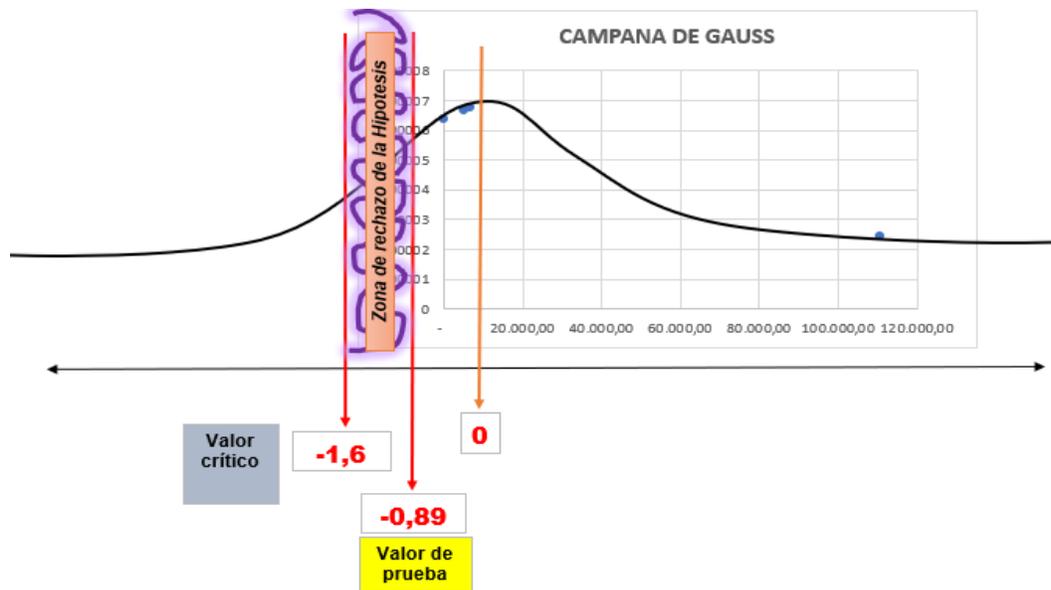
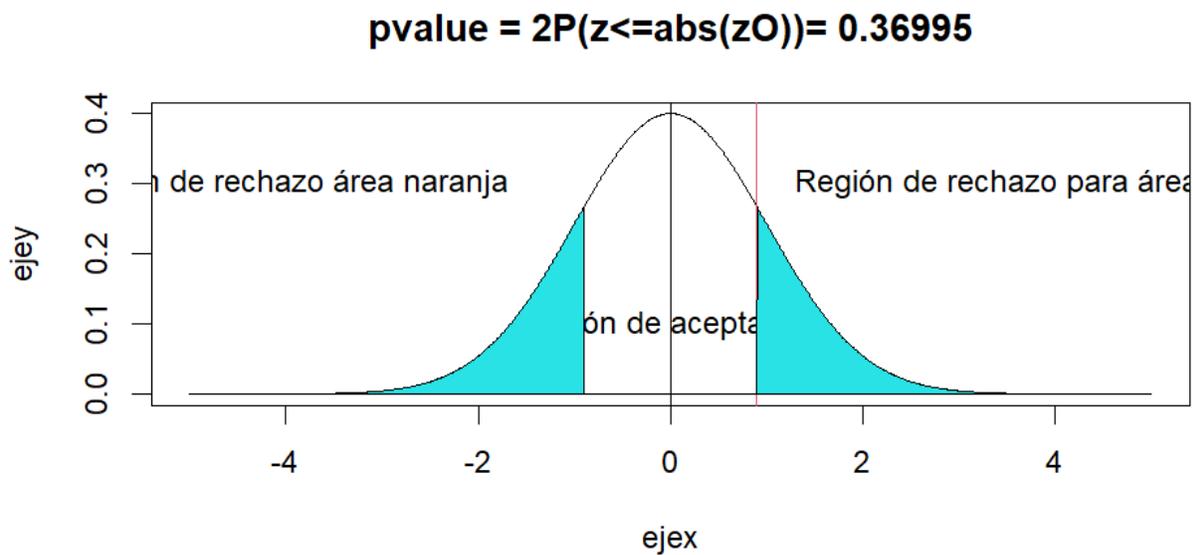


Figura 27

Campana de Gauss: RStudio Partida 57 (Eficacia)



One-sample z-Test

data: datos

$z = 0.89658$, $p\text{-value} = 0.3699$

alternative hypothesis: true mean is not equal to 6838.49.

95 percent confidence interval:

-21506.67 82980.97

sample estimates:

mean of x

30737.15

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,3699, que representa el valor crítico y un valor de z de 0,89658, que representa el valor de prueba en la partida 57, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 27, por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 12 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula el valor encontrado en el POA fue de 122.948,59 dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor total del PAC, donde se detalló un valor de 99.276,88 dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 19% representado así 23.671,71 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficacia porque los programas, proyectos y otras actividades no se cumplieron en su totalidad, el cual generó que en el año 2021 se incumpla con las metas y objetivos institucionales planteados en el POA.

3.4.4 Partida 58.01: Transferencias Corrientes al Sector Público

La prueba de hipótesis para la partida 58 se realizó con valores obtenidos del POA y la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gastos, debido a que en el PAC no se realizó un detalle específico de la partida 58. Por lo tanto, en la tabla 13 se muestra la población que facilitó el desarrollo del análisis estadístico.

Tabla 13*Partida Presupuestaria 58 (Eficacia)*

PARTIDA PRESUPUESTARIA	POA	PAC	DISTRIBUCIÓN NORMAL
580101	6.188,02	4.188,02	8,46274E-06
580102	49.438,36	26.438,36	1,34858E-05
580104	46.819,89	24.578,04	1,43519E-05
TOTAL	102.446,27	55.204,42	
PROMEDIO	34.148,76		
DESVIACIÓN ESTANDAR	24.250,08		

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total, el promedio, la desviación estándar, la columna de asignación inicial partida 58 y la columna de distribución normal.

