



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,

MODALIDAD PRESENCIAL

ESTUDIO DE CASO

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA, AÑO 2022 DEL GAD SAN
PEDRO DE HUACA.”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciatura en Contabilidad y
Auditoría**

Línea de investigación: Gestión, Productividad, Innovación y Desarrollo Socio Económico

Autor (as): Guevara Serrano Madelaine Lisbeth

Rodríguez Irua Dayana Alejandra

Director: PhD. Torres Paredes María de los Ángeles

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:	0401861091		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Guevara Serrano Madelaine Lisbeth		
DIRECCIÓN:	El Olivo- Av. 17 de Julio y Dr. Luis Madero		
EMAIL:	mlguevaras@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0989038007

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0450178256		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Rodríguez Irua Dayana Alejandra		
DIRECCIÓN:	El Olivo- Av. 17 de Julio y Dr. Luis Madero		
EMAIL:	darodriguezi@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0982850847

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA, AÑO 2022 DEL GAD SAN PEDRO DE HUACA."
AUTOR (ES):	Guevara Serrano Madelaine Lisbeth/ Rodríguez Irua Dayana Alejandra
FECHA: DD/MM/AAAA	06/03/2024
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Contabilidad y Auditoría
ASESOR /DIRECTOR:	Dra. María de los Ángeles Torres Paredes

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 6 días del mes de marzo de 2024

EL AUTOR:



Guevara Serrano Madelaine Lisbeth



Rodríguez Irua Dayana Alejandra

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**

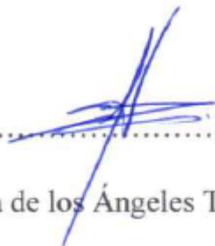
Ibarra, 04 de marzo de 2024

Dra. María de los Ángeles Torres Paredes.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

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.

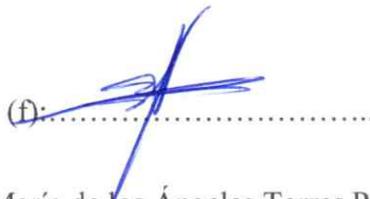
(f):.....

Dra. María de los Ángeles Torres Paredes.

C.C 1001976388

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular “ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA, AÑO 2022 DEL GAD SAN PEDRO DE HUACA.” elaborado por Guevara Serrano Madelaine Lisbeth y Rodríguez Irua Dayana Alejandra, previo a la obtención del título de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría CPA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f): 

Dra. María de los Ángeles Torres Paredes.

C.C 1001976388

(f): 

Msc. Sandra Guevara

C.C 1002541389

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación como profesional. A mis amados padres, por ser mi refugio y motivación en los momentos desafiantes; por brindarme su amor incondicional y sabios consejos que han sido la fuerza impulsora detrás de cada logro. A mi hermana, por su generosidad y cariño que han sido fundamentales para mi crecimiento; por ser mi compañera de risas, lágrimas y victorias. A mi abuelo, quien desde el cielo me da su bendición y cuida de mí. A mi novio, por creer en mí y ofrecerme su apoyo incondicional. A mi familia y amigos más cercanos que han estado a mi lado celebrando los triunfos y superando los obstáculos.

Atentamente, Madelaine Guevara

Con todo mi amor y gratitud, dedico este trabajo de titulación a Dios, quien me atrajo con sus cuerdas de amor y me otorgó la sabiduría e inteligencia necesarias para lograrlo. A mi querido papá, quien ha compartido este sueño desde el principio, creyendo en mí y depositando su confianza en cada paso, pues cada éxito alcanzado refleja el ejemplo de trabajo y esfuerzo que él me inculcó. A mi mamá por ser mi amiga y confidente que a través de sus consejos siempre me ha impulsado a creer en mí misma. A mi hermana, quien a pesar de ser más joven ha tenido una palabra sabia de amor para mí en los momentos indicados. Finalmente, rindo homenaje a la memoria de alguien muy especial: mi papito Eliecer, un modelo de rectitud y amor familiar que anhelaba verme graduada y desarrollándome a nivel profesional. Sin el apoyo incondicional de cada uno, este logro no habría sido posible. Agradezco sinceramente por el amor inquebrantable que me han brindado.

Atentamente, Dayana Rodríguez

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por otorgarnos la vida y brindarnos la fuerza necesaria para avanzar, y guiarnos en este gran trayecto. Así también extendemos nuestro agradecimiento profundo y sincero a nuestras amadas familias, quienes han formado parte importante de nuestro desarrollo a través de este viaje universitario. A la “Universidad Técnica del Norte” por ser la casona que nos permitió educarnos y por su compromiso en la excelencia académica. Nuestra gratitud a nuestra directora de tesis, Dra. María de los Ángeles Torres Paredes, por ser una guía en el desarrollo de este trabajo, tener gran disposición para compartir su conocimiento, por ser una excelente docente e inspirarnos a lograr aún mucho más de lo que ella ha logrado a nivel profesional. A si mismo nuestra asesora de tesis, MSc. Sandra Guevara, por su orientación experta y sus valiosas sugerencias que han enriquecido significativamente este trabajo.

A cada persona que ha contribuido a realizar este trabajo infinitas gracias.

Atentamente, Madelaine Guevara y Dayana Rodríguez

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de la administración pública es administrar de manera eficiente y eficaz los recursos y servicios públicos con el propósito de cumplir con las necesidades y demandas de la sociedad, por tal motivo el presente estudio de caso busca analizar la ejecución presupuestaria del año 2022 del GAD San Pedro de Huaca, para determinar la calidad del manejo de los recursos otorgados por el Estado, para lo cual se diseñó una base metodológica utilizando una investigación cualitativa y cuantitativa con un alcance descriptivo a través del método inductivo y deductivo. Primero, se elaboró un Balance Scorecard, mediante el cual se identificaron riesgos administrativos y financieros, mismo que permitió conocer el estado situacional de la institución. A continuación, se analizó estadísticamente las partidas presupuestarias de la cédula de gastos, el Plan Operativo Anual y Plan Anual de Contratación mediante pruebas de hipótesis; se determinaron hipótesis nula y alternativa utilizando todas las partidas presupuestarias de gastos, de este modo, se logró identificar el grado de confiabilidad de la hipótesis nula, concluyendo así que la institución incumple con los principios de eficiencia y eficacia.

Palabras claves: Administración pública, ejecución, presupuesto, eficiencia, eficacia.

Abstract

The objective of the public administration is to efficiently and effectively manage public resources and services in order to meet the needs and demands of society, for this reason this case study seeks to analyze the budget execution of the year 2022 of the GAD San Pedro de Huaca, to determine the quality of the management of the resources granted by the State, To this end, a methodological basis was designed using qualitative and quantitative research with a descriptive scope through the inductive and deductive method. First, a Balance Scorecard was prepared, through which administrative and financial risks were identified, which allowed us to know the situational status of the institution. Next, the budget items of the expenditure schedule, the Annual Operating Plan and the Annual Contracting Plan were statistically analyzed by means of hypothesis tests; Null and alternative hypotheses were determined using all expenditure budget items, thus identifying the degree of reliability of the null hypothesis, thus concluding that the institution does not comply with the principles of efficiency and effectiveness.

Keywords: Public administration, execution, budget, efficiency, effectiveness.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	4
Abstract	5
Introducción	14
Problema de Investigación	14
Justificación.....	15
Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
Capítulo 1: Marco Teórico.....	17
Base Teórica.....	17
Administración Pública	18
Contabilidad Gubernamental.....	19
Procesos Administrativos	19
Planificación Estratégica	20
Procesos Financieros	20
Ciclo Presupuestario	21
Presupuesto.....	24
Eficacia	24
Eficiencia.....	24
Calidad.....	25
Riesgo	25

Control interno.....	25
Cédulas Presupuestarias	28
Plan Operativo Anual	28
Plan Anual de Contratación.....	28
Base Metodológica.....	29
Investigación Cualitativa	29
Investigación Cuantitativa	29
Investigación Descriptiva	29
Método Deductivo	30
Método Inductivo	30
Revisión Documental	30
Balance Scorecard	30
R Studio.....	31
Base Legal.....	31
Capítulo 2: Materiales y Métodos.....	33
Tipo de Investigación	33
Cualitativa.....	33
Cuantitativa.....	33
Alcance de la Investigación.....	33
Investigación Descriptiva	33
Métodos de la Investigación.....	34

Método Deductivo	34
Método Inductivo	34
Técnica de Investigación.....	34
Revisión documental	34
Balance Scorecard	35
Pruebas de Hipótesis mediante R Studio.....	35
Pregunta de investigación.....	35
Matriz de Operacionalización de Variables	36
Capítulo 3: Resultados y Discusión	37
Estado Situacional	37
Pruebas de Hipótesis	39
Partida Presupuestaria 51 Egresos en Personal	41
Eficiencia	41
Decisión	43
Partida Presupuestaria 53 Bienes y Servicios de Consumo	43
Eficiencia	44
Eficacia	46
Decisión	47
Partida Presupuestaria 56 Egresos Financieros	48
Eficiencia	48
Decisión	49

Partida Presupuestaria 57 Otros Egresos Financieros	50
Eficiencia	50
Decisión	51
Partida Presupuestaria 71 Egresos en Personal Para Inversión	52
Eficiencia	52
Decisión	54
Partida Presupuestaria 73 Bienes y Servicios Para Inversión	55
Eficiencia	55
Decisión	57
Eficacia	58
Decisión	62
Partida Presupuestaria 75 Obras Públicas	62
Eficiencia	62
Decisión	65
Eficacia	66
Decisión	68
Partida Presupuestaria 77 Otros Egresos de Inversión	69
Eficiencia	69
Decisión	70
Eficacia	71
Decisión	71

	10
Partida Presupuestaria 78 Transferencias o Donaciones para Inversión	72
Eficiencia	72
Decisión	74
Eficacia	75
Decisión	76
Partida Presupuestaria 84 Bienes de Larga Duración	77
Eficiencia	77
Decisión	78
Eficacia	79
Decisión	81
Partida Presupuestaria 96 Amortización de la Deuda Pública	81
Eficiencia	82
Decisión	83
Conclusiones	84
Recomendaciones	88
Bibliografía	89
Anexos.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Maco legal del GAD San Pedro de Huaca.....	31
Tabla 2 Matriz de Operacionalización de Variables.....	36
Tabla 3 Vectores y Funciones en RStudio para Pruebas de Hipótesis.....	39
Tabla 4 Partida 51 de la cédula del gasto.....	41
Tabla 5 Partida 53 de la cédula del gasto.....	44
Tabla 6 Partida 53 del POA	46
Tabla 8 Partida 56 de la cédula del gasto.....	48
Tabla 9 Partida 57 de la cedula del Gasto.....	50
Tabla 10 Partida 71 de la cédula del gasto.....	52
Tabla 11 Partida 73 de la cédula de gastos	55
Tabla 12 Partida 73 del POA	58
Tabla 13 Partida 73 del PAC	60
Tabla 14 Partida 75 de la cedula del gasto.....	62
Tabla 15 Partida 75 del POA	66
Tabla 16 Partida 75 del PAC	67
Tabla 17 Partida 77 de la cédula del gasto.....	69
Tabla 18 Partida 77 del POA	71
Tabla 19 Partida 77 del PAC	71
Tabla 20 Partida 78 de la cédula del gasto.....	72
Tabla 21 Partida 78 del POA	75
Tabla 22 Partida 78 del PAC	75
Tabla 23 Partida 84 de la cédula del gasto.....	77
Tabla 24 Partida 84 del POA	79
Tabla 25 Partida 84 del PAC	80

Tabla 26 Partida 96 de la cédula presupuestaria	82
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis de redes bibliométricas de la Palabra Administración Pública	17
Figura 2 Análisis de redes bibliométricas de Administración Pública con autores.....	18
Figura 3 Análisis de redes bibliométricas de Administración Pública con países.....	18
Figura 4 Ciclo Presupuestario Público.....	21
Figura 5 Balance Scorecard aplicado al GAD San Pedro de Huaca.....	38
Figura 6 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 51	42
Figura 7 Representación de la eficiencia de la partida 51 en la campana de Gauss	43
Figura 8 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 53	44
Figura 9 Representación de la eficiencia de la partida 53 en la campana de Gauss.....	45
Figura 10 Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 53.....	47
Figura 11 Representación de la eficacia de la partida 53 en la campana de Gauss.	47
Figura 12 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 56.....	49
Figura 13 Representación de la eficiencia de la partida 56 en la campana de Gauss.....	49
Figura 14 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 57.....	51
Figura 15 Representación de la eficiencia de la partida 57 en la campana de Gauss.	51
Figura 16 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 71.....	54
Figura 17 Representación de la eficiencia de la partida 71 en la campana de Gauss.....	54
Figura 18 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 73.....	57
Figura 19 Representación de la eficiencia de la partida 73 en la campana de Gauss.....	57
Figura 20 Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 73.....	61
Figura 21 Representación de la eficacia de la partida 73 en la campana de Gauss.	62
Figura 22 Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 75.....	65
Figura 23 Representación de la eficiencia de la partida 75 en la campana de Gauss.....	65

Figura 24	Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 75.	68
Figura 25	Representación de la eficacia de la partida 75 en la campana de Gauss.	68
Figura 26	Representación de la eficiencia en la partida 77 en la campana de Gauss.	70
Figura 27	Representación de la eficacia de la partida 77 en la campana de Gauss.	71
Figura 28	Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 78.	74
Figura 29	Representación de la eficiencia de la partida 78 en la campana de Gauss.	74
Figura 30	Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 78.	76
Figura 31	Representación de la eficacia de la partida 78 en la campana de Gauss.	76
Figura 32	Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 84.	78
Figura 33	Representación de la eficiencia de la partida 84 en la campana de Gauss.	78
Figura 34	Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 84.	80
Figura 35	Representación de la eficacia de la partida 84 en la campana de Gauss.	81
Figura 36	Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 96.	82
Figura 37	Representación de la eficiencia de la partida 96 en la campana de Gauss.	83

Introducción

Problema de Investigación

Los diversos cambios que surgen en el entorno han dado como resultado a que las organizaciones públicas se vean con la necesidad de tomar acciones acordes a lo que el momento y el tiempo exige. Tal es el caso de la asignación del presupuesto, mismo que debe ser ejecutado para dar cumplimiento a la filosofía institucional y debidamente monitoreado. Sin embargo, la deficiencia en aplicativos de control del presupuesto trae incertidumbre acerca de la honestidad de los servidores públicos y la posible desviación de los recursos financieros. Aunque no siempre esto sucede por dichas razones, sino también, por eventos que llegan a suceder en un momento inesperado causando así la reasignación de los recursos existentes, dificultando la ejecución de la planificación inicial e incumpliendo con la realización de los programas y proyectos, provocando la insatisfacción de la población y la desconfianza y credibilidad en los funcionarios.

De este modo la falta de agilidad en la ejecución del presupuesto del Gobierno Autónomo Descentralizado San Pedro de Huaca (GAD San Pedro de Huaca) como se lo nombrara de aquí en adelante, ha sido el resultado de la ineficiente planificación de las principales necesidades de la institución donde ha generado que los recursos asignados por el Estado no sean ejecutados de manera adecuada, de acuerdo a las partidas analizadas de la cédula del gasto se puede evidenciar que en la administración del año 2022 se ejecutó el 79% de lo planificado, motivo por el cual no se cumplió con la totalidad del Plan Operativo Anual, dejando de lado varias de las necesidades planificadas. Por consiguiente, se requiere llevar a cabo un examen minucioso sobre la calidad en la ejecución presupuestaria del GAD San Pedro de Huaca del periodo 2022.

Justificación

En el país, los Gobiernos Autónomos Descentralizados son los entes responsables de la administración y prestación de servicios públicos, los cuales buscan cubrir las necesidades y requerimientos de la población y a su vez, promover el desarrollo económico y social de su territorio. Sin embargo, en muchos de los casos dichas instituciones enfrentan diversos problemas que pueden influir y afectar el cumplimiento de los objetivos planteados.

El presente estudio de caso pretende investigar y analizar el desarrollo de la ejecución presupuestaria del GAD de San Pedro de Huaca del año 2022, ubicado en calle 8 de Diciembre y González Suarez, en la localidad que lleva por nombre la institución. Este GAD tiene como objetivo prestar servicios de calidad a fin promover el desarrollo integral del cantón. El presupuesto que ha sido asignado por parte del Gobierno a las instituciones públicas debe ser ejecutado en su totalidad, es por esto que esta investigación busca conocer la calidad de la ejecución presupuestaria, evaluando los recursos asignados, así como los gastos realizados en el periodo.

Los beneficiarios directos de este estudio serán el alcalde y los colaboradores que tienen injerencia y están encargados de dar continuidad y cumplimiento al Plan Operativo Anual, los cuales lograrán tener una base para que puedan tomar acciones correctivas que les permita administrar los recursos públicos de manera responsable basados en necesidades y demandas de la comunidad. De esta manera, fomentar la transparencia del uso de los recursos y la rendición de cuentas ante la ciudadanía.

Objetivos

Objetivo General

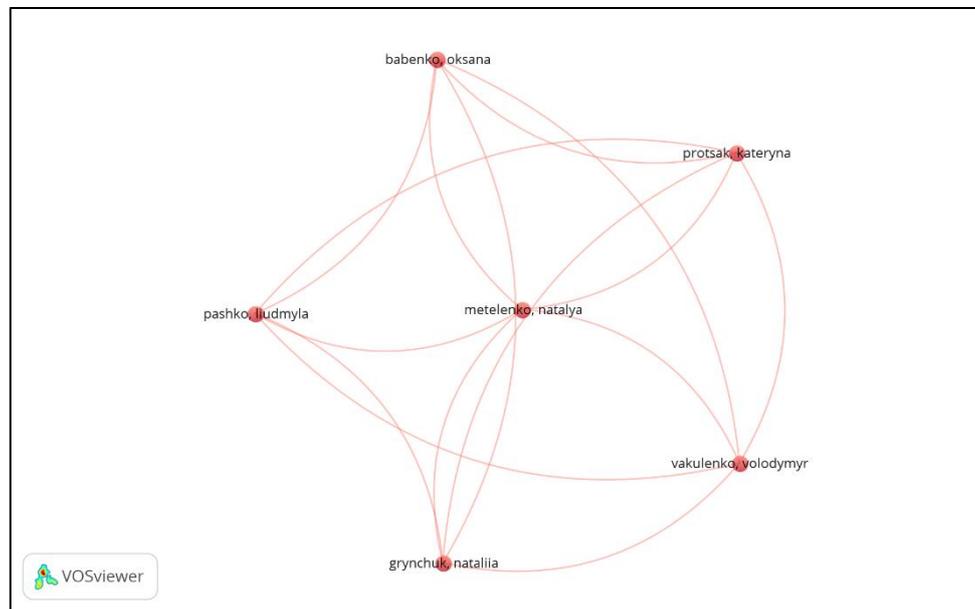
Analizar la ejecución Presupuestaria del año 2022 del GAD San Pedro de Huaca.

Objetivos Específicos

- Analizar el estado situacional del GAD San Pedro de Huaca, a través de la herramienta de medición estratégica Balance Scorecard.
- Analizar las partidas presupuestarias de gasto, mediante la aplicación de pruebas de hipótesis.
- Determinar la calidad de la ejecución presupuestaria, en relación a la eficiencia y eficacia

Figura 2

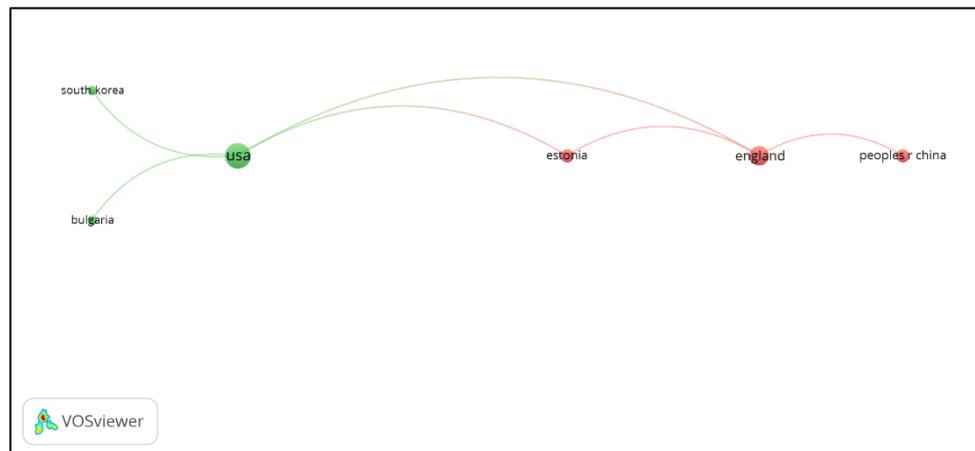
Análisis de redes bibliométricas de Administración Pública con autores.