La prueba de hipótesis para la partida 58 se desarrolló de la siguiente manera, para la hipótesis nula se tomó el valor total del POA, el cual fue de $H_0 = \$ 102.446,27$ dólares y para la hipótesis alternativa la asignación inicial de la cédula presupuestaria de gasto por un valor de $H_1 = \$ 55.204,42$. Por lo tanto, se pudo demostrar que la hipótesis alternativa fue menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como del valor de prueba es negativo.

Figura 28

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 58 (Eficacia)

	Nivel de Confianza	95%			
	Nivel de Significancia	5%			
	Error muestral	0%			
	VALOR CRÍTICO Za	1,6			
H0	u	=	102.446,27		(H1)
H1	u	<	102.446,27		55.204,42
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS					
Valor critico =	Zc=		-1,6		
Desviación Estandar (σ)=			24.250,08		
Numero de elementos (n)=			3		
VALOR DE PRUEBA					
	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$		- 47.241,85	- 47.241,85	- 3,37
			24.250,08	14.000,79	
			1,73		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficacia de la partida 58.

Figura 29

Campana de Gauss: Excel Partida 58 (Eficacia)

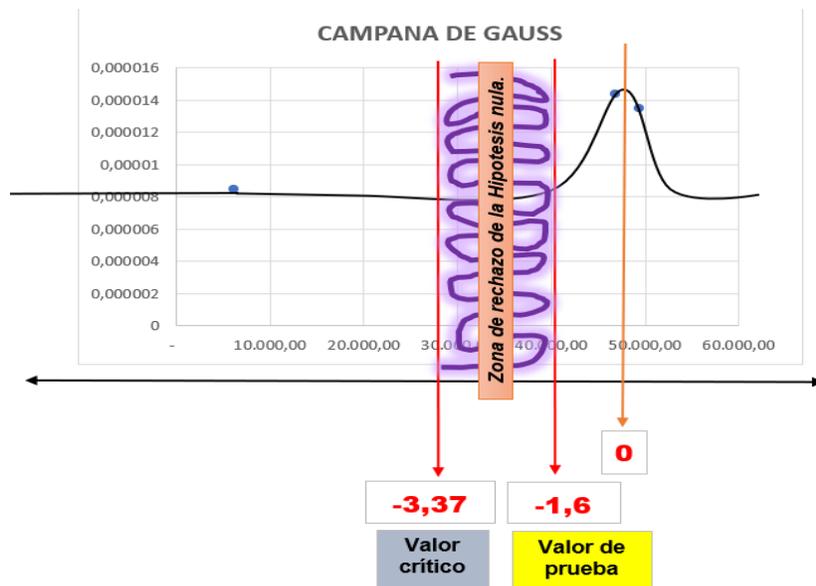
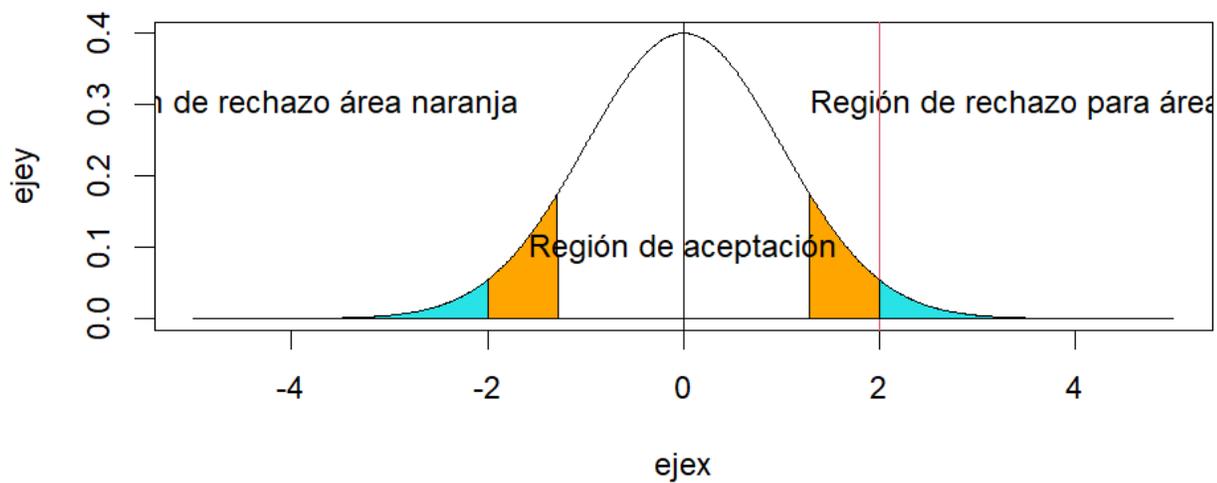


Figura 30

Campana de Gauss: RStudio Partida 58 (Eficacia)

$$pvalue = 2P(z \leq \text{abs}(z_0)) = 0.04582$$



One-sample z-Test

data: datos

$z = 1.9971$, $p\text{-value} = 0.04582$

alternative hypothesis: true mean is not equal to 6188.02.

95 percent confidence interval:

6707.712 61589.801

sample estimates:

mean of x

34148.76

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,04582, que representa el valor crítico y un valor de z de 1,9971, que representa el valor de prueba en la partida 58. Lo expuesto, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 30, por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 13 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula el valor encontrado en el POA, fue de 102,446,27 dólares; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor del PAC, donde, se detalló un valor total de 55.204,42 dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 46% representado así 47.241,85 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficacia porque los programas, proyectos y otras actividades no se cumplieron en su totalidad, el cual generó que en el año 2021 se incumpla con las metas y objetivos institucionales planteados en el POA.

3.4.5 Partida 75.01: Obras de Infraestructura

Para la presente partida presupuestaria no se desarrolló un análisis específico en cuanto a la elaboración de la prueba de hipótesis, puesto que el total de la población es de 1 elemento tanto en el POA como en el PAC, lo cual impidió obtener la desviación estándar y los valores necesarios para desarrollar los cálculos anteriores y así realizar los análisis respectivos. Por lo tanto, dicha partida se incluyó en el análisis general donde se tomaron todas las partidas presupuestarias detalladas en el POA y PAC.

3.4.6 Partida 84.01: Bienes Muebles

En cuanto a la eficacia, la prueba de hipótesis para la partida 84 se realizó mediante la comparación de los valores obtenidos en el POA y PAC. Por lo tanto, en la tabla 14 se muestra la población del POA y en la tabla 15 la población del PAC, los cuales sirvieron como objeto de análisis para el desarrollo de las respectivas pruebas de hipótesis.

Tabla 14

Partida Presupuestaria 84: POA (Eficacia)

Partida Presupuestaria	POA	Distribución Normal
840104	25.308,00	5,20329E-06
840103	7.000,00	5,02657E-06
840104	7.056,00	5,02754E-06
840104	2.721,60	4,9453E-06
840104	3.483,67	4,96081E-06
840107	1.600,00	4,92168E-06
840104	1.394,90	4,91726E-06
840105	7.000,00	5,02657E-06
840105	133.280,00	1,99894E-06
840104	1.030,00	4,90931E-06
840105	46.929,76	5,03604E-06
840104	2.420,00	4,93904E-06
840104	1.500,00	4,91953E-06
840104	16.240,00	5,1516E-06
840104	6.437,76	5,01671E-06
840105	400.000,00	3,8059E-11
840105	12.538,40	5,11005E-06
840104	4.754,40	4,98569E-06
840104	4.518,73	4,98117E-06
840107	396,03	4,89528E-06
840104	105.938,56	3,07254E-06
840104	4.999,68	4,99034E-06
840104	4.730,00	4,98522E-06
840107	6.403,51	5,0161E-06
840103	3.510,10	4,96134E-06
840103	3.360,00	4,95833E-06
840107	394,51	4,89525E-06
840104	1.128,96	4,91148E-06

840104	280,00	4,89268E-06
840103	896,89	4,90639E-06
Total	817.251,46	
Promedio	27.241,72	
Desviación Estándar	76.646,74	

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total, el promedio, la desviación estándar y la columna de distribución normal.

Tabla 15

Partida Presupuestaria 84: PAC (Eficacia)

Partida Presupuestaria	PAC
84014	1.339,29
840107	352,24
840107	1.000,78
840107	1.761,20
840107	1.616,16
840107	353,60
840107	1.339,28
840107	1.428,58
840105	400.000,00
840105	41.901,57
840105	17.445,00
840105	119.000,00
840105	6.250,00
840104	2.410,71
840104	1.219,92
840104	625,88
840104	1.898,83
840104	700,00
840104	2.900,00
840104	289,96
840104	850,00
840104	308,00
840104	2.600,00
840104	1.620,00
840104	3.571,43
840104	6.000,00
840104	2.970,00
840104	2.085,00
840104	537,60
840104	1.378,95

840104	14.500,00
840104	211,47
840104	4.245,00
840104	4.053,15
840104	1.848,00
840104	1.520,00
840104	2.430,00
840104	785,71
840104	133,93
840104	250,00
840104	4.464,00
840103	3.134,02
840103	3.000,00
Total	666.329,26

Nota: Elaboración propia. La tabla muestra el resultado total del PAC en cuanto a la partida presupuestaria 84.

Para la hipótesis nula se tomó la suma total de las partidas 84 presentadas en el POA por un valor de $H_0 = 817.251,46$ dólares y para la hipótesis alternativa la suma de las partidas 84 encontradas en el PAC obteniendo así un valor de $H_1 = 666.329,26$ dólares. Por lo tanto, se puede demostrar que la hipótesis alternativa es menor que la hipótesis nula, en tal virtud, el signo tanto del valor crítico como del valor de prueba es negativo.

Figura 31

Proceso para obtener el valor de prueba: Partida 84 (Eficacia)

	Nivel de Confianza	95%			
	Nivel de Significancia	5%			
	Error muestral	0%			
	VALOR CRÍTICO Za	1,6			
			U		\bar{x}
H0	u	=	817.251,46		(H1)
H1	u	<	817.251,46		666.329,26
DIRECCIÓN DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS					
Valor critico =	Zc=	-1,6			
Desviación Estandar (σ)=		76.646,74			
Numero de elementos (n)=		30			
VALOR DE PRUEBA	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$		- 150.922,20	- 150.922,20	- 10,78
			76.646,74	13.993,72	
			5,48		

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficacia de la partida 84.

Figura 32

Campana de Gauss: Excel Partida 84 (Eficacia)