Nota: Elaboración propia. Relación de la palabra administración pública con autores.

Figura 3

Análisis de redes bibliométricas de Administración Pública con países.



Nota: Elaboración propia. Relación de la palabra administración pública con países.

Administración Pública

La administración pública hace referencia a planificación, organización, dirección y control de los recursos públicos. Sin embargo, Petridou (2020), refiere que “la administración pública ha enfrentado varios desafíos en los últimos años principalmente por la incertidumbre

de la crisis mundial, que pone a prueba la capacidad de respuesta de los gobiernos y sus instituciones”. Por otra parte, Fallon (2019), manifiesta que la administración pública “implica que los funcionarios locales realicen diagnósticos para identificar las características locales relevantes del problema a gestionar, y sean parte de una dinámica de gestión de proyectos consistente en movilizar y asignar de manera adecuada los diversos recursos disponibles”. Es así como, la crisis mundial ha resaltado la importancia de mejorar la capacidad de gestión y coordinación en la administración pública, además de fomentar la eficiencia, la inclusión y el buen uso de los recursos públicos donde estos sean destinados al cumplimiento de objetivos y de las necesidades más urgentes de la población.

Contabilidad Gubernamental

La contabilidad gubernamental es aplicada en todas las instituciones públicas del Estado, mediante la cual se busca un registro cronológico, secuencial y transparente de los hechos económicos. Recalde (2020), establece que es importante “la transparencia, la formulación e instrumentación de la política pública, el monitoreo y la evaluación como elementos claves”. Es así como, Cziffra et al. (2022), señala que “la contabilidad gubernamental debe de tener como base las Normas de Contabilidad del Sector Público (IPSAS), que se deben de aplicar en todas las entidades del sector público que emitan estados financieros”. Por lo tanto, la contabilidad gubernamental debe ser guiada por las normas de contabilidad para que la información financiera sea comprensible, precisa y oportuna.

Procesos Administrativos

Los procesos administrativos están encaminados a cumplir con una serie o conjunto de actividades, para la obtención de metas u objetivos ya planificados dentro de las instituciones, con el objetivo de dar un buen uso a los recursos. Tal como señala, Duque (2018) “los procesos administrativos requieren de la consecución de actividades sucesivas, ordenadas y planeadas, es el mejor elemento para lograr cumplir con lo idealizado. Sin embargo, estos

procesos deben de ajustarse de acuerdo con las necesidades que surgen en el entorno “, así también lo menciona Fay (2022), en su investigación que indudablemente vivimos en un mundo infundido digitalmente, desde los procesos administrativos gubernamentales hasta las transacciones financieras. Es así como los procesos administrativos deben de evolucionar, siguiendo el hilo conductor en el que se encuentra la sociedad y sus necesidades, así también, experimentado la transformación de los avances tecnológicos para que estos procesos administrativos permitan una mejor planificación y organización de actividades aprovechando al máximo los recursos disponibles para lograr la calidad en la gestión administrativa.

Planificación Estratégica

Este tipo de planificación actúa como una guía de un largo periodo que se apoya en la filosofía institucional para cubrir necesidades. En este sentido, Baque et al. (2022), menciona que “es una herramienta muy importante que ayuda a la dirección de la organización, ya que permite trazar objetivos, metas y estrategias con la finalidad de que la empresa sea exitosa”. De la misma forma, en la administración pública la aplicación de este instrumento permite la implementación de acciones enfocadas en dar cumplimiento a la misión y visión, a su vez se fomenta la transparencia de la gestión pública.

Procesos Financieros

Los procesos financieros al igual que los procesos administrativos siguen una secuencia de actividades y procedimientos que son necesarios para controlar y manejar de forma eficiente y eficaz los recursos económicos, son fundamentales para el desempeño de las instituciones y para que las mismas puedan dar cumplimiento a sus metas y objetivos planificados. Como resultado de estos procesos financieros encontramos los estados financieros mediante los cuales se brinda la información financiera de manera resumida para la toma de decisiones. Sin embargo, Baksas (2019), menciona que “los estados financieros resultan ser "repetitivos" como resultado de una estandarización acrítica e involuntaria. Esta estandarización a veces se

convierte en desinformación si las actividades económicas que son diferentes se presentan como si fueran similares”. Por lo tanto, Wenyuan et al. (2019), establece que “existen muchas deficiencias en los controles internos respaldados por los módulos financieros actuales y posibles fraudes manuales que pueden poner en peligro la calidad de los informes financieros y tener graves consecuencias”. Por consiguiente, resulta importante poseer un extenso entendimiento de las operaciones llevadas a cabo en los procesos financieros y administrativos, además de la implementación de un sistema control interno que garantice la transparencia, integridad y confianza de la información financiera.

Ciclo Presupuestario

Es un proceso continuo de seis fases que permite que la gestión presupuestaria pueda llevarse a cabo de una manera integral. Romenska et al. (2022), menciona que el ciclo presupuestario “tiene como objetivo asegurar la adecuada planificación, implementación y contabilidad de los ingresos y gastos de los presupuestos estatales y locales, así como la presentación de informes, control y auditoría del cumplimiento de la legislación presupuestaria”. De manera que, este ciclo en la gestión pública proporciona una guía para las actividades financieras, para el uso adecuado de los recursos públicos y logro de objetivos. En la siguiente figura se muestra las fases del ciclo presupuestario:

Figura 4

Ciclo Presupuestario Público



Nota: Elaboración propia. Información tomada del Código de Planificación y Finanzas.

Programación. Es la base a partir de la cual las demás fases logran concretarse, ya que en esta fase se plantean los metas y objetivos que se desean conseguir en el periodo a través de la ejecución de planes y proyectos; así también, el plazo y los recursos necesarios para cumplir con los mismos. Belderráin et al. (2020), atribuye que “se debe considerar los factores implicados en el mantenimiento del equilibrio entre los intereses públicos y los de otras partes interesadas trayendo beneficios a la ciudad a través de acciones planificadas de manera organizada”. Es decir, esta etapa provee a la administración un esquema guía para el cumplimiento de actividades.

Formulación. En esta fase se presenta la estimación de ingresos y gastos para el año fiscal. Así lo expone el en el Art. 98 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Pública (COPFP) (2010), “consiste en la elaboración de las proformas que expresan los resultados de la programación presupuestaria, bajo una presentación estandarizada según los catálogos y clasificadores presupuestarios”. De esta forma a través de un sistema informático se consolida toda la información presentada por las instituciones públicas para la elaboración de la planificación nacional.

Aprobación. Esta fase es significativa, ya que por medio de la autorización del presupuesto las actividades programadas podrán ponerse en marcha. De acuerdo, al Art. 245 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) (2010), “el legislativo del gobierno autónomo descentralizado estudiará el proyecto de presupuesto, por programas y subprogramas y lo aprobará en dos sesiones hasta el 10 de diciembre de cada año, conjuntamente con el proyecto complementario de financiamiento”. Por tal razón, el proyecto presupuestario debe estar elaborado según los parámetros establecidos en la normativa nacional.

Ejecución. En esta fase se pone en acción todo lo que se planificó inicialmente en la institución. El Art. 113 del COPFP (2010), menciona que esta fase “comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización óptima del talento humano, los recursos materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de obtener los bienes, servicios y obras en la cantidad, calidad y oportunidad”. Sin lugar a duda, el cumplimiento de las metas planteadas se ven reflejadas a través del cumplimiento efectivo de la planificación.

Seguimiento y Evaluación. En esta fase se realiza un análisis comparativo con respecto a lo planificado, lo realizado o ejecutado en el periodo presupuestario. Shakhrova et al. (2022), indica que “ayuda a fortalecer la rendición de cuentas y la disciplina interna en la gestión de la implementación de las decisiones tomadas y el control del trabajo del sector público”. En ese sentido, resulta preciso para las entidades gubernamentales dar cumplimiento de esta fase, para identificar y poder corregir posibles problemas a fin de evitar pérdida de recursos.

Clausura y Liquidación. En esta última fase se cierran los movimientos e informes realizados en el periodo. Según el Art.263 del COOTAD (2010), “el cierre de las cuentas y la clausura definitiva del presupuesto se efectuará al 31 de diciembre de cada año, los ingresos que se recauden con posterioridad a esa fecha se acreditarán en el presupuesto vigente a la

fecha en que se perciban, aun cuando hayan sido considerados en el presupuesto anterior”. Es decir, por medio de esta fase se logra conocer si los recursos fueron suficientes para el cumplimiento del plan operativo anual o si por el contrario los ingresos fueron menores con respecto a los gastos.

Presupuesto

Es una herramienta de planificación en la que se presenta una estimación de ingresos y desembolsos, que se espera tener en un determinado periodo de tiempo. Sin embargo, en el sector público Recalde (2020), menciona que “los recursos no siempre son suficientes, lo que lleva a que muchas de las instituciones con el objetivo de abarcar más con presupuestos limitados, terminan funcionando mal. Esto deriva en un uso ineficaz del dinero público”. Por lo tanto, el presupuesto limitado para las instituciones públicas representa un desafío para el cumplimiento de responsabilidades y metas.

Eficacia

La palabra eficacia hace referencia a la habilidad de lograr algo que ya estaba determinado hacer en una planificación previa. Calderón et al. (2019), mencionan que “es el rango obtenido de los objetivos y metas previamente establecidas”. De modo que, eficacia es la capacidad que tiene un organismo para lograr sus objetivos y metas propuestos, para esto es necesario tener las destrezas y competencias específicas para llevar a cabo acciones concretas que se dirijan hacia su cumplimiento.

Eficiencia

Se refiere a la capacidad de emplear los recursos disponibles de forma ideal con el objetivo de cumplir con las necesidades y metas establecidas. Así también, Jasková (2021), menciona en su estudio que la eficacia es “como lograr mejores resultados en las actividades que estamos realizando con menores costos y menos equipos, como utilizar al máximo la fuerza

laborar existente y como evitar el desperdicio de material y capital humano”. Por lo tanto, la eficiencia es fundamental para alcanzar el logro de los objetivos mediante la utilización responsable y transparente de los recursos.

Calidad

Hace alusión a la habilidad que poseen las instituciones para lograr los objetivos optimizando sus recursos disponibles. Según Carranza et al. (2022), mencionan que “una ejecución correcta del presupuesto mejorará la calidad de los gastos y la utilizará para mejorar el nivel de vida de los habitantes”. De modo que, la calidad de la ejecución presupuestaria se ve determinada por el cumplimiento de los principios de eficiencia y eficacia, misma que se ve reflejada en el desarrollo social y económico.

Riesgo

Todas las organizaciones sean públicas o privadas están expuestas algún tipo de riesgo. Jarrín et al. (2019), menciona que los riesgos son las “situaciones no deseadas, o la probabilidad de ocurrencia de errores o irregularidades en la ejecución de algún proceso en particular, sea administrativo o financiero, que para mitigar su impacto es necesario: identificar el riesgo, analizarlo y tratarlo”. Así que es imprescindible realizar una adecuada gestión de riesgos en las instituciones para prevenir pérdidas y garantizar el cumplimiento de objetivos. Cabe destacar que todas las instituciones tienen un riesgo inherente propio según las actividades que desarrollan, por otro lado, a pesar de implementar un plan mitigación siempre va a existir un riesgo residual, puesto que no se eliminará en su totalidad.

Control interno

Es una parte esencial en la gestión empresarial ya que permite salvaguardar los activos, así también prevenir y detectar fraudes, además de dar cumplimiento a las políticas y objetivos establecidos a partir del marco del Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway

Commission (COSO). Enfatizando esta idea Arroyo et al. (2019) establece que “el control interno sirve para mejorar los procesos, mediante la identificación y reajuste en los procedimientos aplicados, dicho control es muy útil en la toma de decisiones gerenciales ya que permite establecer parámetros totalmente eficientes y eficaces”. Por lo tanto, en las instituciones la aplicación y el correcto desempeño del control interno es fundamental ya que a través de sus políticas y principios garantiza un funcionamiento eficiente en cada nivel organizacional dando cumplimiento a las leyes y regulaciones mediante los componentes de COSO, los cuales son:

Ambiente de control. Es el componente que establece una base para un control interno y representa las acciones del personal promoviendo la ética y una cultura de valores. Fidan & Teksen (2021), menciona que “el ambiente de control incluye normas relativas a los valores éticos, la misión de la organización, la estructura organizacional, la filosofía de gestión, la delegación de autoridad y las prácticas de recursos humanos”. Por cuanto, un ambiente de control permite definir una cultura organizacional para formar una base sólida para los otros diferentes componentes.

Evaluación de riesgos. Implica el reconocimiento y el examen de los riesgos significativos para alcanzar las metas, constituyen el fundamento para definir las actividades de control. Fidan & Teksen (2021), establecen que “la evaluación del riesgo se define como el proceso de identificación y resolución de riesgos que impedirán el logro de los objetivos de la organización y la determinación de las medidas necesarias”. Es así como se considera un proceso esencial ya que permite la identificación de amenazas potenciales las cuales necesitan una comprensión y análisis adecuado para el manejo de las mismas.

Actividad de control. Está enfocado en garantizar que se alcancen los objetivos y se lleve a cabo la mitigación de los riesgos. Fidan & Teksen (2021), mencionan que “se definen

como políticas y procesos establecidos para asegurar el logro de los objetivos de la organización y gestionar los riesgos identificados. Incluye normas sobre estrategias y métodos de control, identificación y documentación de procesos”. Las actividades de control permiten a las instituciones implementar acciones con el objetivo de mitigar los riesgos, de manera que ayuden a mantener o avanzar hacia la eficiencia y la eficacia en cada uno de los procesos de la organización.

Información y Comunicación. La información y comunicación es necesaria en toda la empresa para lograr las actividades y objetivos donde la calidad de la información debe garantizarse en forma oportuna, adecuada, actual, y precisa. Fidan & Teksen (2021), establecen que se debe de “transmitir la información necesaria al personal y directivo que la necesite en un orden determinado y establecer un sistema de información, comunicación y registro que permita a los interesados cumplir con sus responsabilidades y una componente comunicación”. Así que, la información y comunicación es fundamental para obtener una respuesta interna o externa que contribuya al desempeño de la organización.

Monitoreo. Es un proceso continuo que se encarga de la supervisión continua y una evaluación de las actividades de la organización. Fidan & Teksen (2021) en su investigación establecen que “el monitoreo cubre todas las actividades de seguimiento realizadas para evaluar la calidad del sistema de control interno. Donde el monitoreo puede ser rutinario o de seguimiento dependiendo del análisis de riesgos y de la eficacia de las actividades”. Por lo tanto, el monitoreo se basa en un seguimiento constante de las actividades operativas y detección de áreas de mejora en el control interno, lo que permite prevenir y detectar actividades fraudulentas.

Cédulas Presupuestarias

Son documentos presupuestarios utilizadas en el sector público. Según el Manual de Procedimientos del Sistema de Presupuestos (2010), menciona que las cédulas presupuestarias “identifican el estado de ejecución de las partidas de ingresos y gastos”. Es decir, son herramientas útiles para conocer la forma que se están utilizando los recursos públicos en una institución.

Plan Operativo Anual

Es una planificación que elabora la institución estableciendo objetivos y metas alineados a las necesidades institucionales. El Manual de Procedimientos del Sistema de Presupuestos (2010), lo define como un “documento elaborado por cada institución ejecutora en el que constan las previsiones de actividades, metas e indicadores de gestión, necesarios para el cumplimiento de los Planes de Desarrollo, acorde con las directrices de la entidad de planificación nacional”. Por lo tanto, el POA es una herramienta esencial de planificación anual y gestión de actividades dentro de la organización, alineada al cumplimiento de la planificación estratégica.

Plan Anual de Contratación

Es una herramienta que se utiliza en las instituciones públicas para una gestión transparente y planificada. Por lo tanto, el Servicio Nacional de Compras Públicas (2022), establece que “hasta el 15 de enero de cada año, la máxima autoridad o su delegado, aprobará y publicará el Plan Anual de Contratación PAC, que contendrá las adquisiciones relacionadas a los bienes, obras y servicios, incluidos los de consultoría”. El uso del PAC permite a las instituciones gubernamentales la adquisición de bienes a través de diferentes procesos de contratación y la búsqueda de diversas ofertas de proveedores; es relevante mencionar que debe estar directamente relacionado con el Plan Operativo Anual.

Base Metodológica

Investigación Cualitativa

Este tipo de investigación se utiliza para señalar cualidades o características a los sujetos de estudio. Caballeros (2022), añade que en la investigación cualitativa “los datos no tienen representatividad estadística; a diferencia de los datos cuantitativos, los datos cualitativos no son estandarizados en su recolección ni procesamiento.”. Es decir, este tipo de investigación, después la respectiva recolección de datos elabora una descripción de las características o comportamientos encontrados, sin necesidad de aplicar datos numéricos.

Investigación Cuantitativa

La investigación cuantitativa es una metodología que permite la recopilación de datos numéricos para desarrollar un análisis específico. Pérez (2018), establece que “el método cuantitativo es un procedimiento que se basa en la utilización de los números para analizar, investigar y comprobar la información y los datos”. Por lo que, puede afirmarse que este tipo de investigación genera información confiable y objetiva, ya que provee resultados exactos y concretos.

Investigación Descriptiva

Se usa principalmente para describir y caracterizar aspectos relevantes de un determinado proceso, proporciona una comprensión clara y completa. Según Sabino (2020), “la investigación tiene como objetivo describir características fundamentales, además proporciona información sistemática y comparable”. En el presente estudio de caso la investigación descriptiva ayudó a una comprensión clara del proceso de la ejecución presupuestaria.

Método Deductivo

El método deductivo sirve para obtener explicaciones particulares. Pauta & Casco (2023), mencionan que “este método va de lo general a lo particular; es decir, que obtiene una conclusión a partir de los datos ya expuestos con anterioridad”. En otras palabras, se analiza la generalidad del objeto de estudio, para poder obtener resultados y conclusiones específicas alineadas a la investigación. De esta forma, se puede comprobar si las conclusiones generales son correctas.

Método Inductivo

El método inductivo se utiliza para obtener conclusiones generales a raíz de observaciones específicas. Urzola (2020), manifiesta que el método inductivo “comienza con la observación de casos específicos, el cual tiene por objeto establecer principalmente generalizaciones”. Es así como a través de este método se puede detectar estructuras recurrentes o tendencias en datos particulares.

Revisión Documental

Es una práctica fundamental de investigación que examina críticamente la información para análisis de un tema en particular. Carmona (2020) menciona que “es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros”. Es decir, se encarga de realizar una búsqueda de información en fuentes documentales a fin de proporcionar una base teórica a la investigación.

Balance Scorecard

Es una herramienta útil para supervisar y medir el desempeño de la gestión desarrollada en cualquier tipo de entidad. Según Ghiglione (2021), el uso es fundamental “para la toma de

decisiones, pues permite definir estrategias organizacionales, comunicarlas en forma clara y precisa a todos sus integrantes y efectivizarlas en acciones concretas, mediante un conjunto de indicadores de gestión integral”. De manera que, es provechoso utilizar este instrumento, ya que, permite la identificación y gestión de riesgos.

R Studio

Es un software que facilita la ejecución de tareas estadísticas mediante el análisis de datos. Craveri et al. (2019) menciona que “es una herramienta ampliamente utilizada y de aprobada aplicación para estadística, ya que además de tener código abierto y ser gratuita, provee de capacidad de análisis y poder de cálculo estadístico, presenta facilidad de resolver operaciones estadísticas y permite generar nuevas funciones y extender las actuales gracias a su editor de programas”. Por lo tanto, su aplicabilidad en el ámbito académico y laboral resulta eficiente al momento de llevar a cabo tareas relacionadas al análisis de datos.

Base Legal

Tabla 1

Maco legal del GAD San Pedro de Huaca

Tipo de Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial
Carta Suprema	Constitución de la República del Ecuador	R.O. No. 449
Códigos	Código Orgánico de Coordinación Territorial	R.O. Suplemento No. 303
	Código del Trabajo	R.O. Suplemento No. 167
Leyes Orgánicas	Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP)	R.O. No. Suplemento 337
	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCPP)	R.O. Suplemento No. 395
	Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional (LOGJCC)	R.O. No. Suplemento 52
	Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP)	R.O. No. Suplemento 294

Tipo de Norma	Norma Jurídica	Publicación Registro Oficial
	Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado	R.O. No. Suplemento 595
	Ley Orgánica del Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS)	R.O. No. Suplemento 22
	Reglamento General a la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP)	R.O. No. 507
Reglamento de Leyes	Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)	R.O. No. Suplemento 588
	Reglamento Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional (LOGJCC)	
	Reglamento a Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP)	R.O. Suplemento 418
Ordenanzas Municipales	Ordenanzas de Competencias	

Nota. Esta tabla muestra la normativa sobre la cual se conduce el municipio.