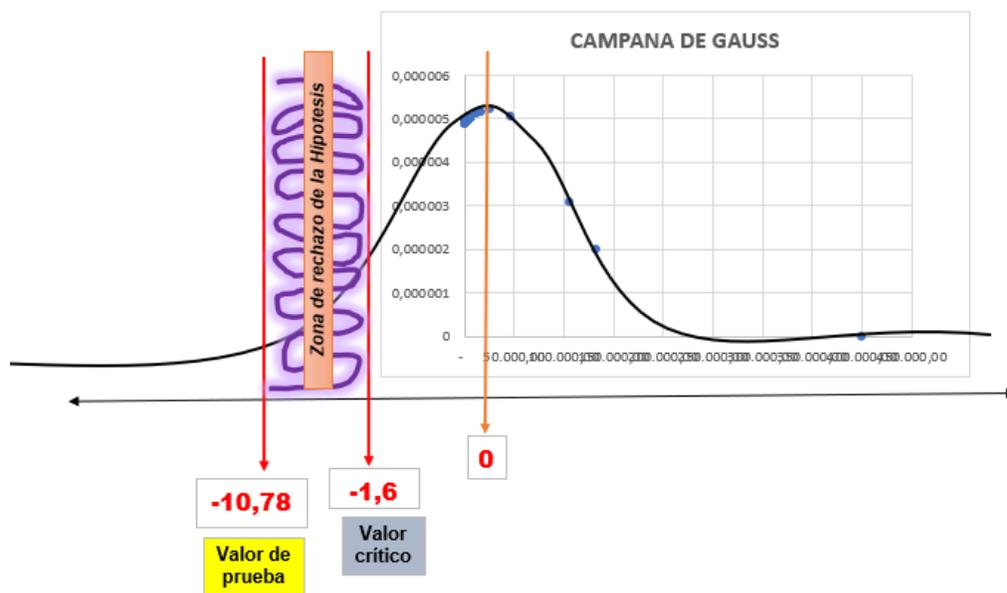
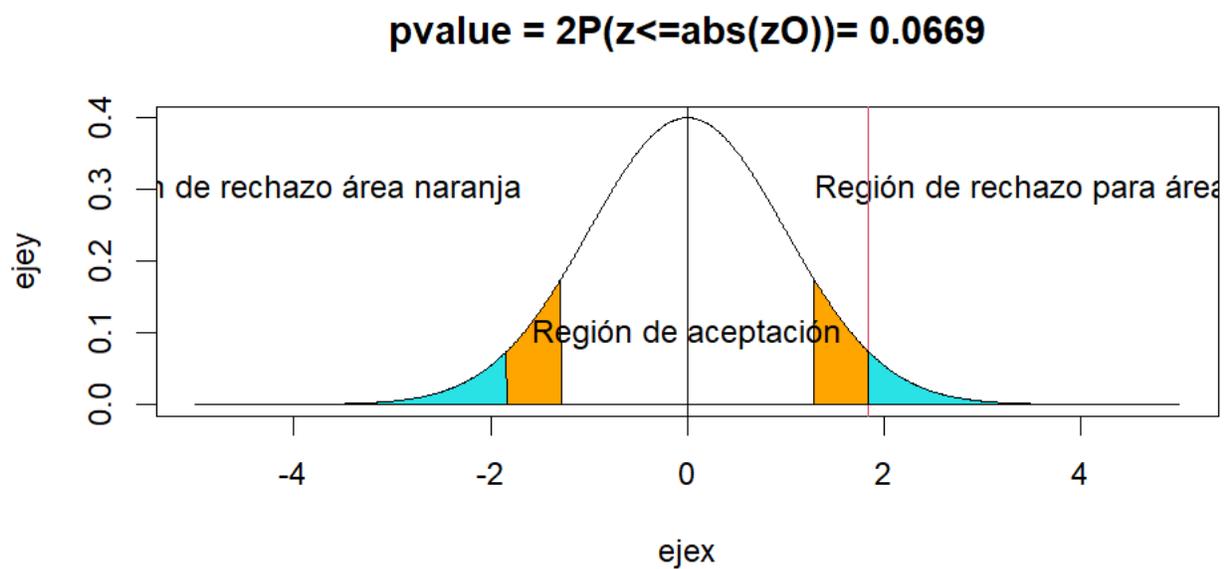


Figura 33

Campana de Gauss: RStudio Partida 84 (Eficacia)



One-sample z-Test

data: datos

$z = 1.8324$, $p\text{-value} = 0.0669$

alternative hypothesis: true mean is not equal to 1600.

95 percent confidence interval:

-185.4643 54668.8950

sample estimates:

mean of x

27241.72

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,0669, que representa el valor crítico y un valor de z de 1,8324, que representa el valor de prueba en la partida 84. Lo expuesto, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 33, por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, en la tabla 14 se pudo observar que al considerar como hipótesis nula el valor encontrado en el POA, fue de 817.251,46 dólares; asimismo, en la tabla 15 se tomó como hipótesis alternativa al valor total del PAC, donde se detalló un valor de 666.329,26 dólares. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 18% representando así 150.922,20 dólares de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficacia porque los programas, proyectos y otras actividades no se cumplieron en su totalidad, el cual generó que en el año 2021 se incumpla con las metas y objetivos institucionales planteados en el POA.

3.4.7 Partida 97.01: Deuda Flotante

En la presente partida presupuestaria no se desarrolló los análisis estadísticos de forma específica puesto que presenta las mismas condiciones mencionadas en la partida 75, por ende, la partida 97 se incluyó en el análisis general de eficacia que se presenta a continuación.

3.4.8 POA y PAC: Todas las Partidas

Para el análisis general se consideró todas las partidas presupuestarias, a excepción de la partida 51, 58, y 97 debido a que en el PAC no se detallaron las partidas antes mencionadas. Por lo tanto, la hipótesis nula fue el valor total del POA menos la suma total de las 3 partidas detalladas anteriormente. Por lo expuesto, se obtuvo un valor de 2'901.293,31 y para la hipótesis alternativa 2'423.716,75 del total del PAC

Figura 34

Proceso para obtener el valor de prueba: Eficacia

	Nivel de Confianza	95%		
	Nivel de Significancia	5%		
	Error muestral	0%		
	VALOR CRÍTICO Za	1,6		
			U	\bar{x}
H0	u	=	2.994.535,16	(H1)
H1	u	<	2.994.535,16	2.423.716,75
DIRECCION DE LA COLA DE CAMPANA DE GAUSS < VA A LA IZQUIERDA Y LOS VALORES VAN NEGATIVOS				
Valor critico =	Zc=	-1,6		
Desviación Estandar (σ)=		132.952,19		
Numero de elementos (n)=		127		
VALOR DE PRUEBA			- 570.818,41	- 570.818,41
			132.952,19	11.797,60
			11,27	48,38
	$Z = \frac{\bar{x} - u}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$			

Nota: Elaboración propia. Proceso para obtener el valor de prueba, para medir la eficacia de todas las partidas POA y PAC.