Capítulo 2: Materiales y Métodos

Tipo de Investigación

Cualitativa

Se utilizó esta investigación para proporcionar las particularidades de la situación actual del municipio mediante la aplicabilidad de los componentes del modelo de COSO I y COSO II y sus principios, en el Balance Scorecard. El estudio de los factores internos y externos evidenció los riesgos administrativos y financieros a los que está expuesto el GAD San Pedro de Huaca, que pueden influir de forma negativa al cumplimiento integral de los objetivos institucionales y a su vez, de la ejecución presupuestaria. De igual forma, permitió la descripción de la calidad de la ejecución presupuestaria en base a los resultados obtenidos del análisis estadístico.

Cuantitativa

Se empleó este tipo de investigación a partir de una indagación preliminar de la identificación de riesgos, los cuales se pasaron de cualidad a cantidad mediante el uso de la escala de medición de probabilidad, impacto e importancia de los riesgos, identificando el grado de los mismos para luego denominarlos como residual o inherente. Así también, a partir de la información recopilada de la Planificación Anual de Contratación, Planificación Operativo Anual y de Cédulas Presupuestarias del gasto se realizó un análisis estadístico y se planteó la hipótesis nula y alternativa, posterior al cálculo del valor de prueba se rechazó la hipótesis nula.

Alcance de la Investigación

Investigación Descriptiva

La aplicación de este método tuvo como objetivo principal la identificación de los factores internos y externos del GAD San Pedro de Huaca, así también, la investigación descriptiva nos permitió la observación, el análisis, la descripción e interpretación de la

información que presenta la institución, se llevó a cabo esta investigación donde se abarcó la filosofía institucional, los procesos administrativos y financieros que comprende la Planificación Operativa Anual, Planificación Anual de Contratación Pública y las cédulas presupuestarias, los mismos que contribuyeron a la formulación de hipótesis y al planteamiento de la calidad de la ejecución presupuestaria.

Métodos de la Investigación

Método Deductivo

Se aplicó este método en el análisis general de la eficiencia y eficacia mediante una comparación del presupuesto planificado del plan operativo anual y del plan anual de contratación; así también, se realizó la comparación de la asignación inicial y el pagado de la cédula presupuestaria del gasto. Además, se realizó el análisis por cada partida presupuestaria para dar conclusiones específicas sobre el desempeño en el ejercicio fiscal.

Método Inductivo

Se utilizó el método inductivo para analizar las pruebas de hipótesis de las partidas presupuestaria a partir de los datos recopilados de la información financiera, la misma que se obtuvo del plan anual de contratación, de la planificación operativa anual y de la cédula presupuestaria del gasto, donde se definió y se comprendió la calidad de la ejecución presupuestaria del GAD San Pedro de Huaca llegando a una conclusión general de la gestión y manejo de los fondos públicos.

Técnica de Investigación

Revisión documental

Se empleó esta técnica para recopilar información científica de revistas, artículos, y documentos que brindaron un aporte teórico en relación al estudio. Por otra parte, se revisó la normativa legal para verificar su cumplimiento dentro del GAD San Pedro de Huaca. Así

también, se recopiló del portal web de la institución la información administrativa y financiera; misma que permitió un análisis detallado de la planificación operativa anual, cédulas presupuestarias del gasto y planificación anual de contratación del año 2022.

Balance Scorecard

Mediante la revisión de la normativa legal vigente que rige al GAD San Pedro se formularon preguntas para establecer un cuestionario de control interno, mediante el cual se evaluó el grado de cumplimiento de la normativa, obteniendo varias respuestas que señalaban incumplimiento, mismas que se describieron en el Balance Scorecard, para mediante una escala de probabilidad, impacto e importancia se clasificaron los riesgos, según su priorización.

Pruebas de Hipótesis mediante R Studio

Se aplicó pruebas de hipótesis para comprobar estadísticamente la calidad en la ejecución del presupuesto en el GAD San Pedro de Huaca, mediante el uso del lenguaje de programación en el software de R Studio, se crearon funciones para determinar la hipótesis nula, hipótesis alternativa, población, promedio, desviación estándar y valor de prueba, posterior a esto se crearon comandos para graficar las diferentes pruebas de hipótesis.

Pregunta de investigación

¿La ejecución presupuestaria del GAD San Pedro de Huaca fue de calidad en el periodo 2022?

Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de Variables

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Analizar la ejecución Presupuestaria del año 2022 del GAD San Pedro de Huaca.	Analizar el estado situacional del GAD San Pedro de Huaca, a través de la herramienta de medición estratégica Balance Scorecard	Evaluación de factores internos y externos	Cumplimiento de leyes y regulaciones	Revisión documental Balance Scorecard	Página web de la institución, normativa
	Analizar las partidas presupuestarias del gasto mediante la aplicación de pruebas de hipótesis.	Partidas presupuestarias 51, 53, 56, 57, 71, 73, 75, 77, 78, 84, 96	Nivel de cumplimiento	Estadística a través de pruebas de hipótesis	Plan operativo anual, Cédulas presupuestarias, plan anual de contratación.
	Determinar la calidad de la ejecución presupuestaria, en relación a la eficiencia y eficacia	Ejecución presupuestaria	Eficiencia Eficacia	Descriptiva	Pruebas de hipótesis

Nota: Elaboración propia.

Capítulo 3: Resultados y Discusión

Estado Situacional

En este capítulo, se revelan los resultados conseguidos tras la evaluación realizada al estado situacional del GAD San Pedro de Huaca, cabe mencionar que este análisis se realizó únicamente a partir de la información disponible en el portal web del GAD, puesto que según el artículo 7 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, donde se establece la obligación las instituciones gubernamentales de transparentar la información para que la población pueda conocer el desarrollo de la administración en la entidad, por tal motivo se elaboró un cuestionario en base a la normativa en el cual se encontró incumplimiento de algunas disposiciones legales; los cuales representan riesgos para la institución, mismos que fueron ubicados y descritos en el Balance Scorecard además relacionados con los componentes y principios de COSO I y II. Así también, se determinó si los riesgos son altos, medios y bajos, mediante la escala de importancia, probabilidad e impacto, para los cuales se planteó controles para reducir la probabilidad de ocurrencia e impacto, obteniendo así el riesgo residual.

En cuanto a esto, se encontró que los principales riesgos están vinculados a la planificación y al manejo inadecuado de los fondos públicos. En consecuencia, se observó que en el GAD San Pedro de Huaca existe un inadecuado sistema de control interno en la ejecución presupuestaria. A continuación, se presenta el Balance Scorecard con los riesgos encontrados y un plan de mitigación.

Pruebas de Hipótesis

Se realizó un análisis estadístico a través de pruebas de hipótesis de las partidas presupuestarias del gasto: 51, 53, 56, 57, 71, 73, 75, 77, 78, 84, 96.

Las hipótesis de esta investigación para la determinar la eficiencia fueron extraídas de la cédula del gasto, siendo la hipótesis nula la asignación inicial y la hipótesis alternativa el saldo pagado. Mientras que para la eficacia los valores para la hipótesis nula se obtuvieron de la planificación anual, y para la hipótesis alternativa se utilizaron los datos expuestos en la página del SERCOP.

Para el desarrollo de las pruebas de hipótesis se utilizó el programa R Studio para el cálculo estadístico donde se crearon los siguiente vectores y funciones:

Tabla 3

Vectores y Funciones en RStudio para Pruebas de Hipótesis

Vector	Descripción
Datos	Hipótesis nula
Funciones	Descripción
alpha	Nivel se significancia
mu0	Hipótesis alternativa
n	Número de elementos
xbar	Promedio
sigma	Desviación estándar
z0	Valor de prueba
conf.level	Nivel de confianza
p-value	Valor critico

Nota: Elaboración propia.

Para realizar las pruebas de hipótesis, se optó por un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia del 4%. Los procedimientos empleados para la programación de las pruebas de hipótesis en RStudio se detallan a continuación:

1. Identificación de hipótesis nula y alternativa

1.1. Se creó el vector DATOS con todos los elementos de la hipótesis nula.

1.2. Se estableció las funciones n, xbar, sigma, alpha y mu0 para conocer la población, promedio, desviación estándar, nivel de significancia e hipótesis alternativa respectivamente.

2. Determinación del Valor de Prueba

2.1. Para obtener los siguientes valores se aplicó las siguientes funciones:

- Valor de prueba: $z_0 <- (xbar - \mu_0) / (\sigma / \sqrt{n})$
- Región crítica: $limizq <- qnorm(\alpha/2)$ y $limder <- -limizq$

3. Decisión

3.1. La decisión de la prueba de hipótesis se la obtuvo a partir del siguiente comando:

```
if(z0<=limizq || z0>=limder){Resultado <- 'Rechazar H0'}else{Resultado <- 'No
rechazar H0'}
```

3.2. Para calcular el valor crítico se utilizó el comando: $pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(z_0)))$

4. Comprobación

4.1. Para confirmar los valores en los pasos anteriores se aplicó el comando: `z.test`

```
(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma, conf.level = 0.96)
```

5. Grafico

5.1. Para graficar el resultado de la prueba de hipótesis, se utilizó la función 'plot' para

insertar la curva de la campana de Gauss, 'polygon' para sombrear la región de

rechazo, 'abline' para agregar una línea vertical en $x=0$ y también en la ubicación del

valor de prueba.

6. Conclusión

6.1. Con base en los resultados derivados de las pruebas de hipótesis realizadas a las diferentes partidas se determinó la eficiencia y la eficacia en la ejecución presupuestaria.

Partida Presupuestaria 51 Egresos en Personal

Esta partida hace referencia a los gastos en personal, contemplado también las remuneraciones, salarios y otras obligaciones. De la cual se ha ejecutado en un 96,74% de lo planificado. De esta partida presupuestaría solo se realiza el análisis de eficiencia ya que no hay información que permita realizar el análisis de eficacia.

Eficiencia

Tabla 4

Partida 51 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
5.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	208.152,00	207.732,68
5.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	171.384,00	171.384,00
5.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	20.196,00	18.864,00
5.1.02.03	Decimotercer Sueldo	17.346,00	17.879,50
5.1.02.03	Decimotercer Sueldo	14.282,00	14.281,96
5.1.02.03	Décimo Tercer Sueldo	1.683,00	1.623,83
5.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	4.920,00	5.316,01
5.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	6.800,00	6.333,75
5.1.02.04	Décimo Cuarto Sueldo	850,00	1.016,75
5.1.03.04	Compensación por Transporte	0,00	254,00
5.1.03.04	Compensación por Transporte	0,00	196,50
5.1.03.04	Compensación por Transporte	0,00	1.219,00
5.1.03.06	Alimentación	0,00	1.270,00
5.1.03.06	Alimentación	0,00	982,50
5.1.03.06	Alimentación	0,00	6.095,00
5.1.05.07	Honorarios	100,00	0,00

5.1.05.12	Subrogación	14.500,00	8.241,39
5.1.06.01	Aporte Patronal	23.625,25	23.625,25
5.1.06.01	Aporte Patronal	19.452,08	19.452,08
5.1.06.01	Aporte Patronal	2.292,25	2.292,25
5.1.06.02	Fondo de Reserva	17.346,00	16.525,20
5.1.06.02	Fondo de Reserva	14.282,00	12.860,54
5.1.06.02	Fondo De Reserva	1.683,00	1.571,40
5.1.07.07	Compensación De Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	17.100,00	1.246,77
5.1.07.07	Compensación De Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	3.700,00	1.172,47
Suma		559.693,58	541.436,83
Elementos		25	25
Promedio		22.387,74	21.657,47
Desviación Estándar		51.284,35	51.334,54

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$559.693,58, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$541.436,83. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -50,605$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 6

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 51

```

One-sample z-Test

data: DATOS
z = -50.605, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 541436.8
96 percent confidence interval:
 1322.682 43452.758
sample estimates:
mean of x
 22387.72

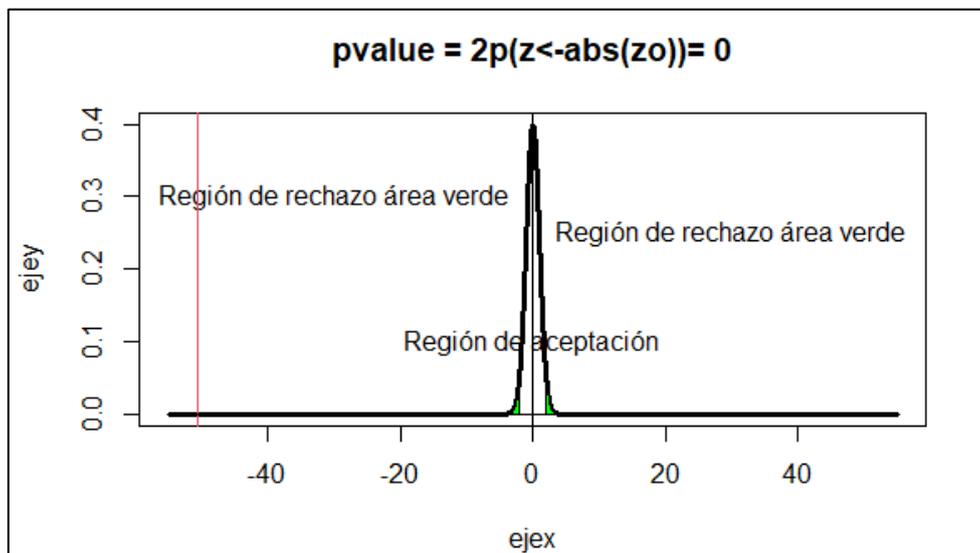
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 7

Representación de la eficiencia de la partida 51 en la campana de Gauss



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -50,605. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 53 Bienes y Servicios de Consumo

La partida presupuestaria 53 refiere a bienes y servicios de consumo, los cuales constituyen egresos esenciales para las funciones y actividades necesarias del GAD esta partida se ha ejecutado en un 51,25 % de lo planificado.

*Eficiencia***Tabla 5***Partida 53 de la cédula del gasto*

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
5.3.01.04	Energía Eléctrica	14.400,00	11.283,20
5.3.01.05	Telecomunicaciones	20.000,00	14.924,90
5.3.02.04	Edición, Impresión, Reproducción y Publicaciones	7.000,00	9.985,66
5.3.02.07	Difusión, Información y Publicidad	2.000,00	1.062,92
5.3.03.03	Viáticos y Subsistencias en el Interior	1.000,00	0,00
5.3.06.12	Capacitación a Servidores Públicos	5.000,00	0,00
5.3.07.01	Desarrollo de Sistemas Informáticos	2.000,00	0,00
5.3.07.02	Arrendamiento y Licencias de Uso de Paquetes Informáticos	7.000,00	550,00
5.3.07.04	Mantenimiento y Reparación de Equipos y Sistemas Informáticos	6.000,00	0,00
5.3.08.07	Materiales de Impresión, Fotografía, Reproducción y Publicaciones	5.000,00	0,00
5.3.08.13	Repuestos y Accesorios	4.500,00	69,00
Total		73.900,00	37.875,68
Elementos		11	11
Promedio		6.718,18	3.443,24
Desviación Estándar		5.693,30	5.663,91

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$73.900,00, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$37.875,68. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -18.151$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 8

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 53

```

One-sample z-Test

data:  DATOS
z = -18.151, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 37875.68
96 percent confidence interval:
 3192.729 10243.634
sample estimates:
mean of x
 6718.182

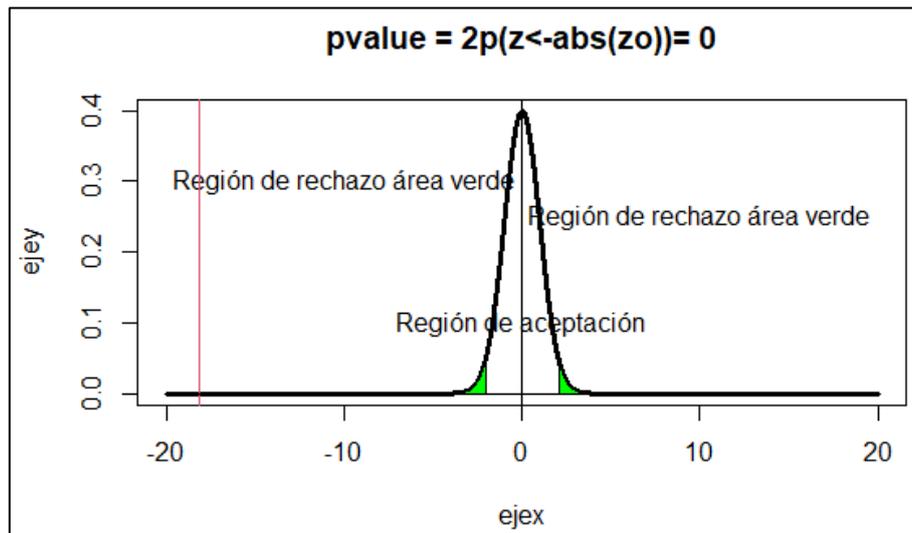
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión.

Figura 9

Representación de la eficiencia de la partida 53 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se observa en la figura, el valor de prueba está en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -18.151, Por lo que se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo que se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia del 4%.

*Eficacia***Tabla 6***Partida 53 del POA*

Partida	Denominación	Presupuesto
5.3.02.04	Edición, Impresión, Reproducción y Publicaciones, Suscripciones, Fotocopiado, Traducción, Empastado, Enmarcación, Serigrafía Fotografía, Carnetización, Filmación e Imágenes Satelitales.	7000,00
5.3.02.07	Difusión, Información y Publicidad	2000,00
5.3.06.12	Capacitaciones a Servidores públicos	5000,00
5.3.07.01	Desarrollo de sistemas informáticos	2000,00
5.3.07.02	Arrendamiento y Licencias de Uso de Paquetes Informáticos	7000,00
5.3.07.04	Mantenimiento y Reparación de Equipos y Sistemas Informáticos	6000,00
5.3.08.07	Materiales de Impresión, Fotografía, Reproducción y Publicaciones	5000,00
5.3.08.13	Repuestos y Accesorios	4500,00
Suma		38500,00
Elementos		8,00
Promedio		4812,50
Desviación Estándar		1962,82

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Partida 53 del PAC

Partida	Denominación	Valor Total
5.3.02.04	Edición impresión reproducción publicaciones suscripciones fotocopiado traducción empastado enmarcación serigrafía	8.928,57
5.3.02.07	Difusión información y publicidad	1.785,71
5.3.06.12	Capacitación a servidores públicos	4.464,29
5.3.07.01	Desarrollo de sistemas informáticos	18.642,54
5.3.07.02	Arrendamiento y licencias de uso de paquetes informáticos	6.250,00
5.3.08.13	Repuestos y accesorios	4.017,86
Suma		44.088,97

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$38.500,00, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$44.088,97. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -56,597$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficacia.