Figura 35

Campana de Gauss: Excel Eficacia

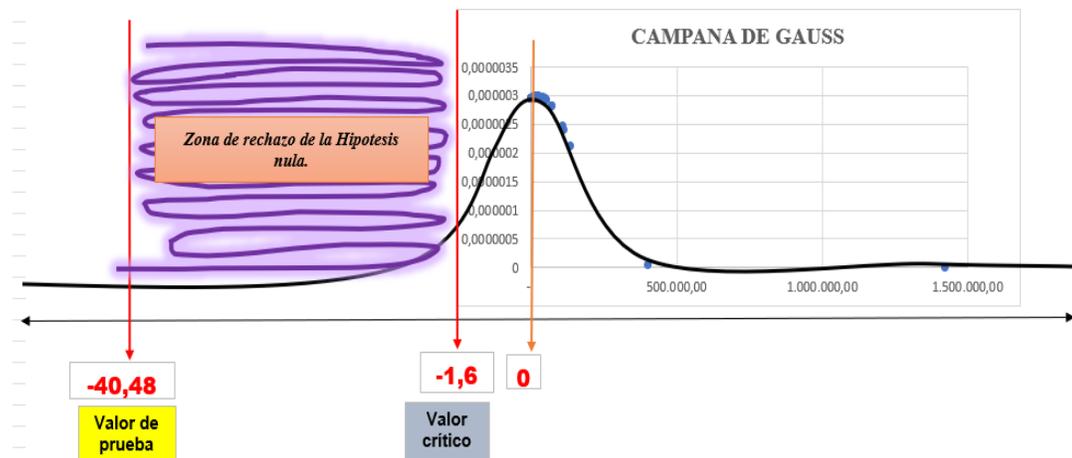
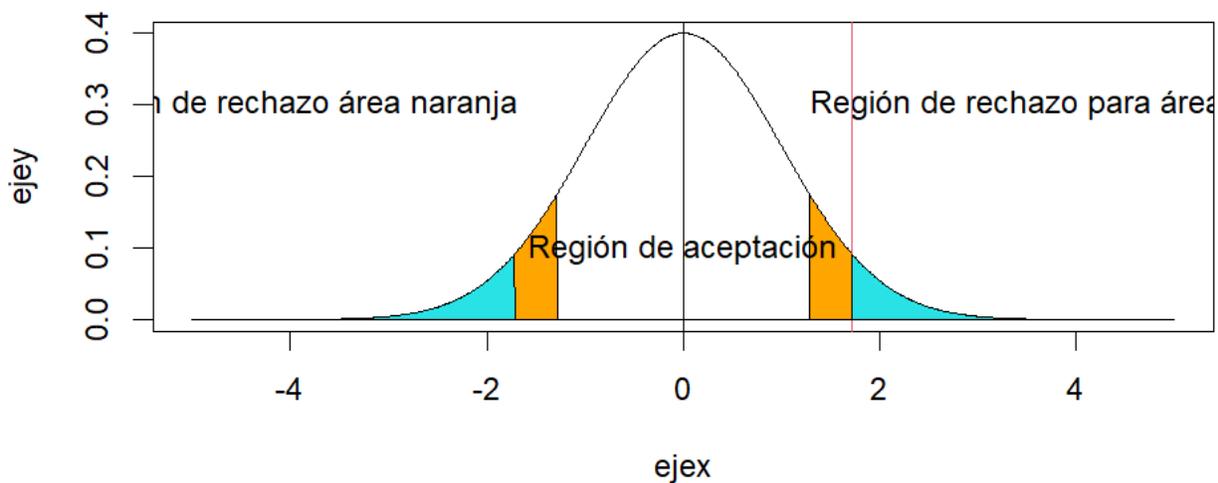


Figura 36

Campana de Gauss: RStudio Eficacia

$$pvalue = 2P(z \leq \text{abs}(z_0)) = 0.08625$$



One-sample z-Test

data: datos

$z = 1.7155$, $p\text{-value} = 0.08625$
 alternative hypothesis: true mean is not equal to 7336.
 95 percent confidence interval:
 4518.148 49708.712
 sample estimates:
 mean of x
 27113.43

Como se puede observar al obtener un p valor de 0,08625, que representa el valor crítico y un valor de z de 1,7155, que representa el valor de prueba en el análisis general. Lo expuesto, permite demostrar el rechazo de la hipótesis nula, lo cual, es evidente en la gráfica 36, por cuanto, está fuera de la zona de aceptación. Por otra parte, al considerar como hipótesis nula al valor total encontrado en el POA fue de 2'901.293,31; asimismo, se tomó como hipótesis alternativa al valor del PAC, donde se detalló un valor total de 2'423.716,75. Lo descrito, determina que lo planificado no se ejecutó en un 16% representando así 477.576,56 de disminución al valor de origen. Esto significa que no hubo eficacia debido a que los programas, proyectos y otras actividades no se cumplieron en su totalidad, el cual generó que en el año 2021 se incumpla con las metas y objetivos institucionales planteados en el POA.

3.5 Interpretación de resultados

Como resultado general se puede evidenciar que el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021 no optimiza los recursos públicos de forma efectiva para los 2 análisis. El primer análisis se realizó a través de la cédula presupuestaria de gasto tomando como referencia la asignación inicial por un valor de 2.847.441,14 \$ y el pago del periodo por un total de 1.000.342,00 \$ alcanzando una ejecución presupuestaria total del 35%, dejando así un saldo no ejecutado de 1'847.099,14 \$ mientras que para el segundo análisis se comparó la asignación inicial más las respectivas reformas, logrando que el presupuesto inicial se incremente en un 27% presentando un valor final de 3.614.408,33 de dólares y el pago del periodo por el mismo valor de 1.000.342,00 \$ alcanzando una

ejecución presupuestaria total del 28% dejando así un saldo no ejecutado de 2'137.231,81 \$, siendo notorio en ambos análisis la mala utilización de los recursos públicos e incumplimiento de metas y objetivos institucionales, por lo tanto, Vinueza & Robalino, (2020), mencionan que “es importante tener una adecuada gestión presupuestaria con el fin de optimizar los recursos públicos y alcanzar los objetivos deseados, esperando así el beneficio del entorno o de una sociedad”.