Figura 10

Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 53.

```

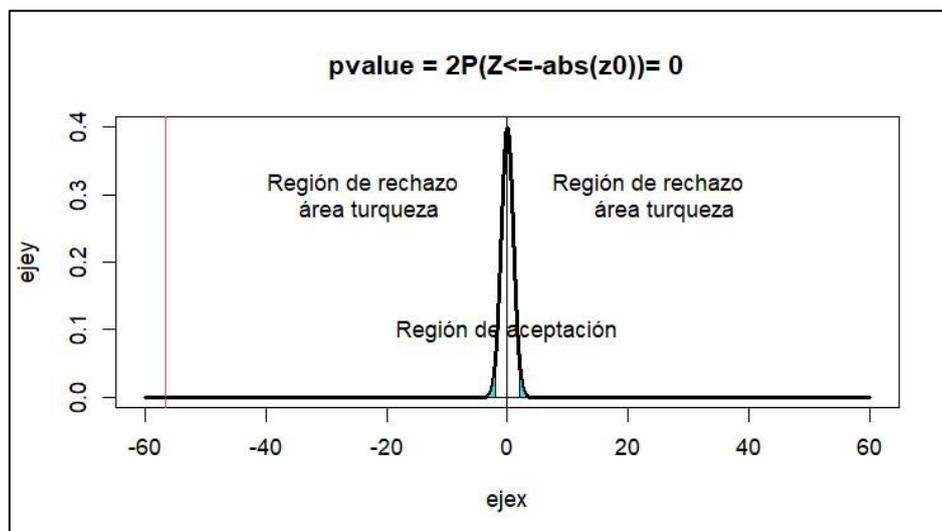
One-sample z-Test
data: datos
z = -56.597, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 44088.97
96 percent confidence interval:
 3387.277 6237.723
sample estimates:
mean of x
 4812.5
  
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 11

Representación de la eficacia de la partida 53 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -56,59, Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 56 Egresos Financieros

La partida presupuestaria 56 se relaciona con los gastos financieros destinados a cubrir intereses, descuentos, comisiones y otros cargos asociados a la deuda pública la cual se ha ejecutado en un 101,13% de lo planificado. De esta partida presupuestaría solo se realiza el análisis de eficiencia ya que no hay información que permita realizar el análisis de eficacia.

Eficiencia

Tabla 7

Partida 56 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
5.6.01.06.001	Descuentos, Comisiones Y Otros Cargos En Títulos-Valores	6000	7704,87
5.6.02.01.002	Pago De Intereses Prestamos Credito.No.40155	78194,7	78194,7
5.6.02.01.003	Pago De Intereses Crédito 40517	48241,73	48241,73
5.6.02.01.005	Pago De Intereses crédito No. 40603	18387,26	18387,26
5.6.02.01.006	Pago De Intereses Crédito XXX 2022	0	0
Total		150.823,69	152.528,56
Elementos		5	5
Promedio		30.164,74	30.505,71
Desviación estándar		32.658,11	32.350,19

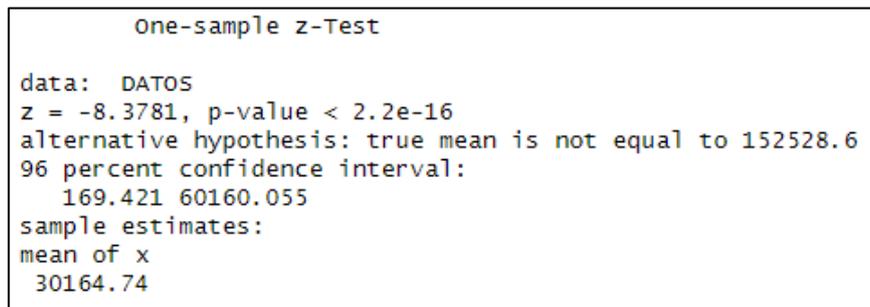
Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$150.823,69, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$152.528,56. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba

de $z = -8.3781$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 12

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 56.

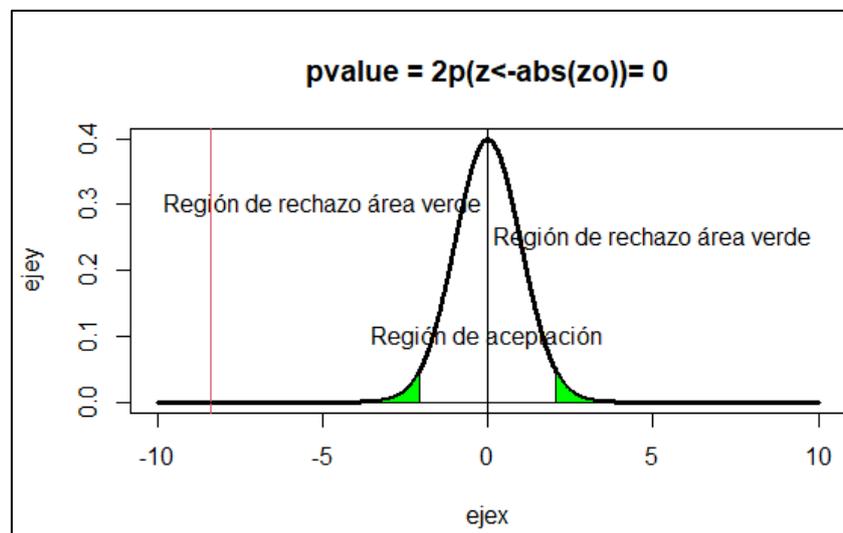


Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 13

Representación de la eficiencia de la partida 56 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -8.3781 . Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y

se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 57 Otros Egresos Financieros

Esta partida refiere a otros egresos corrientes, incluyendo la salida de recursos por impuestos, tasas, contribuciones, seguros, comisiones, dietas y otros relacionados con las actividades operacionales la cual se ha ejecutado en un 92,85% de lo planificado. De esta partida presupuestaría solo se realiza el análisis de eficiencia ya que no hay información que permita realizar el análisis de eficacia.

Eficiencia

Tabla 8

Partida 57 de la cedula del Gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
5.7.01.02	Tasas Generales, Impuestos, contribuciones, permisos, licencias,	5000	5.157,87
5.7.02.03	Comisiones Bancarias	2800	1.650,08
5.7.02.06	Costas Judiciales	1500	1.827,27
Total		9.300,00	8.635,22
Elementos		3	3
Promedio		3.100,00	2.878,41
Desviación estándar		1.769,18	1.976,06

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$9.30, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$8.635,22. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -5.4191$ y el p-value de $5.992e-08$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 14

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 57.

```

One-sample z-Test

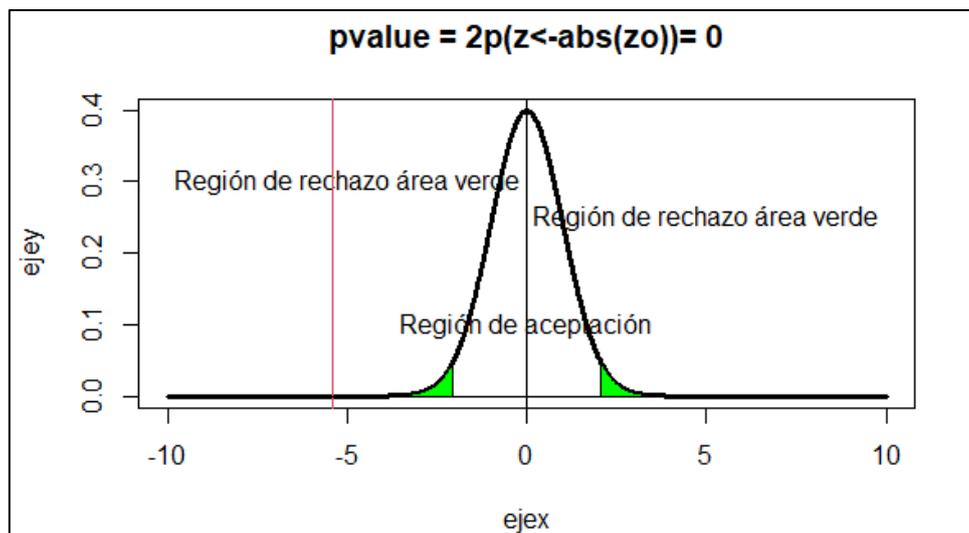
data:  DATOS
z = -5.4191, p-value = 5.992e-08
alternative hypothesis: true mean is not equal to 8635.22
96 percent confidence interval:
 1002.225 5197.775
sample estimates:
mean of x
 3100

```

Nota: Elaboración propia.

Decisión**Figura 15**

Representación de la eficiencia de la partida 57 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -5.4191, Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 71 Egresos en Personal Para Inversión

La partida presupuestaria 71 refiere a egresos destinados para el personal de inversión, tomando en cuenta los gastos por servicios personales en programas sociales o inversión en obra pública la cual se ha ejecutado en un 87,34% de lo planificado. De esta partida presupuestaria solo se realiza el análisis de eficiencia ya que no hay información que permita realizar el análisis de eficacia.

Eficiencia

Tabla 9

Partida 71 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	20.196,00	18.337,96
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	28.440,00	27.728,79
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	35.832,00	33.463,46
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	60.156,00	60.092,48
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	40.596,00	40.482,48
7.1.01.05	Remuneraciones Unificadas	91.008,00	87.452,45
7.1.01.06	Salarios Unificados	41.052,00	40.696,33
7.1.01.06	Salarios Unificados	30.372,00	30.372,00
7.1.01.06	Salarios Unificados	197.964,00	194.304,90
7.1.02.03	Decimotercer Sueldo	1.683,00	1.638,64
7.1.02.03	decimotercer sueldo	2.370,00	2.113,14
7.1.02.03	Decimotercer Sueldo	2.986,00	2.788,52
7.1.02.03	Decimotercer Sueldo	8.434,00	8.437,56
7.1.02.03	Decimotercer Sueldo	5.914,00	5.834,11
7.1.02.03	Decimotercer Sueldo	24.081,00	23.558,07
7.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	850,00	1.151,14
7.1.02.04	decimocuarto sueldo	1.275,00	1.268,19
7.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	1.700,00	1.668,38
7.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	5.100,00	5.024,89
7.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	3.400,00	3.356,10
7.1.02.04	Decimocuarto Sueldo	17.000,00	16.775,10

7.1.04.01	Por Cargas Familiares	192,00	56,00
7.1.04.01	Por Cargas Familiares	24,00	72,00
7.1.04.01	Por Cargas Familiares	456,00	236,00
7.1.04.08	Subsidio De antigüedad	168,00	168,00
7.1.04.08	Subsidio De antigüedad	120,00	96,00
7.1.04.08	Subsidio De antigüedad	768,00	718,00
7.1.05.09	Horas Extraordinarias y Suplementarias	2.600,00	1.346,83
7.1.05.09	Horas Extraordinarias y Suplementarias	1.360,00	0,00
7.1.05.09	Horas Extraordinarias y Suplementarias	1.000,00	0,00
7.1.05.12	Subrogación	1.000,00	583,32
7.1.06.01	Aporte Patronal	2.292,25	2.292,25
7.1.06.01	Aporte Patronal	3.227,94	3.227,94
7.1.06.01	Aporte Patronal	4.066,93	4.066,93
7.1.06.01	Aporte Patronal	10.707,12	10.707,12
7.1.06.01	Aporte Patronal	7.488,03	7.488,03
7.1.06.01	Aporte Patronal	28.839,04	35.839,04
7.1.06.02	Fondo De Reserva	1.683,00	1.369,31
7.1.06.02	Fondo De Reserva	2.370,00	1.296,45
7.1.06.02	Fondo De Reserva	3.086,00	2.431,77
7.1.06.02	Fondo De Reserva	8.434,00	8.534,65
7.1.06.02	Fondo De Reserva	5.914,00	4.353,97
7.1.06.02	Fondo De Reserva	24.081,00	22.972,53
7.1.07.06	Por Jubilación	30.000,00	0,00
7.1.07.07	Compensación Por Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	3.100,00	2.866,52
7.1.07.07	Compensación Por Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	1.500,00	0,00
7.1.07.07	Compensación Por Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	1.500,00	0,00
7.1.07.07	Compensación Por Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	0,00	0,00
7.1.07.07	Compensación Por Vacaciones No Gozadas Por Cesación De Funciones	1.500,00	2.059,94
7.1.07.11	Indemnizaciones Laborales	60.000,00	3.769,69
Total		827.886,31	723.096,98
Elementos		50	50

Promedio	16.557,73	14.461,94
Desviación estándar	32.400,89	31.345,04

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$827.886,31, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$723.096,98. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -154.19$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 16

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 71.

```

One-sample z-Test

data:  DATOS
z = -154.19, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 723097
96 percent confidence interval:
  7147.085 25968.368
sample estimates:
mean of x
16557.73

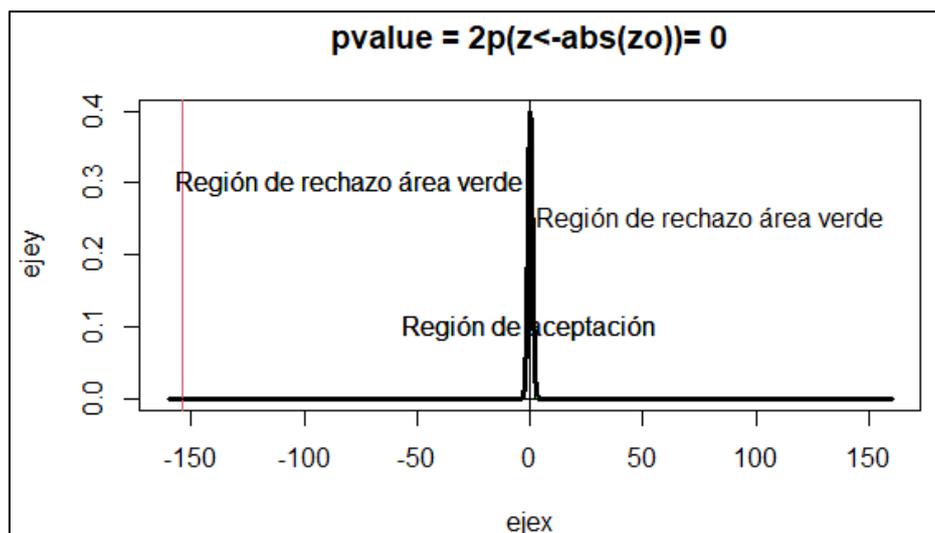
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 17

Representación de la eficiencia de la partida 71 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -154.19, Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 73 Bienes y Servicios Para Inversión

La partida presupuestaria 73 refiere a bienes y servicios destinados a la inversión, además comprende gastos para adquisición de bienes y servicios esenciales para la ejecución de programas sociales o proyectos de obra pública esta partida se ha ejecutado en un 71% de lo planificado.

Eficiencia

Tabla 10

Partida 73 de la cédula de gastos

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
7.3.02.02	Fletes y Maniobras	10.000,00	2.400,00
7.3.02.03	Almacenamiento, Embalaje y Envase	1.500,00	0,00

7.3.02.05.001	Jornadas Culturales Y Sociales	15.097,01	46.908,61
7.3.02.20	Servicios para Actividades Agropecuarias, Pesca y Caza	0,00	5.490,00
7.3.02.21	Servicios Personales Eventuales Sin Relación De Dependencia	4.500,00	0,00
7.3.02.21	Servicios Personales Eventuales sin Relación de Dependencia	25.000,00	18.254,98
7.3.03.03	Viáticos y Subsistencias en el Interior	1.000,00	0,00
7.3.04.02	Edificios, Locales y Residencias	5.000,00	512,96
7.3.04.04	Maquinarias y Equipos (Instalación, mantenimiento y reparación)	8.000,00	970,96
7.3.04.05	Vehículos	7.000,00	9.149,20
7.3.06.05.006	Actualización Del Pdyot Y Pugs Y Plan Regulador	0,00	12.780,00
7.3.06.05.011	Estudios Integrales De Evaluación, Diagnostico, repotenciación Y Diseños	0,00	0,00
7.3.06.09.001	análisis De Calidad De Agua (Parámetros Inen 11-09)	10.000,00	0,00
7.3.08.02	Vestuario, Lencería, Prendas De Protección Y Accesorios Para	9.000,00	0,00
7.3.08.02	Vestuario, Lencería, Prendas De Protección Y Accesorios Para	15.000,00	5.335,01
7.3.08.03	Combustibles y Lubricantes	50.000,00	51.273,49
7.3.08.04	Materiales De Oficina	7.000,00	5.406,96
7.3.08.05	Materiales De Aseo	12.000,00	0,00
7.3.08.11	Materiales de Construcción, Eléctricos, Plomería y Carpintería	5.000,00	4.459,58
7.3.08.11	Materiales De Construcción, Eléctricos, Plomería Y Carpintería	40.000,00	38.844,65
7.3.08.11	Insumos, bienes, materiales y suministros para la construcción	51.464,00	6.076,36
7.3.08.12	Materiales Didácticos	0,00	5.000,00
7.3.08.13	Repuestos Y Accesorios	37.000,00	14.640,84
7.3.08.14	Suministros Para Actividades Agropecuarias, Pesca Y Caza	14.200,00	6.768,60

7.3.08.19	adquisición De Accesorios E Insumos Químicos Y Orgánicos	7.000,00	3.846,00
7.3.08.19	adquisición De Accesorios E Insumos Químicos Y Orgánicos	18.000,00	11.153,40
7.3.08.36	Muestras de Productos para Ferias, Exposiciones y Negociaciones	3.000,00	0,00
7.3.14.04	Maquinarias y Equipos	7.056,00	6.335,71
7.3.14.06	Herramientas Y Equipos Menores	5.600,00	5.983,58
Total		368.417,01	261.590,89
Elementos		29	29
Promedio		12.704,03	9.020,38
Desviación estándar		14.442,46	13.641,90

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$368.417,01, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$261.590,89. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -92.803$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 18

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 73.

```

one-sample z-Test
data:  DATOS
z = -92.803, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 261590.9
96 percent confidence interval:
  7196.092 18211.978
sample estimates:
mean of x
 12704.03

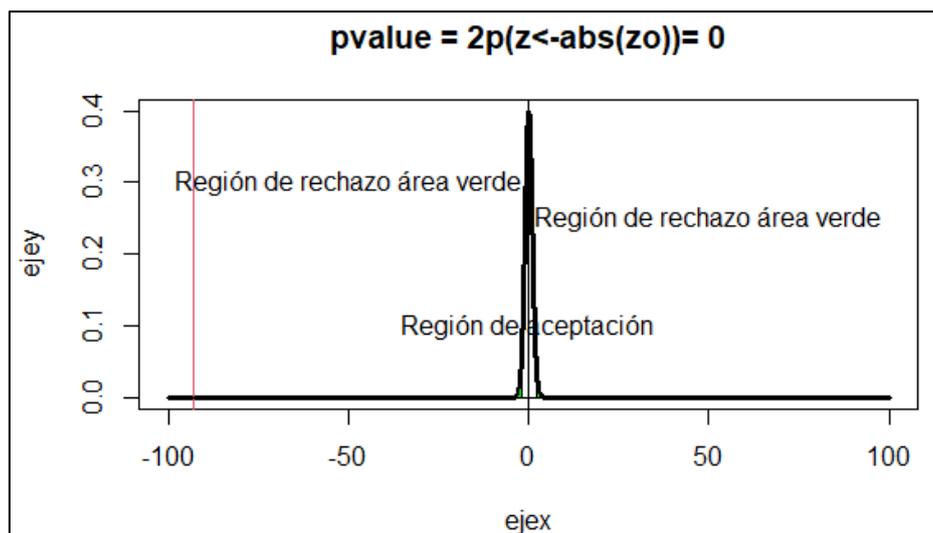
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 19

Representación de la eficiencia de la partida 73 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -92.803. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Eficacia

Tabla 11

Partida 73 del POA

Partida	Denominación	Presupuesto
7.3.02.02	Fletes y maniobras	10000,00
7.3.02.03	Almacenamiento, embalaje, desembalaje, envase, des envase y carga de extintores	1500,00
7.3.02.05.001	Jornadas Culturales y Sociales	49552,16
7.3.02.05.001	Jornadas culturales y sociales	0,00
7.3.02.05.001	Jornadas culturales y sociales	892,86
7.3.02.05.001	Jornadas culturales y sociales	1772,75
7.3.02.05.001	Jornadas culturales y sociales	0,00
7.3.02.20	Servicio de desratización (prevención de plagas de roedores) para ser implementado en el Cantón San Pedro de Huaca.	8000,00

7.3.02.21	Servicios Personales Eventuales sin relación de dependencia	25000,00
7.3.02.21	Servicios Personales Eventuales sin relación de dependencia	0,00
7.3.04.02	Edificios, locales y residencias	5000,00
7.3.04.02	Mejoramiento de las plantas de tratamiento y potabilización	6300,00
7.3.04.04	Maquinarias y equipos	8000,00
7.3.04.05	Vehículos	7000,00
7.3.06.09.001	Análisis de calidad de agua (parámetros INEN 1108)2	10000,00
7.3.08.02	Vestuario, lencería, prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales; y carpas	7564,14
7.3.08.02	Vestuario, lencería, prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales; y carpas	7435,86
7.3.08.02	Vestuario, lencería, prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales; y carpas	0,00
7.3.08.02	Vestuario, lencería, prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales; y carpas	0,00
7.3.08.03	Combustibles y lubricantes	7582,40
7.3.08.03	Combustibles y lubricantes	42417,60
7.3.08.04	Materiales de oficina	7000,00
7.3.08.05	Materiales de aseo	12000,00
7.3.08.11	Insumos, bienes, materiales y suministros para la construcción, eléctricos, plomería, carpintería	5000,00
7.3.08.11	Insumos, bienes, materiales y suministros para la construcción, eléctricos, plomería, carpintería	36464,00
7.3.08.11	Insumos, bienes, materiales y suministros para la construcción, eléctricos, plomería, carpintería	15000,00
7.3.08.11	Insumos, materiales y suministros para construcción, electricidad, plomería, señalización vial, navegación contra incendios y placas	28000,00
7.3.08.11	Insumos, materiales y suministros para construcción, electricidad, plomería, señalización vial, navegación contra incendios y placas	7000,00
7.3.08.11	Insumos, materiales y suministros para construcción, electricidad, plomería, señalización vial, navegación contra incendios y placas	5000,00
7.3.08.13	Repuestos y accesorios	37000,00
7.3.08.14	Suministros para actividades, agropecuarias, pesca y caza	7000,00

7.3.08.19	Adquisición de accesorios e insumos químicos y orgánicos	4000,00
7.3.08.19	Adquisición de Accesorios e Insumos Químicos y Orgánicos	8000,00
7.3.08.19	Adquisición de Accesorios e Insumos Químicos y Orgánicos	10000,00
7.3.14.04	Maquinaria y equipos	7056,00
7.3.14.06	Herramientas y equipos menores	5600,00
Suma		392137,77
Elementos		36,00
Promedio		10892,72
Desviación Estándar		12576,48

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Tabla 12

Partida 73 del PAC

Partida	Denominación	Valor Total
7.3.02.03	Almacenamiento embalaje desembalaje envase des envase y recarga de extintores	1.339,29
7.3.02.05.001	Jornadas culturales y sociales	44.243,00
7.3.02.20	Servicios para actividades agropecuarias pesca y caza	7.142,86
7.3.04.02	Mejoramiento de las plantas de tratamiento y potabilización	5.625,00
7.3.04.04	Maquinarias y equipos	3.750,00
7.3.04.05	Vehículos	7.678,57
7.3.06.09.001	Análisis de calidad de agua parámetros INEN 1109 2	8.928,57
7.3.08.02	Vestuario lencería prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales y carpas	6.753,70
7.3.08.02	Vestuario lencería prendas de protección y accesorios para uniformes militares y policiales y carpas	6.639,16
7.3.08.03	Combustible	49.107,14
7.3.08.03	Filtros y lubricantes	6.770,00
7.3.08.04	Material de oficina	3.571,43
7.3.08.05	Materiales de aseo	1.428,57
7.3.08.11	Materiales de construcción, eléctricos, plomería, carpintería	4.464,29
7.3.08.11	Insumos bienes materiales y suministros para la construcción eléctricos plomería y carpintería	6.250,00
7.3.08.11	Insumos materiales y suministros para la construcción electricidad plomería carpintería	5.771,43

7.3.08.11	Insumos, bienes, materiales y suministros para la construcción, eléctricos, plomería, carpintería	4.464,29
7.3.08.11	Insumos materiales y suministros para la construcción electricidad plomería carpintería	25.000,00
7.3.08.11	Insumos materiales y suministros para la construcción electricidad plomería carpintería	4.758,93
7.3.08.11	Insumos materiales y suministros para la construcción electricidad plomería y carpintería	5.054,12
7.3.08.13	Repuestos y accesorios	23.723,21
7.3.08.14	Suministros para actividades agropecuarias pesca y caza	12.678,57
7.3.08.19	Adquisición de accesorios e insumos químicos y orgánicos	7.142,86
7.3.08.19	Adquisición de accesorios e insumos químicos y orgánicos	7.142,86
7.3.08.19	Adquisición de accesorios e insumos químico y orgánica	6.250,00
7.3.08.36	Muestras de productos para ferias exposiciones y negociaciones nacionales e internacionales	2.678,57
7.3.14.04	Maquinarias y equipos	6.300,00
7.3.14.06	Herramientas y equipos menores	5.446,43
SUMA		280.102,85

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$392137,77, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$280.102,85. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -128,44$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficacia.

Figura 20

Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 73.

```

One-sample z-Test
data: datos
z = -128.44, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 280102.8
96 percent confidence interval:
 6587.894 15197.538
sample estimates:
mean of x
10892.72

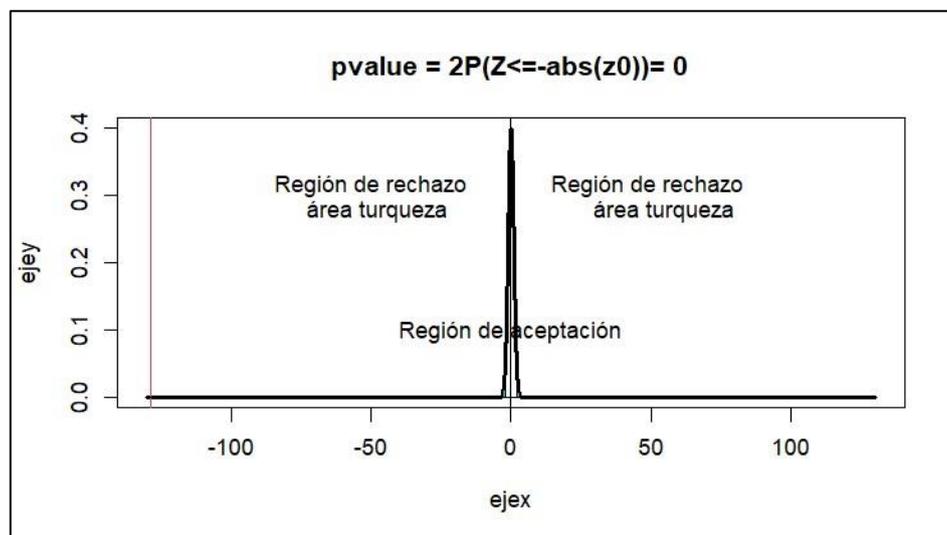
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 21

Representación de la eficacia de la partida 73 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -128,44. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 75 Obras Públicas

La partida presupuestaria 75 refiere a obras públicas, incluyendo gastos destinados a la infraestructura pública de beneficio nacional, regional y local, así también a reparaciones y adecuaciones de tipo estructural la cual se ha ejecutado en un 71,52% de lo planificado.

Eficiencia

Tabla 13

Partida 75 de la cedula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
---------	--------------	--------------------	--------

7.5.01.01.015	Agua Potable San José	0,00	0,00
7.5.01.01.017	repotenciación Sistema De Agua Potable Mariscal Sucre	0,00	14.317,39
7.5.01.01.018	De Agua Potable Barrio San Pedro De La Cruz	16.800,00	0,00
7.5.01.03.017	construcción De Alcantarillados	80.000,00	28.957,32
7.5.01.04.025	Adoquinado Calle Abdón Calderón Barrio La Calera	0,00	17.851,68
7.5.01.04.026	Cancha sintética Comunidad El Rosal I Etapa	0,00	0,00
7.5.01.04.029	Adoquinado Calle Eloy Alfaro Entre Calle Espejo Y Rafael Guevara	14.000,00	17.074,70
7.5.01.04.030	Bordillo Calle 10 De agosto Entre Calle Juan León Mera Y Los Helechos	15.000,00	14.646,52
7.5.01.04.031	Bordillos Calle García Moreno-El Redondel	25.000,00	15.446,11
7.5.01.04.032	Bordillo Calle Félix Yépez	3.500,00	2.283,49
7.5.01.04.033	Adoquinado De La Calle 9 De octubre	28.000,00	30.659,84
7.5.01.04.034	Adoquinado Bella Vista Y Otra	27.000,00	22.943,79
7.5.01.04.035	Adoquinado Calle 24 De Julio Y Cooperativa 1 De mayo	38.000,00	33.307,60
7.5.01.04.036	Adoquinado Calle Luis Osejo	42.000,00	38.734,98
7.5.01.04.037	Bordillos Calle 13 De abril	7.000,00	4.450,49
7.5.01.04.038	Bordillos Y Adoquinados Mariscal Sucre En Convenio Gadprms	80.000,00	0,00
7.5.01.04.039	Bordillos Y Adoquinados En El cantón Convenio Gad Carchi	50.000,00	0,00
7.5.01.04.040	prestación Del Servicio De conceptualización Y Montaje Del Parque	0,00	71.428,57
7.5.01.04.041	Construcción De Bordillos Y Adoquinado Calle Bellavista Y Julio Robles	0,00	0,00
7.5.01.04.042	Construcción Del Parque Sintético Barrio Paja blanca	0,00	0,00
7.5.01.07.030	Cubierta Para Lecho De Secado Mariscal Sucre	6.300,00	0,00
7.5.01.07.032	adecuación Infraestructura Patrimonial	0,00	36.905,47

7.5.01.07.033	Cubierta Cancha De Ecuá vóley Guananguicho Norte	0,00	42.116,75
7.5.01.07.034	Cubierta Y Cerramiento Cacha De Usos múltiples El Solferino	0,00	0,00
7.5.01.07.037	Cerramiento De La Casa Comunal De Yamba	0,00	0,00
7.5.01.07.038	Adecuaciones Casa Comunal Y Cancha Usos múltiples El Porvenir	0,00	0,00
7.5.01.07.040	Construcciones Y Edificaciones	7.300,00	0,00
7.5.01.07.041	Mejoramiento Del Ingreso Norte De La Ciudad De Huaca	25.000,00	0,00
7.5.01.07.042	Implementación Del Agro parque I Etapa	10.000,00	0,00
7.5.01.07.043	Construcción Del Bloque De Nichos	20.000,00	16.042,76
7.5.01.07.044	Adecuación De Aceras (Discapacidades)	6.000,00	0,00
7.5.01.07.045	Adecuación De Infraestructura Patrimonial	90.000,00	0,00
7.5.01.07.046	Cambio De Cubierta Mercado De Abastos San Pedro	0,00	0,00
7.5.01.07.047	Const. Cancha Sintética- Estadio Complejo Deportivo Camping	0,00	0,00
7.5.05.01.028	Construcción De La Planta De Tratamiento Compacta 8R	0,00	1.582,07
7.5.05.01.031	En Obra De Infraestructura Educativa	80.000,00	71.079,47
7.5.05.01.033	adecuación Cancha Comunidad Cuaspu	0,00	0,00
Total		670.900,00	479.829,00
Elementos		37	37
Promedio		18.132,43	12.968,35
Desviación estándar		26.352,01	19.390,40

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$670.900,00, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$479.829,00. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -106,57$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 22

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 75.

```

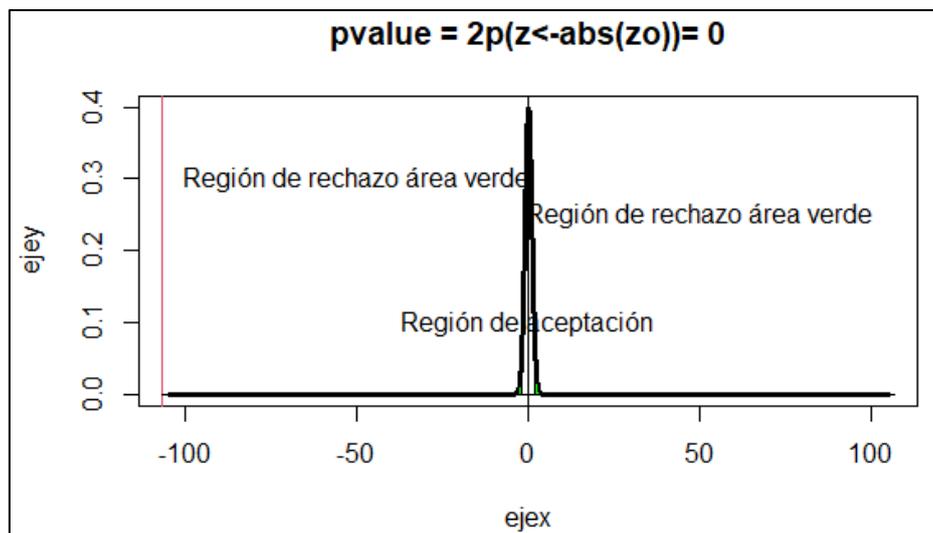
One-sample z-Test
data: DATOS
z = -106.57, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 479829
96 percent confidence interval:
 9235.092 27029.773
sample estimates:
mean of x
18132.43

```

Nota: Elaboración propia.

Decisión**Figura 23**

Representación de la eficiencia de la partida 75 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -106.57. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

*Eficacia***Tabla 14***Partida 75 del POA*

Partida	Denominación	Presupuesto
7.5.01.01.015	Agua potable San José	43500,00
7.5.01.01.017	Almacenamiento, embalaje, desembalaje, envase, des envase y carga de extintores	37000,00
7.5.01.01.018	Agua potable barrio San Pedro de la Cruz	16800,00
7.5.01.03	Construcción de alcantarillados	34000,00
7.5.01.03	Construcción de alcantarillados	46000,00
7.5.01.04.029	Adoquinado calle Eloy Alfaro entre Espejo y Rafael Guevara	14000,00
7.5.01.04.030	Bordillos calle 10 agosto entre calle Juan León Mera y Los Helechos	15000,00
7.5.01.04.031	Bordillos Calle García Moreno- El Redondel	25000,00
7.5.01.04.032	Bordillos Calle Félix Yépez	3500,00
7.5.01.04.033	Adoquinado de la Calle 9 de octubre	28000,00
7.5.01.04.034	Adoquinado Bella Vista y otra	27000,00
7.5.01.04.035	Adoquinado Calle 24 de Julio y Cooperativa 1 de mayo	38000,00
7.5.01.04.036	Adoquinado Calle Luis Osejo	42000,00
7.5.01.04.037	Bordillos Calle 13 de Abril	7000,00
7.5.01.04.038	Bordillos y adoquinado Mariscal Sucre en convenio con el GADPMS	80000,00
7.5.01.04.039	Bordillos y adoquinado en el cantón convenio con GADP Carchi	50000,00
7.5.01.04.040	Conceptualización y montaje del parque artístico de identidad Huaqueña	71428,57
7.5.01.07.040	Construcciones y Edificaciones	7300,00
7.5.01.07.041	Mejoramiento del ingreso norte de la ciudad de Huaca	25000,00
7.5.01.07.042	Implementación del Agro parque I etapa	10000,00
7.5.01.07.043	Construcción bloque de nichos	20000,00
7.5.01.07.044	Adecuación de aceras (discapacidades)	6000,00
7.5.01.07.045	Adecuación de infraestructura patrimonial	90000,00
7.5.05.01.031	En obras de infraestructura educativa	80000,00
Suma		81.6528,57

Elementos	24,00
Promedio	34.022,02
Desviación Estándar	25.177,73

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Tabla 15

Partida 75 del PAC

Partida	Denominación	Valor Total
7.5.01.01.015	Agua potable San José	38.839,86
7.5.01.01.017	Repotenciación del sistema de agua potable Mariscal Sucre	33.035,71
7.5.01.03.017	Construcción de alcantarillados	58.890,46
7.5.01.04.026	Cancha sintética comunidad en rosal primera etapa	45.982,14
7.5.01.04.029	Adoquinado calle Eloy Alfaro entre espejo y Rafael Guevara	12.500,00
7.5.01.04.030	Bordillos calle 10 de agosto entre calle Juan León mera y los helechos	13.392,86
7.5.01.04.031	Bordillos calle García moreno el redondel	22.321,43
7.5.01.04.032	Bordillos calle Félix Yépez	3.125,00
7.5.01.04.033	Adoquinado de la calle 9 de octubre	25.000,00
7.5.01.04.034	Adoquinado bellavista y otra	24.107,14
7.5.01.04.034	Adoquinado bellavista y otra	95.535,91
7.5.01.04.035	Adoquinado calle 24 de julio y cooperativa 1ero de mayo	33.928,77
7.5.01.04.036	Adoquinado calle Luis Osejos	37.500,00
7.5.01.04.037	Bordillos calle 13 de abril	6.250,00
7.5.01.04.037	Bordillos calle 13 de abril	82.589,29
7.5.01.04.038	Bordillos y adoquinado Mariscal Sucre en convenio con el GAD PMS	73.214,29
7.5.01.04.039	Bordillos y adoquinado en el cantón convenio GADP CARCHI	125.000,00
7.5.01.04.040	Prestación del servicio de conceptualización y montaje del parque artístico de la identidad Huaqueña	63.839,29
7.5.01.04.041	Construcción de bordillos y adoquinados calle Bella Vista y Julio Robles	71.428,57
7.5.01.04.042	Construcción parque sintético barrio Paja Blanca	35.714,29
7.5.01.07.034	Cubierta y cerramiento canchas de usos múltiples el solferino	50.000,00

7.5.01.07.037	Cerramiento de casa comunal de Yamba	44.642,88
7.5.01.07.038	Adecuación de la casa comunal y cancha de usos múltiples el porvenir	26.785,71
7.5.01.07.040	Construcciones y edificaciones	6.517,86
7.5.01.07.043	Construcción bloque de nichos	16.071,43
7.5.01.07.045	Adecuación de infraestructura patrimonial	102.017,24
7.5.01.07.046	Cambio de cubierta mercado de abastos	17.857,14
7.5.01.07.047	Construcción de cancha sintética estadio complejo deportivo el camping	108.571,43
7.5.01.07.047	Construcción de cancha sintética estadio complejo deportivo el camping	169.910,71
7.5.05.01.031	En obras de infraestructura educativa	71.428,57
7.5.05.01.033	Adecuación de canchas comunidad de Cuaspud	15.357,14
SUMA		1.531.355,12

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$81.6528,57, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$1.531.355,12. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = 291,34$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficacia.