En cuanto a la eficiencia la partida 51 referente a remuneraciones unificadas y la partida 58 referente a transferencias y donaciones corrientes sobrepasaron el presupuesto inicial en un 3% y 33% respectivamente, siendo así, dos de las partidas con mayor ejecución presupuestaria durante el periodo 2021. También es importante destacar que las partidas con menor ejecución presupuestaria en cuanto a la asignación inicial y pago del periodo fueron las partidas 75 referente a obras de construcción y 84 referente a bienes muebles, las cuales alcanzaron un porcentaje de 0% y 12% respectivamente, incumpliendo así la filosofía institucional. Por lo tanto, se pudo determinar que personal del Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo desarrollaron sus actividades regulares, pero no se enfocaron en dar cumplimiento y seguimiento a los distintos programas y proyectos planteados en el plan operativo anual, el cual generó retrasos de los mismos y que los recursos no sean optimizados de forma efectiva durante el periodo estudiado. Por ello, Morales, Uvidia, & Haro, (2020) mencionan que los recursos del estado son importantes para el desarrollo de una organización, por ende, es fundamental implementar la contabilidad gubernamental con el fin de alcanzar las metas y objetivos institucionales, ya que la misma permite comparar, controlar y gestionar los recursos públicos de forma adecuada, así como también prevenir acciones inapropiadas que afecten a la efectividad de la administración pública.

Conclusiones

En síntesis, el estudio de caso permitió obtener las siguientes conclusiones generales:

El Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo no cumple con lo establecido en el Art. 7 de la LOTAIP, el mismo que da a conocer que toda entidad pública deberá tener un espacio público de su información, por cuanto la institución dentro del portal web no publicó de forma transparente el Plan Operativo Anual y Plan Anual de Contratación correspondientes al año 2021, dando como resultado que la ciudadanía no ejerza su derecho de una auditoría social.

Mediante la matriz de mitigación de riesgos se pudo analizar el ambiente de control de la institución. Por lo tanto, se reveló que la misma no toma decisiones oportunas en los procesos realizados ya que el porcentaje de ejecución presupuestaria dentro del informe de rendición de cuentas es del 80%, mientras que la investigación muestra que el porcentaje de ejecución presupuestaria real es del 35% y 28%; por cuanto, no se transparenta información financiera razonable en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo.

Así, se presentan las siguientes conclusiones empíricas resultante de las pruebas de hipótesis detalladas anteriormente:

Prueba de Hipótesis Partida 51 (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis nula y el rechazo de la hipótesis alternativa. Por cuanto, existe un valor de $z = -2.7888e-08$ y un p-value de 1, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en remuneraciones unificadas de la Partida 51 referente al pagado de la cédula presupuestaria de gasto fue de 567.409,58 dólares, planteado en la hipótesis

alternativa y no el valor de 552.668,75 dólares, planteado en la asignación inicial de la cédula de gasto y expuesto como hipótesis nula, excediendo el presupuesto inicial con un valor de 14.740,83 dólares, demostrando que hubo eficiencia en la ejecución presupuestaria.

Prueba de hipótesis Partida 53 (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z = -5,9252$ y un p-value de $3,119e-09$, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en bienes y servicios de consumo de la Partida 53 fue de 204.697,73 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 443.557,68 dólares, expuesto en la hipótesis nula, dejando así un valor no ejecutado de 238.859,95 dólares para el año 2021, demostrando así la ineficiencia en la ejecución presupuestaria, bajo control y optimización de los recursos públicos.

Prueba de hipótesis Partida 57 (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor crítico de $-1,6$ y un valor de prueba de $-0,35$, el cual se obtuvo a través de Excel con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en impuestos, tasas y contribuciones de la Partida 57 fue de 92.620,85 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 109.754,10 dólares, expuesto en la hipótesis nula, dejando así un valor no ejecutado de 17.133,25 dólares, demostrando así ineficiencia en la ejecución presupuestaria, bajo control y optimización de los recursos públicos.

Prueba de hipótesis Partida 58 (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis nula y el rechazo de la hipótesis alternativa. Por cuanto, existe un valor de $z = -1,1277$ y un p-value de 0,2595, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en transferencias y donaciones corrientes de la Partida 58 fue de 73.431,78 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 55.204,42 dólares, expuesto en la hipótesis nula, sobrepasando el presupuesto asignado inicialmente con un valor de 18.227,36 dólares, demostrando así que hubo eficiencia en la ejecución presupuestaria.

Prueba de hipótesis Partida 84 (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z = 0,9875$, p-value = 0,3234, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en bienes de larga duración de la Partida 84 fue de 59.926,84 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 508.837,27 dólares, expuesto en la hipótesis nula, dejando así un valor sobrante de 448.910,43 dólares demostrando así ineficiencia en la ejecución presupuestaria, bajo control y optimización de los recursos públicos.

Análisis General POA y Cédula Presupuestaria de Gasto (Eficiencia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z = 1,9194$, p-value = 0,05494, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor total pagado o ejecutado en la cédula de gasto fue de 1'000.342.00

dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 2'847.441,14 dólares planteado en la cédula de gasto como asignación inicial, expuesto como hipótesis nula, dejando así un valor no ejecutado de 1'847.099,14 dólares demostrando así ineficiencia en la ejecución presupuestaria debido a que representa solo el 35% de toda la ejecución presupuestaria.

Prueba de hipótesis Partida 51 (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z = 1,4725$ y un p-value de 0,1409, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirma que realmente el valor asignado inicialmente para remuneraciones unificadas fue de 552.668,75 dólares planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 598.668,75 dólares, planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando un sobrante de 46.000 dólares, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Prueba de hipótesis Partida 53 (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z = -44,59$ y un p-value de $2.2e-16$, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en bienes y servicios de consumo de la Partida 53 referente al PAC fue de 389.254,54 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 531.652,14 dólares, planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando así un valor sobrante de 142.397,60 dólares en el año 2021, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos

del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Prueba de hipótesis Partida 57 (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z= 0,89658$ y un p-value de 0,3699, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor asignado inicialmente para remuneraciones unificadas fue de 99.276,88 dólares planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 122.948,59 dólares, planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando un sobrante de 23.671,71 dólares, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Prueba de hipótesis Partida 58 (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, existe un valor de $z= 1,9971$ y un p-value de 0,045882, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en transferencias y donaciones corrientes de la Partida 58 referente al PAC fue de 55.204,42 dólares planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 102.446,27 dólares, planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando un sobrante de 47.241,85 dólares, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Prueba de hipótesis Partida 84 (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, el valor de z fue 1,8324 y un p -value de 0,0669, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en bienes de larga duración de la Partida 84 referente al PAC fue de 666.329,26 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 817.251,46 dólares, planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando así un valor sobrante de 150.922.20 dólares, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Análisis General de todas las partidas POA y PAC (Eficacia)