Figura 24

Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 75.

```

One-sample z-Test

data: datos
z = -291.34, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 1531355
96 percent confidence interval:
 23467.02 44577.03
sample estimates:
mean of x
 34022.02

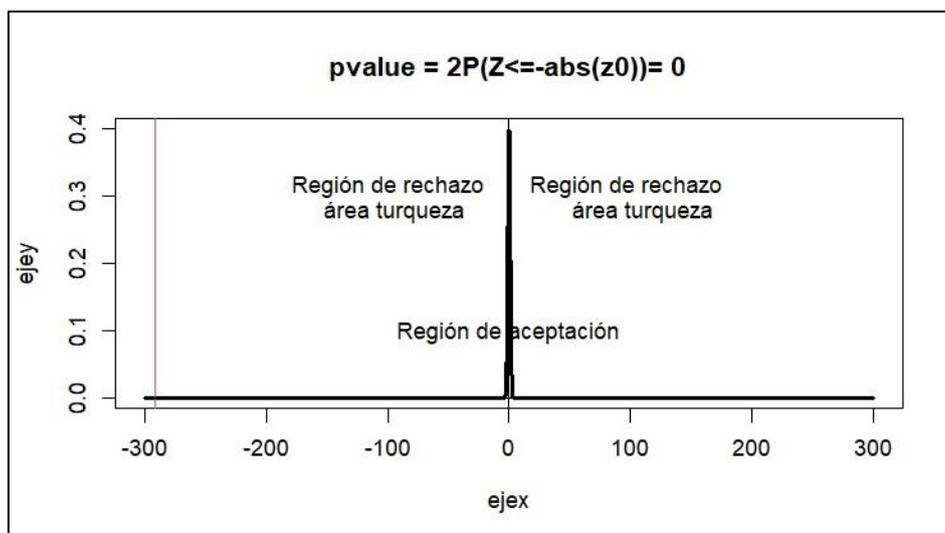
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 25

Representación de la eficacia de la partida 75 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -291,34. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 77 Otros Egresos de Inversión

La partida presupuestaria 77 refiere a otros gastos de inversión, englobando los desembolsos por concepto de impuestos, tasas, contribuciones, seguros, comisiones, dietas y otras actividades operacionales la cual se ha ejecutado en un 55,34% de lo planificado.

Eficiencia

Tabla 16

Partida 77 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
7.7.01.02	Tasas Generales	4.000,00	1.080,00
7.7.02.01	Seguros	25.000,00	14.969,49
Total		29.000,00	16.049,49
Elementos		2	2
Promedio		14.500,00	8.024,75

Desviación estándar

14.849,24

9.821,35

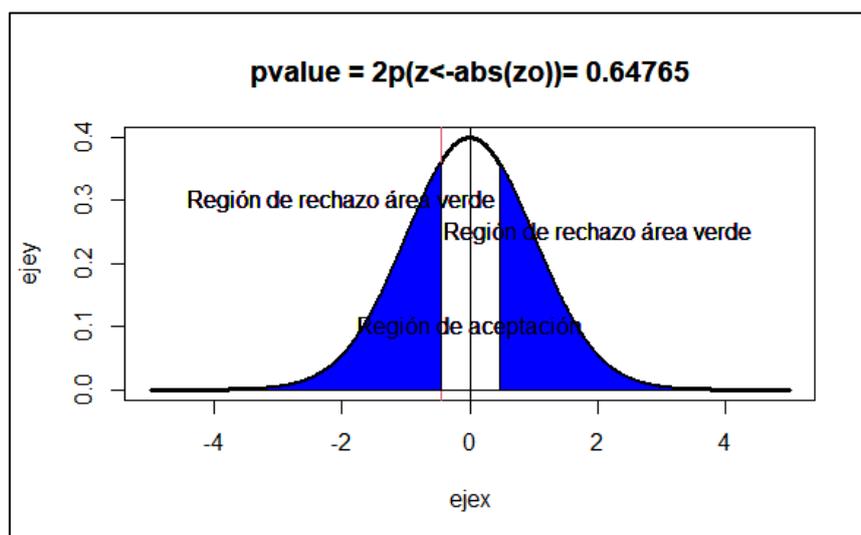
Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$29.000,00, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$16.049,49. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -0.1475$ y el p-value de 0.88268. En esta prueba de hipótesis no se presenta el cálculo del z.test, porque esta partida tiene como población 2 elementos por lo cual no se puede realizar cálculo de comprobación.

Decisión

Figura 26

Representación de la eficiencia en la partida 77 en la campana de Gauss



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en el área izquierda de validación, con un valor de -0.1475705. Por consiguiente, se valida la hipótesis nula y se descarta la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Eficacia**Tabla 17***Partida 77 del POA*

Partida	Denominación	Presupuesto
7.7.01.02	Tasas generales, impuestos, contribuciones, permisos, licencias y patentes	2000,00
7.7.02.01	Seguros	25000,00
Suma		27000,00
Elementos		2,00
Promedio		13500,00
Desviación Estándar		16263,46

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Tabla 18*Partida 77 del PAC*

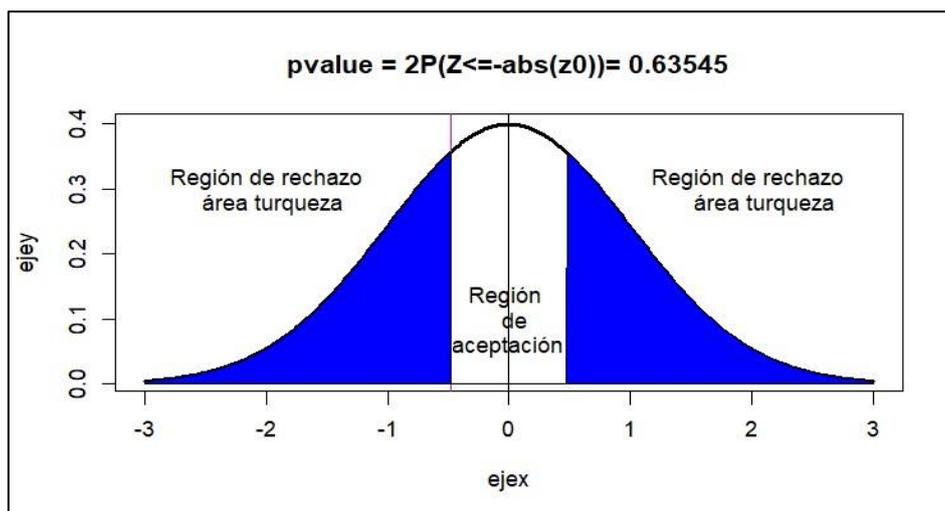
Partida	Denominación	Valor Total
7.7.02.01	Seguros	18.951,88
SUMA		18.951,88

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$27000,00, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$18951,88. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -0,474$ y el p-value de < 0.635445 . En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de la prueba de hipótesis. En esta prueba de hipótesis no se presenta el cálculo del z.test, porque esta partida tiene como población 2 elementos por lo cual no se puede realizar cálculo de comprobación.

Decisión**Figura 27**

Representación de la eficacia de la partida 77 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en el área izquierda de validación, con un valor de -0,474. Por consiguiente, se valida la hipótesis nula y se descarta la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 78 Transferencias o Donaciones para Inversión

La partida presupuestaria 78 refiere a transferencias y/o donaciones para programas y proyectos de inversión, además incluye las subvenciones sin contraprestación, esta partida presupuestaria se ha ejecutado en un 78,38% de lo planificado.

Eficiencia

Tabla 19

Partida 78 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
7.8.01.01.001	Transferencias A Entidades Del Gobierno Central	13.000,00	10.965,15
7.8.01.02.001	Aporte Al Ame	10.000,00	11.765,88
7.8.01.02.002	Aporte al CONNOR	6.000,00	5.280,00

7.8.01.02.003	A entidades descentralizadas (Concejo de la Niñez y Adolescencia)	34.000,00	38.000,00
7.8.01.02.005	Aporte Cuerpo De Bomberos	10.000,00	564,85
7.8.01.04.001	Aporte GAD parroquial (colonias vacacionales)	500,00	500,00
7.8.01.04.002	Aporte GAD parroquial (carnaval de Guanderas)	2.000,00	0,00
7.8.01.04.003	Aporte GAD parroquial (jornadas culturales)	4.500,00	4.500,00
7.8.01.04.004	Aporte GAD parroquial (travesía Guanderas)	1.500,00	0,00
7.8.01.04.005	Aporte GAD parroquial (adultos mayores)	10.000,00	0,00
7.8.01.04.006	Contraparte Gobierno Provincial	100,00	0,00
7.8.02.04.001	Aporte A La Liga Barrial De San Pedro De Huaca	10.000,00	10.000,00
7.8.02.04.002	Nutrición Y atención A Los Adultos Mayores Del Cantón San Pedro De	50.000,00	29.046,44
7.8.02.04.003	implementación De Servicios De Desarrollo Infantil. - Convenio Con El	65.013,89	37.739,68
7.8.02.04.004	implementación De Servicios De Adultos Mayores. Convenio Con El Mies	0,00	19.148,31
7.8.02.04.005	Implementación De Servicios De atención Domiciliaria	0,00	8.548,98
7.8.02.04.007	Implementación De Servicios A Personas Con Discapacidad Convenio	1,00	0,00
7.8.02.04.010	Implementación De Proyectos Sociales	8.000,00	0,00
Total		224.614,89	176.059,29
Elementos		18	18
Promedio		12.478,61	9.781,07
Desviación estándar		18.432,21	12.918,39

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$224.614,89, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$176.059,29. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -37.652$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 28

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 78.

```

one-sample z-Test

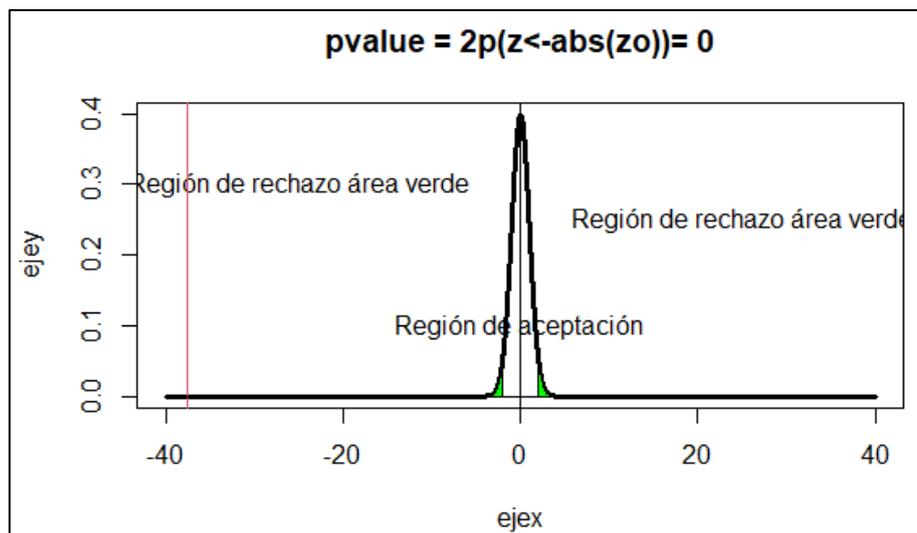
data:  DATOS
z = -37.652, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 176059.3
96 percent confidence interval:
 3556.067 21401.143
sample estimates:
mean of x
12478.6

```

Nota: Elaboración propia.

Decisión**Figura 29**

Representación de la eficiencia de la partida 78 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de 37.652. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Eficacia**Tabla 20***Partida 78 del POA*

Partida	Denominación	Presupuesto
7.8.01.04.001	Aporte Gad Parroquial Mariscal Sucre (Colonias Vacacionales)	446,43
7.8.01.04.002	Aporte Gad Parroquial Mariscal Sucre (CARNAVAL DE GUANDERAS)	0,00
7.8.01.04.003	Aporte Gad Parroquial Mariscal Sucre jornadas Culturales	4017,86
7.8.01.04.004	Aporte Gad Parroquial Mariscal Sucre travesía al guanderas (Mariscal Sucre)	1500,00
7.8.01.04.005	Aporte GAD Parroquial Adultos Mayores	0,00
7.8.01.04.006	Contraparte Gobierno Provincial	100,00
7.8.02.04.001	Aporte a la liga barrial de San Pedro de Huaca	10000,00
7.8.02.04.002	Nutrición y atención a los adultos mayores.	42198,31
7.8.02.04.003	Implementación de servicios de desarrollo infantil	65013,89
7.8.02.04.004	Implementación de espacios activos	40864,02
7.8.02.04.005	Implementación de servicios de atención domiciliaria	15295,67
7.8.02.04.007	Implementación de servicios a personas con discapacidad Convenio	1,00
7.8.02.04.010	Implementación de proyectos sociales	8000,00
Suma		187437,18
Elementos		13,00
Promedio		14418,24
Desviación Estándar		21196,3368

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Tabla 21*Partida 78 del PAC*

Partida	Denominación	Valor Total
7.8.02.04.002	Nutrición y atención adultos mayores del Cantón San Pedro de huaca	40.493,35
7.8.02.04.003	Implementación de servicios de desarrollo infantil convenio con el MIES	58.048,12

7.8.02.04.004	Implementación de servicio de espacios activos	36.485,73
7.8.02.04.005	Implementación de servicios de atención domiciliaria	13.656,85
7.8.02.04.007	Implementación de servicios a personas con discapacidad - convenio con I mies	0,89
7.8.02.04.010	Implementación de proyectos sociales	7.142,86
Suma		155.827,80

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$187437,18, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$155.827,80. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -25,143$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficacia.

Figura 30

Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 78.

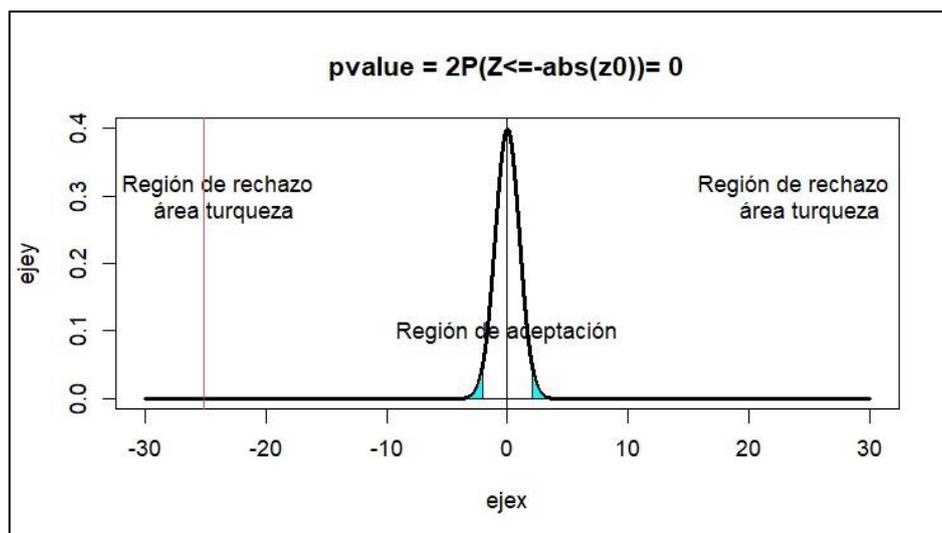
```
data: datos
z = -25.143, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 155827.8
96 percent confidence interval:
 1760.046 25028.857
sample estimates:
mean of x
 13394.45
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 31

Representación de la eficacia de la partida 78 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -25,14. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 84 Bienes de Larga Duración

La partida presupuestaria 84 refiere a bienes de larga duración, constituyen gastos destinados a la adquisición de bienes muebles, infraestructura e intangibles los mismos que se integran a la propiedad pública, estos gastos involucran acciones que extienden la vida útil de los activos, esta partida se ha ejecutado en un 13,06% de lo planificado.

Eficiencia

Tabla 22

Partida 84 de la cédula del gasto

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
8.4.01.03	Mobiliarios	100,00	0,00
8.4.01.03	Mobiliarios	0,00	2.250,00
8.4.01.04	Maquinarias Y Equipos	16.000,00	0,00
8.4.01.04	Maquinarias Y Equipos	13.000,00	0,00

8.4.01.07	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	20.000,00	6.899,00
8.4.01.07	Equipos, Sistemas Y Paquetes Informáticos	18.879,64	0,00
8.4.01.07	Equipos, Sistemas Y Paquetes Informáticos	0,00	0,00
8.4.01.09	Libros Y Colecciones	2.000,00	0,00
8.4.02.01.015	Adquisición De Terrenos	100,00	0,00
Total		70.079,64	9.149,00
Elementos		9	9
Promedio		7.786,63	1.016,56
Desviación estándar		8.942,71	2.328,04

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$70.079,64, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$18.879,64 para esta prueba de hipótesis se utilizó un valor de forma aleatoria porque el valor de la hipótesis alternativa es muy bajo. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -7.2429$ y el p-value de $4.393e-13$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 32

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 84.

```

one-sample z-Test

data:  DATOS
z = -7.2429, p-value = 4.393e-13
alternative hypothesis: true mean is not equal to 150588.7
96 percent confidence interval:
 5622.009 69672.336
sample estimates:
mean of x
 37647.17

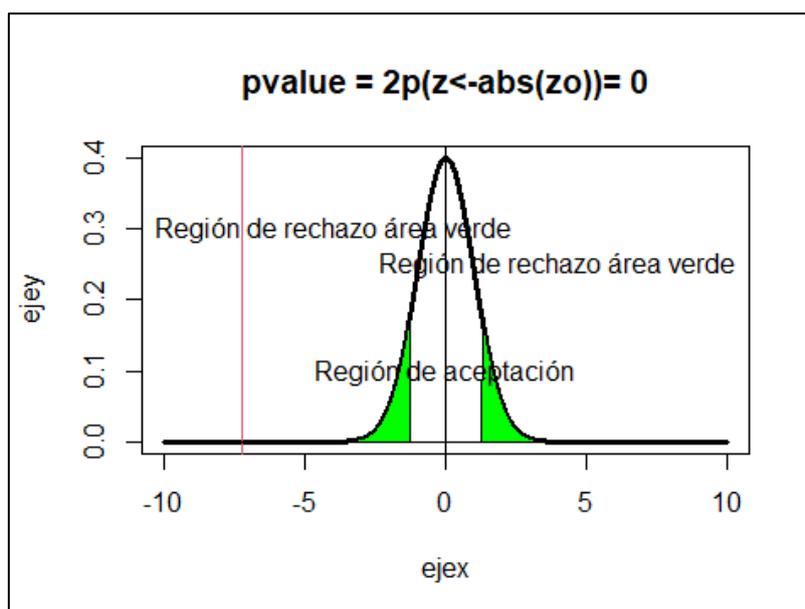
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 33

Representación de la eficiencia de la partida 84 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -7.2429. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Eficacia

Tabla 23

Partida 84 del POA

Partida	Denominación	Presupuesto
8.4.01.03	Mobiliarios	100,00
8.4.01.04	Maquinarias y equipos	13000,00
8.4.01.04	Maquinaria y Equipos	10000,00
8.4.01.04	Maquinaria y Equipos	6000,00
8.4.01.07	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	20000,00
8.4.01.07	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	18879,64
8.4.01.09	Libros y Colecciones	2000,00
8.4.02.01	Terrenos	100,00
Suma		70079,64

Elementos	8,00
Promedio	8759,96
Desviación Estándar	8031,78

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Tabla 24

Partida 84 del PAC

Partida	Denominación	Valor Total
8.4.01.04	Maquinaria y equipo	6.250,00
8.4.01.07	Equipo sistemas y paquetes informáticos	40.178,57
8.4.01.07	Equipos, sistemas y paquetes informáticos	40.178,57
8.4.01.09	Libros y colección	4.464,29
SUMA		91.071,43

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$70079,64, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$91.071,43. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -28,98$ y el p-value de $< 2.2e-16$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficacia.

Figura 34

Programación de la prueba de hipótesis de eficacia de la partida 84.

```

One-sample z-Test
data:  datos
z = -28.986, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 91071.43
96 percent confidence interval:
 2928.00 14591.91
sample estimates:
mean of x
 8759.955

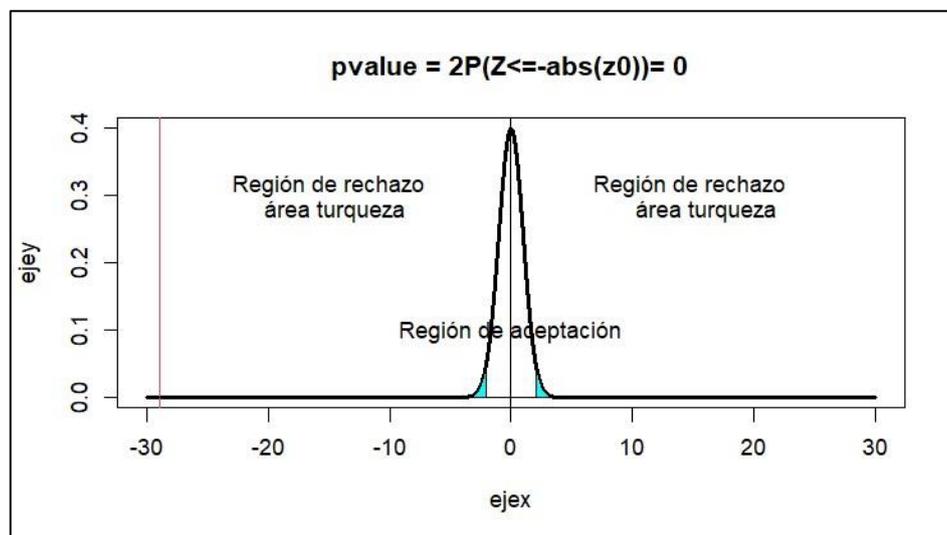
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 35

Representación de la eficacia de la partida 84 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -28,98. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Partida Presupuestaria 96 Amortización de la Deuda Pública

La partida presupuestaria 96 refiere a la amortización de la deuda pública, representando los fondos destinados a cumplir con las obligaciones derivadas de la emisión de títulos-valores esta partida se ha ejecutado en un 100% de lo planificado De esta partida presupuestaría solo se realiza el análisis de eficiencia ya que no hay información que permita realizar el análisis de eficacia.

*Eficiencia***Tabla 25***Partida 96 de la cédula presupuestaria*

Partida	Denominación	Asignación Inicial	Pagado
9.6.02.01.001	Pago De Capital Del Crédito 40155	76.328,04	76.328,04
9.6.02.01.002	Pago De Capital Del Crédito No 40517	38.515,79	38.515,79
9.6.02.01.004	Pago De Capital crédito No. 40603	35.744,86	35.744,86
9.6.02.01.006	Pago De Capital crédito XXX 2022	0,00	0,00
Total		150.588,69	150.588,69
Elementos		4	4
Promedio		37.647,17	37.647,17
Desviación estándar		31.187,03	31.187,03

Nota: Elaboración propia según información del GAD San Pedro de Huaca del año 2022.

Se plantea la hipótesis nula con \$150.588,69, mientras que la hipótesis alternativa se determina en \$541.436,83. A partir de los comandos estadísticos, se obtuvo el valor de prueba de $z = -7.2429$ y el p-value de $= 4.393e-13$. En la siguiente figura, se detalla la síntesis de la programación de eficiencia.

Figura 36

Programación de la prueba de hipótesis de eficiencia de la partida 96.

```

one-sample z-Test

data:  DATOS
z = -7.2429, p-value = 4.393e-13
alternative hypothesis: true mean is not equal to 150588.7
96 percent confidence interval:
 5622.009 69672.336
sample estimates:
mean of x
 37647.17

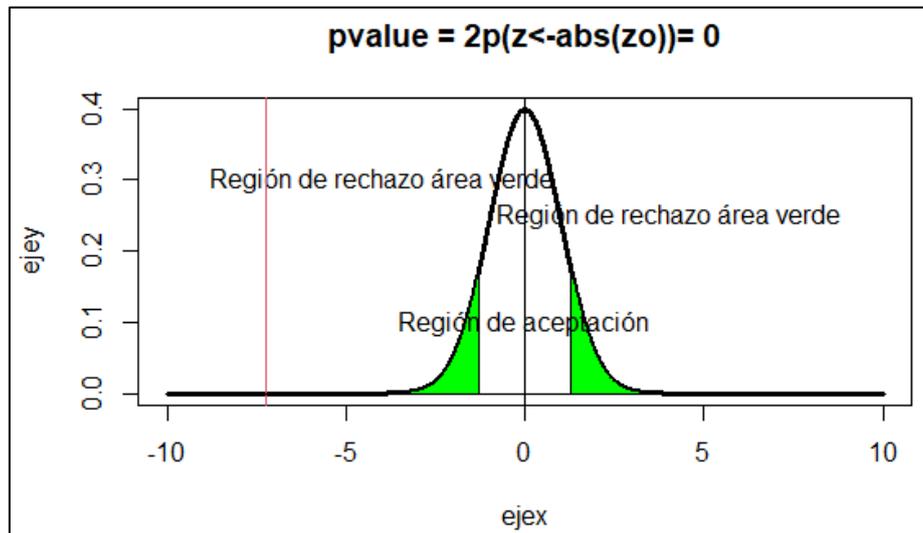
```

Nota: Elaboración propia.

Decisión

Figura 37

Representación de la eficiencia de la partida 96 en la campana de Gauss.



Nota: Elaboración propia en el programa de RStudio.

Como se puede observar en la figura, el valor de prueba se encuentra en la zona izquierda de rechazo, con un valor de -7.2429. Por consiguiente, se descarta la hipótesis nula y se valida la hipótesis alternativa, para lo cual se consideró un nivel de confianza del 96% y un nivel de significancia de 4%.

Conclusiones

Mediante el uso del Balance Scorecard, se evidenció que el GAD San Pedro de Huaca está expuesto a algunos riesgos, lo cuales necesitan ser tratados por los directivos institucionales, entre los más importante se logró observar que en el portal web del GAD no se transparenta toda lo información necesaria para dar cumplimiento al artículo 7 de la LOTAIP, así también, las funciones administrativas y financieras se encuentran en un mismo departamento creando un factor de riesgo para la institución.

Se realizó las pruebas de hipótesis con el apoyo de RStudio mediante el uso de comandos y funciones en la programación para obtener datos confiables y determinar el rechazo o aceptación de la hipótesis nula a través de la visualización de la gráfica obtenida, por lo cual se demuestra que la aplicación de este software en cualquier ámbito resulta eficiente en la ejecución de trabajos relacionados al análisis estadístico de grandes conjuntos de datos.

Se concluye en una deficiente calidad de la ejecución presupuestaria, así se demostró mediante las pruebas de hipótesis realizadas a todas las partidas de la cédula del gasto puesto que, presenta una asignación inicial con un valor de \$ 3.259.078,43 por otro lado, el valor pagado fue de \$ 2.567.144,43 lo cual indica que muchas de las necesidades no se desarrollaron de acuerdo a lo planificado, de igual manera se demostró el incumplimiento de los objetivos y metas del Plan Operativo Anual ya que se planificó el valor de \$ 1.540.383,16 y en el Plan Anual de Contratación se reflejó un valor de \$ 2.121.398,05 existiendo discrepancia entre estos dos.

Las pruebas de hipótesis se evidenciaron estadísticamente el incumplimiento del principio de eficiencia y eficacia como se detalla a continuación:

Partida presupuestaria 51 Egresos en Personal

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 51, se encontró que tiene una asignación del 17,17% del total del presupuesto asignado. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -50,60, es decir que el gasto público no se ejecutó en su totalidad.

Partida presupuestaria 53 Bienes y Servicios de Consumo

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 53, se encontró que tiene una asignación del 2,27% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -18,15, es decir que el gasto público no se ejecutó, además, no existe eficacia con un valor de prueba de -56,60 por lo tanto, la planificación no se ajusta a las necesidades en función a la gestión del GAD.

Partida presupuestaria 56 Egresos Financieros

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 51, se encontró que tiene una asignación del 4,63% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -8,38, es decir que el gasto público no se ejecutó.

Partida presupuestaria 57 Otros Egresos Financieros

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 57, se encontró que tiene una asignación del 0,29% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -5,42, es decir que el gasto público no se ejecutó.

Partida presupuestaria 71 Egresos en Personal para Inversión

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 71, se encontró que tiene una asignación del 25,40% del total del presupuesto apreciando que la institución planificó utilizar gran parte de sus recursos para el pago del personal que lleva a cabo los proyectos de inversión.

Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -154,19 es decir que el gasto público no se ejecutó.

Partida presupuestaria 73 Bienes y Servicios para Inversión

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 73, se encontró que tiene una asignación del 11,30% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -92,80 es decir que el gasto público no se ejecutó, además, no existe eficacia con un valor de prueba de -128,44 por lo tanto, la planificación no se ajusta a las necesidades en función a la gestión del GAD.

Partida presupuestaria 75 Obras Públicas

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 75, se encontró que tiene una asignación del 20,59% del total del presupuesto, apreciando que la institución planificó utilizar gran parte de sus recursos para la construcción de obras públicas. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -106,57, es decir que el gasto público no se ejecutó, además, no existe eficacia con un valor de prueba de -291,34 por lo tanto, la planificación no se ajusta a las necesidades en función a la gestión del GAD.

Partida presupuestaria 77 Otros Egresos de Inversión

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 77, se encontró que tiene una asignación del 0,89%% del total del presupuesto. En términos de eficiencia se demostró que es aceptable con un valor de prueba de -0,15, así también, en cuanto a la eficacia se demostró que es aceptable con un valor de prueba de -0,47. Pero esto no significa que se ejecutó todo el gasto público o que se está cumpliendo con todos los objetivos, sino que la institución se está acercando al cumplimiento.

Partida presupuestaria 78 Transferencias o Donaciones para Inversión

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 78, se encontró que tiene una asignación del 6,89% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -37,65 es decir que el gasto público no se ejecutó, además, no existe eficacia con un valor de prueba de -25,14 por lo tanto, la planificación no se ajusta a las necesidades en función a la gestión del GAD.

Partida presupuestaria 84 Bienes de Larga Duración

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 84, se encontró que tiene una asignación del 2,15% del total del presupuesto. Se pudo en términos de eficiencia se demostró que es aceptable con un valor de prueba de -0,45, es decir que se está acercando a su cumplimiento de la totalidad en la ejecución presupuestaria, por otro lado, se determinó que no existe eficacia con un valor de prueba de -28,99 por lo tanto, la planificación no se ajusta a las necesidades en función a la gestión del GAD.

Partida presupuestaria 96 Amortización de la Deuda Pública

En el GAD San Pedro de Huaca respecto a la partida 96, se encontró que tiene una asignación del 4,62% del total del presupuesto. Se pudo demostrar que no existe eficiencia con un valor de prueba de -7,24 es decir que el gasto público no se ejecutó.

Recomendaciones

Realizar una gestión de riesgo efectiva mediante un mecanismo que permita la identificación de riesgos internos o externos, para anticiparse ante posibles amenazas o problemas que puedan afectar a la institución, implementando un plan de mitigación que permita disminuir el impacto del riesgo y evitar pérdidas de recursos humanos, financieros o materiales.

Desarrollar de forma detallada planificación tomando en cuenta la participación de la comunidad para identificar las principales necesidades estratégicas y operativas mediante el mecanismo de la silla vacía, a fin de elaborar el Plan Operativo Anual donde se establezca objetivos, actividades e indicadores de cumplimiento, realizando una correcta asignación de recursos a la planificación, y a su vez dar seguimiento continuo a su ejecución para verificar el cumplimiento de los principios de eficacia y eficiencia.

Implementar un sistema de control interno efectivo para el proceso financiero y a su vez políticas contables sólidas que se alineen al cumplimiento normativo del GAD, para brindar información financiera clara y coherente que facilite la toma de decisiones y rendición de cuentas, acompañado de una capacitación continua al personal acerca de las nuevas reformas a las normativas y del sistema implementado.

Bibliografía

- Arroyo , N., Guzman , F., & Hurtado, E. (2 de agosto de 2019). El control interno y la importancia de su aplicación en las compañías. *EUMED.NET*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oe1/2019/08/control-interno-companias.html>
- Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Suplemento del Registro Oficial 303. Obtenido de <https://www.fielweb.com/Index.aspx?rn=37666&nid=17643#norma/17643>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Registro Oficial 2do. S. 306. Obtenido de <https://www.fielweb.com/Index.aspx?rn=37666&nid=7561#norma/7561>
- Baksaas, K. M. (07 de mayo de 2019). Propuesta de mejora de estados financieros bajo NIIF. *Gestión y negocios convincentes*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2019.1642982>
- Baque Villanueva, L. K., Izquierdo Morán, A. M., & Viteri Intriago, D. A. (2022). Estructura metodológica de plan estratégico para mejorar las ventas en las MIPYMES del cantón Quevedo. *Revista Universidad y Sociedad*, 66-74. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2677>
- Belderráin, M. C., Dos Santos, P. R., Paucar Caceres, A., & Wright, G. (marzo de 2020). Planificación estratégica situacional suave (SSSP): un método y estudio de caso de su aplicación en un municipio brasileño. *Revista de la sociedad de investigación operativa*, 73, 363-380. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01605682.2019.1568840>
- Caballeros, H. (2022). Investigación cualitativa, pueblos indígenas y procesos políticos. *Revista mexicana ciencias políticas y sociales*, 371-394. Obtenido de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182022000200371&lang=es

Calderón, A. R., Duque Aldaz, F. J., Medina Pinargote, G. E., Suriaga Sanchez, M. A., & Rodríguez Gómez, M. A. (2019). *La eficiencia y la eficacia en Procesos Administrativos* (Primera ed.). (C. d. Profesional, Ed.) Babahoyo, Ecuador: CIDEPRO Editorial 2018.

Carmona Alvarado, F. A., & Reyes Ruiz, L. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. *Universidad Simón Bolívar*. Obtenido de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%C3%B3n%20documental%20para%20la%20compresi%C3%B3n%20ontol%C3%B3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carranza Isuiza, V. B., Rivero Tapullima, L. L., Bernales Vasquez, R., & Villafuerte de la Cruz, A. (2022). Ejecución presupuestal y calidad de gasto en un gobierno local, periodo 2019. *Sapienza: Revista Internacionl de Estudios Interdisciplinarios*, 378-387. Obtenido de <https://www.journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/view/189/115>

Craveri, A., Kern, S. R., & Pacini, C. D. (noviembre de 2019). *Implementación de R Studio en el área Estadística en las carreras de Ingeniería*. Obtenido de I Congreso Internacional de Ingeniería Aplicada a la Innovación y Educación-Asamblea General de ISTEAC: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/97652/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cziffra, J., Fortín, S., & Cantante, Z. (07 de febrero de 2022). Diferencias en el conservadurismo de la contabilidad gubernamental entre jurisdicciones, sus determinantes y consecuencias: el caso de Canadá y Estados Unidos. *Springer Link*, 1035-1073. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-021-09663-z>
- Duque, O. (18 de septiembre de 2018). Procesos administrativos. *Fundación Universitaria de Área Andina AREANDINA*. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/1328>
- Fallon, C. (2019). ¿Son antinómicas la democratización y la eficiencia a nivel local? El caso de las reformas de gestión de las administraciones públicas locales en Valonia. *Revista Canadiense de Evaluación de Programas*, 282-302. Obtenido de <https://utpjournals.press/doi/abs/10.3138/cjpe.43065>
- Fay Henman, P. (17 de marzo de 2022). Política Social Digital: Pasado, Presente, Futuro. *Revista de Política Social*, 535-550. Obtenido de Journal Of Social Policy: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-social-policy/article/digital-social-policy-past-present-future/A043789F278AA6DBE085E47848877DDF>
- Fidan, T., & Teksen, O. (29 de julio de 2021). El efecto diferencial de los factores situacionales en la relación entre los componentes del control interno y la eficacia del sistema de control interno: una investigación sobre el personal administrativo universitario. *Revista SOCIOECONOMÍA*. Obtenido de <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosyoekonomi/issue/64335/660639>
- Ghiglione, F. A. (julio de 2021). El cuadro de mando integral como herramienta de eficiencia en la gestión empresarial. *Revista digital FCE- UNLP*, 87-93. Obtenido de

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-37382021000200087&lang=es

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (3 de julio de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.*, 163-173. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/download/860/1560?inline=1#:~:text=de%20acci%C3%B3n%20participativa.-,Investigaci%C3%B3n%20descriptiva,o%20procesos%20de%20los%20fen%C3%B3menos.>

Jarrín López, W. B., Llugma Luna, L. A., & Robayo Andrade, E. J. (diciembre de 2019). Auditoría de gestión y la administración de riesgos en el desarrollo organizacional de las entidades del sector público. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Políticas y Valores.* Obtenido de <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1080/134>

Jaskova, D. (septiembre de 2021). Efficiency of management processes in a private hospital. *Entrepreneurship And Sustainability Center.* Obtenido de <https://www.proquest.com/scholarly-journals/efficiency-management-processes-private-hospital/docview/2579937179/se-2?accountid=36862>

Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2010). *Manual de Procedimientos del Sistema de Presupuestos.* Ecuador.

- Palmett Urzola, A. (14 de junio de 2020). Métodos Inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 36-42. Obtenido de <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>
- Pauta, J., & Casco, P. (10 de diciembre de 2023). Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación para estimular la interacción en niños autistas dentro del aula de clases. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862023000300171&lang=es
- Pérez, A. (30 de abril de 2018). *El método cuantitativo*. Obtenido de <https://cursos.com/blog/metodo-cuantitativo/>
- Petridou, E. (20 de octubre de 2020). Política y administración en tiempos de crisis: explicando la respuesta sueca a la crisis del COVID-19. *Análisis de Políticas Europeas.*, 147-158. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/epa2.1095>
- Real Academia de la Lengua Española. (2022). *Eficacia*. En Diccionario de la Lengua Española (edición en tricentenario).
- Recalde, T. J. (24 de diciembre de 2020). Bases para un monitoreo y evaluación en Paraguay a partir de un presupuesto por resultados. *Cuadernos del Claeh- Centro Latinoamericano de Economía Humana*, 91-101. Obtenido de <https://ojs.claeh.edu.uy/publicaciones/index.php/cclaeh/article/view/467>
- Romenska, K., Orlov, V., Pavlova, N., Kryvenkova, R., & Shalyhina, I. (2022). Análisis de los flujos financieros en el proceso presupuestario de Ucrania en condiciones de desequilibrios estructurales del sistema financiero. *Universidad de Aduanas y Finanzas*, 37-53. doi:10.21511/pmf.11(1).2022.04

Sabino, C. (3 de julio de 2020). *Metodologías de investigación*. Obtenido de

<https://www.recimundo.com/index.php/es/article/download/860/1560?inline=1#:~:text=de%20acci%C3%B3n%20participativa,->

,Investigaci%C3%B3n%20descriptiva,o%20procesos%20de%20los%20fen%C3%B3menos.

Servicio Nacional de Contratación Pública. (2022). *Reglamento General a la Ley Orgánica*

del Sistema Nacional de Contratación. Ediciones Legales EDLE S.A. Obtenido de

<https://www.fielweb.com/Index.aspx?rn=68956&nid=1174425#norma/1174425>

Shakharova, A., Beisenova, L., Temirjánov, Z., & Alieva, A. (26 de agosto de 2022).

Auditoría de desempeño de la planificación del estatal de acuerdo con los principios del sistema presupuestario. *Revista Polaca de Estudios de Gestión*, 25, 282-294.

Obtenido de <https://pjms.zim.pcz.pl/resources/html/article/details?id=230312>

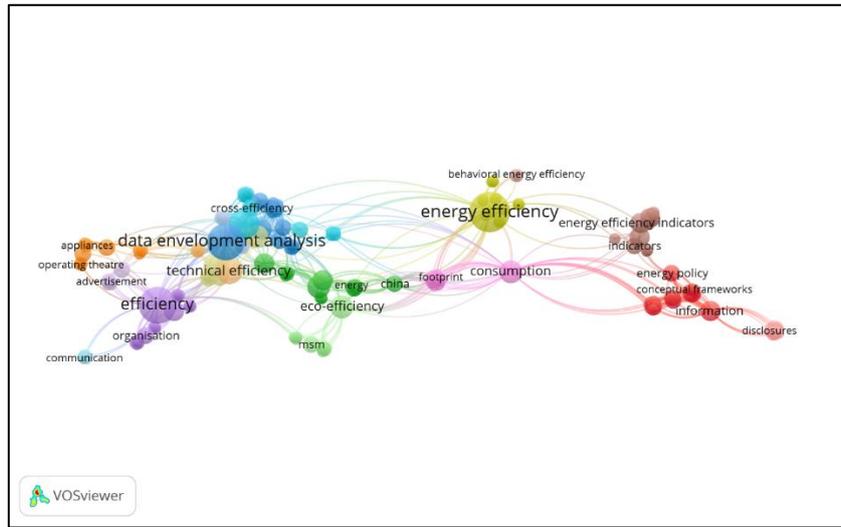
Wenyuan, Z., Chen, R. S., Chen, Y.-C., Lu, S.-Y., Xiong, N., & Chien-Ming. (26 de

septiembre de 2019). Un Sistema Digital Efectivo para Entornos Financieros

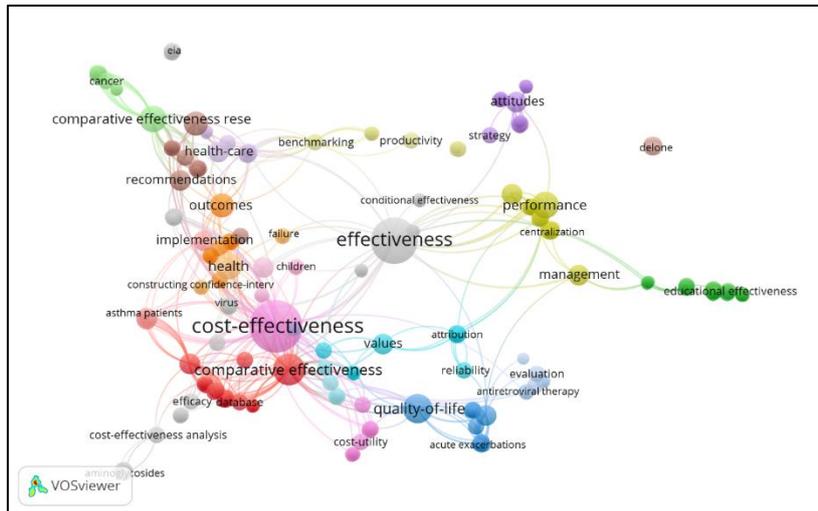
Inteligentes. *EEE Access*, 155965-155976. Obtenido de