En conclusión, los resultados de la investigación permitieron confirmar la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula. Por cuanto, el valor de z fue de 1.7155 y un p -value de 0,08625, el cual se obtuvo a través del lenguaje de programación de RStudio. Por lo tanto, se afirmó que realmente el valor pagado en todas las partidas presupuestarias del PAC fue de 2'423.716,75 dólares, planteado en la hipótesis alternativa y no el valor de 2'901.293,31 dólares planteado en el POA y expuesto como hipótesis nula, dejando así un valor sobrante de 477.576,56 dólares, demostrando así la falta de eficacia en el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo durante el año 2021, debido a que no se lograron cumplir con los objetivos institucionales establecidos.

Recomendaciones

Se sugiere a la institución revisar y actualizar su portal web de manera regular, asegurándose que toda la información relevante sea la correcta y esté disponible de forma accesible para la ciudadanía, este proceso ayudaría a que se cumplan los requisitos legales, los ciudadanos tengan una mayor participación y a un mejor entendimiento de las acciones y decisiones que tome el Cuerpo de Bomberos del cantón Otavalo.

Se recomienda a la entidad hacer una planificación presupuestaria que se alinee adecuadamente a las necesidades de los departamentos de la institución, implementar controles internos en la gestión financiera con capacitación del personal, para controlar el presupuesto asignado y controlar eficazmente los recursos públicos.

Se sugiere a la institución una revisión exhaustiva de los procesos del presupuesto, seguimiento y presentación de la información financiera; además, tener en cuenta la importancia de implementar medidas para mejorar la gestión financiera y fortalecer la rendición de cuentas, con el fin de proporcionar una base sólida para la toma de decisiones.

Referencias Bibliográficas

Vinueza , J. I., & Robalino, R. C. (2020). La optimización y el control interno en el uso de los recursos públicos en la mejora. *FIPCAEC*, 25. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i14.158>

Alban, G., Arguello, A., & Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 163_173.
doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Álvarez-, J. L. (2020). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de La investigación cualitativa:
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n3/e2.html>

Bastis. (2023). *Qué es la población*. Obtenido de Online - Tesis: <https://online-tesis.com/poblacion-en-estadistica/>

Caicedo, E., & Zalazar, M. (2018). *Entrevistas cognitivas: Revisión, directrices de uso y aplicación en investigaciones psicológicas*. Obtenido de Scielo:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712018000300010&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

Calán, T. E., & Moreira, G. A. (Abril de 2018). Análisis de las etapas del ciclo presupuestario en la Administración Pública del Ecuador con el enfoque de resultados. *Revista Científica UISRAEL*, 5(1), 9-22. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862018000100009&lang=es

Cedeño, J. P. (2021). Análisis de la gestión administrativa y su impacto en la rentabilidad de la empresa pinturas Mundocolor, del cantón Santo Domingo. *Dialnet*, 19.
doi:10.23857/pc.v6i4.2607

Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. (23 de noviembre de 2022). *Fielweb*. Recuperado el 23 de octubre de 2023, de Planificación:
<https://www.fielweb.com/Index.aspx?rn=91687&nid=1074210#app/norma>

Faro. (2022). *FARO Investigación y Acción Colectiva*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Ciclo presupuestario en Ecuador: <https://grupofaro.org/analisis/ciclo-presupuestario-en-ecuador/>

Gutiérrez, H., Chamizo, J., & Cano, E. (Septiembre de 2018). Estabilidad presupuestaria, financiamiento y responsabilidad social en los municipios españoles. *Contaduría y administración*, 63(3). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422018000400012&lang=es

INSTRUCTIVO METODOLÓGICO PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES OPERATIVOS ANUALES INSTITUCIONALES. (2007). *Registro Oficial 103*. Obtenido de Fiel web: <https://www.fielweb.com/Index.aspx?48&nid=15231#norma/15231>

ISO. (Febrero de 2018). *ISO 31000*. Obtenido de <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100426.pdf>

LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS. (2018). *LDCI-Registro Oficial 815*. Ediciones

Legales EDLE S.A. Obtenido de

<https://www.fielweb.com/Index.aspx?20&nid=3879#norma/3879>

Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado. (2016). *Fielweb*. Recuperado el 15 de julio de 2023, de Sistema de Control Interno:

<https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=2207&tipo=tradoc>

Martins, J. (19 de octubre de 2022). *Asana*. Recuperado el 15 de 10 de 2023, de Eficiencia vs efectividad en los negocios: <https://asana.com/es/resources/efficiency-vs-effectiveness-whats-the-difference>

Masaquiza, T. A., Palacios, A. M., & Moreno, K. A. (Diciembre de 2020). Gestión

Administrativa y ejecución presupuestaria de la Coordinación Zonal de Educación - Zona

3. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 51-65. Recuperado el 18 de Octubre de 2023, de

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-

[27862020000300051&lang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862020000300051&lang=es)

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (noviembre de 2018). Recuperado el 15 de octubre

de 2023, de Ciclo Presupuestario: [https://www.finanzas.gob.ec/wp-](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/ciclo-presupuestario.pdf)

[content/uploads/downloads/2018/11/ciclo-presupuestario.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/ciclo-presupuestario.pdf)

Morales, T. P., Uvidia, J. F., & Haro, D. M. (30 de octubre de 2020). La contabilidad

gubernamental y su aporte al desarrollo económico del. *FIPCAEC*, 5, 13. doi:

<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i4.304>

Nicolás, R., & Serrano, J. (2019). Matriz de riesgos. ¿En qué consiste, cómo se construye, cómo se gestiona? *Revista de Contabilidad y Dirección*, 28, 57-68. Recuperado el 23 de Octubre de 2023, de

https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=xrm9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA57&dq=qu%C3%A9+es+matriz+de+mitigaci%C3%B3n+de+riesgos&ots=XpnYo542_f&sig=cFuk_zi8Y0IYYbVVaVovtRJwXWA#v=onepage&q=qu%C3%A9%20es%20matriz%20de%20mitigaci%C3%B3n%20de%20riesgos&f=false

Nieto, E. (2018). *Tipos de investigación*. Obtenido de Universidad Santo Domingo de Guzmán:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/99846223/250080756-libre.pdf?1678813555=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTipos_de_Investigacion.pdf&Expires=1697513905&Signature=QYkMD58UuNsY12A4~c8e1nPXS93-Tlb8SgfbxD3V6fu45Z~Vi5CLaqURYQHjhBGiYZdPwC

Palmero, S. (2021). *La enseñanza del componente gramatical: El método deductivo e inductivo*.

Obtenido de RIULL Repositorio Institucional: <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

PBC. (2023). *RSTUDIO IDE*. Obtenido de Posit Software: <https://posit.co/products/open-source/rstudio/>

Peralta, E. (25 de marzo de 2021). *SCRIBD*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Que es una cédula presupuestaria?: <https://es.scribd.com/document/500338551/Que-es-una-Cedula-Presupuestaria>

- Quintero, R. S. (25 de Octubre de 2020). *ECIMED*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/445/4452032014/html/index.html>
- Ramírez, M., & Lennys, T. (2020). *Gerencia estratégica*. Universidad Abierta para Adultos (UAPA). Recuperado el 16 de Octubre de 2023, de <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/175881>
- Sánchez, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL*, 107-121. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci_arttext
- Santander. (12 de diciembre de 2021). *Santander Universidades*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones: <https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>
- Segovia, E. G. (Abril de 2022). *EUROINNOVA*. Recuperado el 15 de julio de 2023, de ¿Qué es la administración pública y privada?: <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-la-administracion-publica-y-privada>
- Socasi, M. (mayo de 2022). *Empresa Metropolitana EMGIRS*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de Elaboración del Plan Anual de Contratación: <https://emgirs.gob.ec/phocadownload/lotaip2022/mayo/juridico/1.%20GAF-GCP-01-POE01%20ELABORACION%20PAC%20Final%20V2.0.pdf>

Suárez, L. J. (Junio de 2022). *Revista Scielo*. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de
Presupuesto público y derechos sociales: perspectiva general sobre el cumplimiento de
los derechos: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-92452022000100075

Urzola, M. (2020). Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 36-42. Recuperado el 16 de Octubre de 2023, de
<https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

Anexos

Anexo A. Guía de Preguntas

1	¿Cuál es la razón de ser la institución?
2	¿Cómo define usted a la ejecución presupuestaria y cuál es su importancia en la institución?
3	¿Cuáles son las principales fuentes de financiamiento de la institución? ¿Cómo se relaciona con la ejecución presupuestaria?
4	¿Puede describir el proceso que sigue la institución para crear un presupuesto anual, y quienes son los principales funcionarios involucrados en el proceso?
5	¿Cómo evalúan la eficiencia y la eficacia de un presupuesto en relación con la ejecución presupuestaria?
6	¿Cómo abordaría una situación en la que la institución no esté cumpliendo con sus objetivos institucionales? ¿Qué estrategias implementaría para corregir la desviación?
7	¿Cómo se mantienen actualizados sobre las mejores prácticas en el análisis de la ejecución presupuestaria y las regulaciones normativas que se acoplan al cumplimiento del ciclo presupuestario?
8	¿Cómo se comunican con los diferentes departamentos o equipos para garantizar que se ajusten a las pautas presupuestarias?
9	¿Cómo se realiza el control para una adecuada ejecución presupuestaria?
10	¿Cómo se maneja las situaciones en las que se debe tomar decisiones críticas relacionadas con la ejecución presupuestaria?
11	¿Qué medidas se toma para garantizar la confidencialidad y la integridad de los datos financieros y presupuestarios?
12	Teniendo en cuenta que en el año 2021 teníamos una salida de pandemia ¿Cómo se adaptó la institución a los cambios en circunstancias económicas y financieras que pudieron afectar la ejecución presupuestaria del Cuerpo de Bomberos?

Nota: Elaboración propia. Guía de preguntas aplicadas al Cuerpo de Bomberos del cantón

Otavalo.

Anexo B. Cronograma de actividades

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	Año 2023								Año 2024		DURACIÓN
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
Evaluar la gestión presupuestaria del Cuerpo de Bomberos del Cantón Otavalo											
Elaborar el Marco teórico	■	■									
Identificar los actores y responsables en el proceso de elaboración del presupuesto.	■	■									
Recopilar información (Estatutos organizacionales, POA, PAC, Presupuesto institucional, Cédulas de ingresos y gastos)		■									
Realizar la revision de la documentacion obtenida		■									
Diseñar las tecnicas e instrumentos (ficha tde trabajo, observacion, entrevista)		■									
Validar los instrumentos de recopilacion de datos		■	■	■							
Aplicar instrumentos de recopilacion de datos			■								
Tabular informacion obtenida				■							
Analizar y redactar los resultados del proceso de elaboracion del presupuesto				■	■	■					
Analizar y redactar los resultados de la asignación de recursos del presupuesto					■	■	■				
Analizar y redactar los resultados de la eficiencia y eficacia de la ejecución presupuestaria							■	■	■		
Redactar conclusiones								■	■		
Redactar recomendaciones									■	■	
Elaborar informe final									■	■	■

Nota: Elaboración propia. Cronograma de actividades a cumplir dentro del estudio de caso.

Anexo C. Recursos y Presupuestos

TIPOS DE RECURSOS	RECURSOS	PRESUPUESTO
Humanos	Estudiante	\$ -
Tecnológicos	Celular	\$ 400,00
	Computadora	\$ 1.000,00
	Internet	\$ 40,00
	Herramientas para procesa datos	\$ -
Materiales	Papel	\$ 3,00
	Tinta	\$ 8,00
	Pasajes	\$ 200,00
TOTAL		\$ 1.651,00

Nota: Elaboración propia. Recursos y presupuesto aplicados para el estudio de caso.