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8850024>

Anexo 4-Análisis Bibliométrico de la Palabra Eficiencia



Anexo 5-Análisis Bibliométrico de la Palabra Eficacia



ANEXO 6 SCRIPT DE LA PARTIDA 51 DE EFICIENCIA

```

## PARTIDA 51
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable hipótesis nula
DATOS <-
c(208152,171384,20196,17346,14282,1683,49
20,6800,850,0,0,0,0,100,14500,23625.2
5,19452.08,2292.25,17346,14282,1683,17100
,3700)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 541436.83
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
## Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "Rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -50.605, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 541436.8
## 96 percent confidence interval:
## 1322.707 43452.780
## sample estimates:
## mean of x
## 22387.74

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-55,55,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(55, -55, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-55,55,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(55, -55,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),55),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-30,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(30,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)
#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <= -aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(55, -55,aux2.x, -aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),55),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")
#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 7 SCRIPT DE LA PARTIDA 53 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 53
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(14400,20000,7000,2000,1000,5000,2000,70
00,6000,5000,4500)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 37875.6
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
## Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera form
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 1.266145e-73

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -18.151, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 37875.68
## 96 percent confidence interval:
## 3192.729 10243.634
## sample estimates:
## mean of x
## 6718.182

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-20,20,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(20, -20, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-20,20,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(20, -20,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),20),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-10,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(10,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)
#Gráfico del significaa de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <= -aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(20, -20,aux2.x, -aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),20),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")
#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 8 SCRIPT DE LA PARTIDA 56 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 56
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS=c(6000,78194.7,48241.73,18387.26,0)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 152528.56
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

##### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 5.377674e-17

# ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}

# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test

## data: DATOS
## z = -8.3781, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 152528.6
## 96 percent confidence interval:
## 169.421 60160.055
## sample estimates:
## mean of x
## 30164.74

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(10, -10, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex==lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(10, -10,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),10),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-5,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(5,0.25, "Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1, "Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <= -aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(10, -10,aux2.x, -aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),10),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")

#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 9 SCRIPT DE LA PARTIDA 57 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 57
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <- c(5000,2800,1500)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 8635.22
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

##### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 5.991578e-08

# ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}

# Hacer la prueba en donde alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS

## z = -5.4191, p-value = 5.992e-08
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 8635.22
## 96 percent confidence interval:
## 1002.225 5197.775
## sample estimates:
## mean of x
## 3100

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(10, -10, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex==lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(10, -10,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),10),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-5,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(5,0.25, "Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1, "Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <= -aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(10, -10,aux2.x, -aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),10),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")

#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 10 SCRIPT DE LA PARTIDA 71 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 71
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(20196,28440,35832,60156,40596,91008,410
52,30372,197964,1683,2370,2986,8434,5914,
24081,850,1275,1700,5100,3400,17000,192,2
4,456,168,120,768,2600,1360,1000,1000,229
2.25,3227.94,4066.93,10707.12,7488.03,288
39.04,1683,2370,3086,8434,5914,24081,3000
0,3100,1500,1500,0,1500,60000)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 723096.98
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 calculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -154.19, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 723097
## 96 percent confidence interval:
## 7147.085 25968.368
## sample estimates:
## mean of x
## 16557.73

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-160,160,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(160, -160, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-160,160,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(160, -160,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),160),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-80,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(80,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)
#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(160, -160,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),160),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")
#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 11 SCRIPT DE LA PARTIDA 73 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 73
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(10000,1500,15097.01,0,4500,25000,1000,5
000,8000,7000,0,0,10000,9000,15000,50000,
7000,12000,5000,40000,51464,0,37000,14200
,7000,18000,3000,7056,5600)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 261590.89
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 calculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -92.803, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 261590.9
## 96 percent confidence interval:
## 7196.092 18211.978
## sample estimates:
## mean of x
## 12704.03

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-100,100,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(100, -100, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-100,100,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(100, -100,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),100),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-50,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(50,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)
#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(100, -100,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),100),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")
#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 12 SCRIPT DE LA PARTIDA 75 EFICIENCIA

```

### PARTIDA 75
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(0,0,16800,80000,0,0,14000,15000,25000,3
500,28000,27000,38000,42000,7000,80000,50
000,0,0,0,6300,0,0,0,0,7300,25000,10000
,20000,6000,90000,0,0,0,80000,0)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 479829
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
## Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -106.57, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 479829
## 96 percent confidence interval:
## 9235.092 27029.773
## sample estimates:
## mean of x
## 18132.43

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-105,105,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(105, -105, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-105,105,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(105, -105,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),105),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-50,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(50,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)
#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(105, -105,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),105),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")

#####

title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 13 SCRIPT DE LA PARTIDA 77 EFICIENCIA

```

### PARTIDA 77
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <- c(4000,25000)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 16049.49

# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))

# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo

## Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "no rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0.8826818

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo

# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# Grafico
### Límites de la región de aceptación
ejex <- seq(-3,3,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(3, -3, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-3,3,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(3,-3,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),3),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-2,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(2,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(3,-3,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="blue")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),3),
c(0,rev(aux2.y),0), col="blue")

#####

title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 14 SCRIPT DE LA PARTIDA 78 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 78
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(13000,10000,6000,34000,10000,500,2000,4
500,1500,10000,100,10000,50000,65013.89,0
,0,1,8000)
# calcular La población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular La desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 176059.29
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular La región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}

# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}

# Hacer La prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -37.652, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 176059.3
## 96 percent confidence interval:
## 3556.067 21401.143
## sample estimates:
## mean of x
## 12478.6

# Grafico
### Límites de La región de aceptación
ejex <- seq(-40,40,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(40, -40, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar La región crítica
ejex <- seq(-40,40,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(40, -40,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),40),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-25,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(25,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(40, -40,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),40),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")

#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 15 SCRIPT DE LA PARTIDA 84 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 84
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <-
c(100,0,16000,13000,20000,18879.64,0,2000
,100)
# calcular La población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular La desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.04
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 18879.64
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular La región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
# Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}

# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 cálculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 0.0001981537

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer La prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test
##
## data: DATOS
## z = -3.7214, p-value = 0.0001982
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 18879.64
## 96 percent confidence interval:
## 1664.598 13908.655
## sample estimates:
## mean of x
## 7786.627

# Grafico
### Límites de La región de aceptación
ejex <- seq(-5,5,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(5, -5, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar La región crítica
ejex <- seq(-5,5,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=limizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(5, -5,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),5),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-2,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(2,0.25,"Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1,"Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <=-aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(5, -5,aux2.x,-aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="blue")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),5),
c(0,rev(aux2.y),0), col="blue")

#####
title(paste("pvalue = 2p(z<-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 16 SCRIPT DE LA PARTIDA 96 EFICIENCIA

```

## PARTIDA 96
### PRUEBA DE HIPOTESIS ###
# Variable
DATOS <- c(76328.04,38515.79,35744.86,0)
# calcular la población a trabajar
n <- length(DATOS)
# PROMEDIO
xbar <- mean(DATOS)
# Calcular la desviación estándar
sigma <- sd(DATOS)
# nivel de alfa
alpha <- 0.20
# hipótesis alternativa mu0
mu0 <- 150588.69
# estadístico de prueba
zo <- (xbar - mu0)/(sigma/sqrt(n))
# calcular la región crítica
limizq <- qnorm(alpha/2)
limlder <- -limizq # equivale al límite
izquierdo con el signo negativo
### Paso 3 decisión.
# contrastar el valor crítico de prueba
# rechazar hipótesis nula z < al límite
izquierdo o si z > al límite derecho
if (zo <= limizq || zo >= limlder)
{resultado <- "rechazar H0"}
}else{resultado <- "no rechazar H0"}
# paso 4 conclusión
resultado

## [1] "rechazar H0"

#### Paso 5 calculo del pval
# primera forma
pvalue <- 2*(1-pnorm(abs(zo)))
# segunda forma
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(zo)))
pvalue

## [1] 4.393466e-13

#ahora si el criterio para saber si
rechazamos o no la hipótesis nula
# si fue menor o no a la significancia
if (pvalue < alpha)
{resultado2 <- "rechazar H0"}
}else{resultado2 <- "no rechazar H0"}
# Hacer la prueba en donde Alpha es igual
al valor de zo
# función en Rstudios
# Llamamos a la función (BSDA)
library(BSDA)

# nivel de confianza 96%
z.test(DATOS,mu=mu0 , sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

##
## One-sample z-Test

##
## data: DATOS
## z = -7.2429, p-value = 4.393e-13
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 150588.7
## 96 percent confidence interval:
## 5622.009 69672.336
## sample estimates:
## mean of x
## 37647.17

# Grafico
### Límites de La región de aceptación
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
polygon(c(10, -10, ejex), c(0,0,ejey),
col="blue")
abline(v=0)

# para visualizar la región crítica
ejex <- seq(-10,10,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex, ejey,type="l", lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex [ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(10, -10,aux.x,lizq),
c(0,0,aux.y,0), col="green")
polygon(c(-lizq, -rev(aux.x),10),
c(0,rev(aux.y),0), col="green")
text(-4,0.3, "Región de rechazo área
verde")
text(4,0.25, "Región de rechazo área
verde")
text(0,0.1, "Región de aceptación")
abline(v=0)

#Gráfico del significado de p-value en
este gráfico:
abline(v=zo, col=2)
aux.zo <- abs(zo)
aux2.x <- ejex [ejex <= -aux.zo]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(10, -10,aux2.x, -aux.zo),
c(0,0,aux2.y,0), col="5")
polygon(c(aux.zo, -rev(aux2.x),10),
c(0,rev(aux2.y),0), col="5")

#####
title(paste("pvalue = 2p(z<=-abs(zo))=",
round(pvalue,5)))

library(rmarkdown)

```

ANEXO 17 SCRIPT DE LA PARTIDA 53 EFICACIA

```

#Partida 53
## Variable Hipótesis nula
datos <- c(7000, 2000, 5000, 2000,
7000, 6000, 5000, 4500)
## Población
n <- length(datos)
## Promedio de los datos
xbar <- mean(datos)
## Desviación Estándar
sigma <- 1962.82
## Valor crítico o nivel de significancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 44088.97
##Estadístico de Prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -56.59746

###Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limlder <- -limizq
#equivale: limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#3 DECISIÓN
if(z0<=limizq || z0>=limlder){
Resultado <- 'Rechazar H0'}
}else{Resultado <- 'No rechazar H0'}
#4 CONCLUSIÓN
Resultado

## [1] "Rechazar H0"

#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1- pno
rm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 0

if(pvalue < alpha){
Resultado2 <- 'Rechazar H0'}
}else{Resultado2 <- 'No rechazar H0'}
Resultado2

## [1] "Rechazar H0"

# Función en R
library(BSDA)

z.test(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma, c
onf.level = 0.96)
## One-sample z-Test
##
## data: datos
## z = -56.597, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is n
ot equal to 44088.97
## 96 percent confidence interval:
## 3387.277 6237.723
## sample estimates:
## mean of x
## 4812.5

ejex <- seq(-60,60,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(3,-3,ejex),c(0,0,ejey),col='#00
FFFF')
abline(v=0)

# Gráfico en R
ejex <- seq(-60,60,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(3,-3,aux.x,lizq),c(0,0,aux.y,0)
,col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-rev(aux.x),3),c(0,rev(au
x.y),0),col='#00FFFF')
text(-24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región de aceptación')
abline(v=0)
# Para visualizar la región crítica
abline(v=z0, col=2)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(3,-3,aux2.x,-aux.z0),c(0,0,aux2
.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-rev(aux2.x),3),c(0,rev(
aux2.y),0),col='blue')
#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=-abs(z0))=',r
ound(pvalue,5)))

```

ANEXO 18 SCRIPT DE LA PARTIDA 73 EFICACIA

```

##Partida 73
datos <- c(10000,1500,49552.16,0,892.86,1
772.75,0,8000,25000,0,5000,6300,8000,7000
,10000,7564.14,7435.86,0,0,7582.40,42417.
6,7000,12000,5000,36464,15000,28000,7000,
5000,37000,7000,4000,8000,10000,7056,5600
)
##Promedio
n <- length(datos)
## Promedio de Los datos
xbar <- mean(datos)
## Desviación Estándar
sigma <- 12576.48
## Valor critico criticoo nivel de signif
icancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 280102.85
##estadístico de prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -128.435

##Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq
#equivalente: limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#DECISIÓN
if(z0<=limizq || z0>=limder){
  Resultado <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado <- 'No rechazar H0' }
#4 CONCLUSIÓN
Resultado

## [1] "Rechazar H0"
#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1- pno
rm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 0

if(pvalue < alpha){
  Resultado2 <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado2 <- 'No rechazar H0' }
Resultado2

## [1] "Rechazar H0"

# Función en R
library(BSDA)

## Z. TEST
z.test(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma, c
onf.level = 0.96)
## One-sample z-Test
##
## data: datos
## z = -128.44, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is n
ot equal to 280102.8
## 96 percent confidence interval:
## 6587.894 15197.538
## sample estimates:
## mean of x
## 10892.72

## Gráfico
ejex <- seq(-130,130,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(130,-130,ejex),c(0,0,ejey),col=
'#00FFFF')
abline(v=0)

##Gráfico de región crítica
ejex <- seq(-130,130,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(130,-130,aux.x,lizq),c(0,0,aux.
y,0),col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-rev(aux.x),3),c(0,rev(au
x.y),0),col='#00FFFF')
text(-50,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(50,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región de aceptación')
abline(v=0)
##Gráfico de P-value
abline(v=z0, col =2)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(130,-130,aux2.x,-aux.z0),c(0,0,
aux2.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-rev(aux2.x),3),c(0,rev(
aux2.y),0),col='blue')
#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=-abs(z0))=',r
ound(pvalue,5)))

```

ANEXO 19 SCRIPT DE LA PARTIDA 75 EFICACIA

```

##Partida 75
datos <- c(43500,37000,16800,34000,46000,
14000,15000,25000,3500,28000,27000,38000,
42000,7000,80000,50000,71428.57,7300,2500
0,10000,20000,6000,90000,80000)
##Promedio
n <- length(datos)
## Promedio de Los datos
xbar <- mean(datos)
## Desviación Estándar
sigma <- 25177.73
## Valor critico criticoo nivel de signif
icancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 1531355.12
##estadístico de prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -291.3449

##Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq
#equivalente: limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#3 DECISIÓN
if(z0<=limizq || z0>=limder){
  Resultado <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado <- 'No rechazar H0' }
#4 CONCLUSIÓN
Resultado

## [1] "Rechazar H0"
#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1- pno
rm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 0

if(pvalue < alpha){
  Resultado2 <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado2 <- 'No rechazar H0' }
Resultado2

## [1] "Rechazar H0"

# Función en R
library(BSDA)

z.test(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma, c
onf.level = 0.96)
## One-sample z-Test
## data: datos
## z = -291.34, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is n
ot equal to 1531355
## 96 percent confidence interval:
## 23467.02 44577.03
## sample estimates:
## mean of x
## 34022.02

##Gráfico
ejex <- seq(-300,300,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(300,-300,ejex),c(0,0,ejey),col=
'#00FFFF')
abline(v=0)

##Gráfico región crítica
ejex <- seq(-300,300,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(300,-300,aux.x,lizq),c(0,0,aux.
y,0),col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-rev(aux.x),3),c(0,rev(au
x.y),0),col='#00FFFF')
text(-100,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(100,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región de aceptación')
abline(v=0)
##Gráfico de p-value
abline(v=z0, col =2)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(300,-300,aux2.x,-aux.z0),c(0,0,
aux2.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-rev(aux2.x),3),c(0,rev(
aux2.y),0),col='blue')
#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=-abs(z0))=',r
ound(pvalue,5)))

```

ANEXO 20 SCRIPT DE LA PARTIDA 77 EFICACIA

```

#PARTIDA 77
datos <- c(2000,25000)
## Promedio
n <- length(datos)
## Promedio de los datos
xbar <- 13500
## Desviación Estándar
sigma <- 16263.46
## Valor crítico crítico nivel de
significancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 18951.88
##estadístico de prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -0.4740764

##Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq
#equivalente: Limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#3 DESICIÓN
if(z0<limizq || z0>limder){
  Resultado <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado <- 'No rechazar H0'}
#4 CONCLUSI'ON
Resultado

## [1] "No rechazar H0"

#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1-
pnorm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 0.6354454

if(pvalue < alpha){
  Resultado2 <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado2 <- 'No rechazar H0'}
Resultado2

## [1] "No rechazar H0"

# Función en R
library(BSDA)

##Gráfico
ejex <- seq(-3,3,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(3,-
3,ejex),c(0,0,ejey),col='#00FFFF')
abline(v=0)

##Gráfico Región Crítica
ejex <- seq(-3,3,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(3,-
3,aux.x,lizq),c(0,0,aux.y,0),col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-
rev(aux.x),3),c(0,rev(aux.y),0),col='#00F
FFF')
text(-2,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(2,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región
de
aceptación')
abline(v=0)
##Gráfico de p-value
abline(v=z0, col =6)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(3,-3,aux2.x,-
aux.z0),c(0,0,aux2.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-
rev(aux2.x),3),c(0,rev(aux2.y),0),col='bl
ue')
#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=
abs(z0))=',round(pvalue,5)))

```

ANEXO 21 SCRIPT DE LA PARTIDA 78 EFICACIA

```

#Partida 78
datos <-
c(446.43,0,4017,86,1500,0,100,10000,42198
.31,65013.89,40864.02,15295.67,1,8000)
## Promedio
n <- length(datos)
## Promedio de los datos
xbar <- mean(datos)
## Desviación Estándar
sigma <- 21196.34
## Valor crítico crítico nivel de
significancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 155827.80
##estadístico de prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -25.14287

##Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq
#equivalente: Limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#3 DESICIÓN
if(z0<limizq || z0>limder){
  Resultado <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado <- 'No rechazar H0'}
#4 CONCLUSIÓN
Resultado

## [1] "Rechazar H0"

#####
#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1-
pnorm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 1.691248e-139

# Función en R
library(BSDA)

##Z.TEST
z.test(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma,
conf.level = 0.96)

## One-sample z-test
## data: datos
## z = -25.143, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 155827.8
## 96 percent confidence interval:
## 1760.046 25028.857
## sample estimates:
## mean of x
## 13394.45

##Gráfico
ejex <- seq(-30,30,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(3,-
3,ejex),c(0,0,ejey),col='#00FFFF')
abline(v=0)

## Gráfico de region crítica
ejex <- seq(-30,30,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(3,-
3,aux.x,lizq),c(0,0,aux.y,0),col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-
rev(aux.x),3),c(0,rev(aux.y),0),col='#00F
FFF')
text(-24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región de aceptación')
abline(v=0)
## Gráfico de p-value
abline(v=z0, col =2)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(3,-3,aux2.x,-
aux.z0),c(0,0,aux2.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-
rev(aux2.x),3),c(0,rev(aux2.y),0),col='bl
ue')
#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=
abs(z0))=',round(pvalue,5)))

```

ANEXO 22 SCRIPT DE LA PARTIDA 84 EFICACIA

```

##Partida 84
datos <-
c(100,13000,10000,6000,20000,18879.64,200
0,100)
## Promedio
n <- length(datos)
## Promedio de Los datos
xbar <- mean(datos)
## Desviación Estándar
sigma <- 8031.78
## Valor critico criticoo nivel de
significancia
alpha <- 0.04
##Hipótesis alternativa
mu0 <- 91073.43
##estadístico de prueba o Valor de prueba
z0 <- (xbar-mu0)/(sigma/sqrt(n))
z0

## [1] -28.98706

##Límites
limizq <- qnorm(alpha/2)
limder <- -limizq
#equivalente: Limizq <- qnorm(1-alpha/2)
#3 DECISION
if(z0<limizq || z0>limder){
  Resultado <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado <- 'No rechazar H0'}
#4 CONCLUSIÓN
Resultado

## [1] "Rechazar H0"
#5 Cálculo del p-value
pvalue <- 2*(pnorm(-abs(z0))) # 2*(1-
pnorm(abs(z0)))
pvalue

## [1] 9.579979e-185

if(pvalue < alpha){
  Resultado2 <- 'Rechazar H0'
}else{Resultado2 <- 'No rechazar H0'}
Resultado2

## [1] "Rechazar H0"

# Función en R
library(BSDA)

##Z.TEST
z.test(datos,mu = mu0 ,sigma.x = sigma,
cont.level = 0.96)
## One-sample z-Test
## data: datos
## z = -28.987, p-value < 2.2e-16
## alternative hypothesis: true mean is
not equal to 91073.43
## 96 percent confidence interval:
## 2928.00 14591.91
## sample estimates:
## mean of x
## 8759.955

##Gráfico
ejex <- seq(-30,30,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
polygon(c(3,-
3,ejex),c(0,0,ejey),col='#00FFFF')
abline(v=0)

##Gráfico de region crítica
ejex <- seq(-30,30,0.01)
ejey <- dnorm(ejex)
plot(ejex,ejey,type='l', lwd=3)
lizq <- qnorm(alpha/2)
aux.x <- ejex[ejex<=lizq]
aux.y <- dnorm(aux.x)
polygon(c(3,-
3,aux.x,lizq),c(0,0,aux.y,0),col='#00FFFF')
polygon(c(-lizq,-
rev(aux.x),3),c(0,rev(aux.y),0),col='#00F
FFF')
text(-24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(24,0.3,'Región de rechazo
área turqueza')
text(0,0.1,'Región de aceptación')
abline(v=0)

##Gráfico de p-value
abline(v=z0, col =2)
aux.z0 <- abs(z0)
aux2.x <- ejex[ejex<=-aux.z0]
aux2.y <- dnorm(aux2.x)
polygon(c(3,-3,aux2.x,-
aux.z0),c(0,0,aux2.y,0),col='blue')
polygon(c(aux.z0,-
rev(aux2.x),3),c(0,rev(aux2.y),0),col='bl
ue')

#####
title(paste('pvalue = 2P(Z<=-
abs(z0))=',round(pvalue,5)))

```