



GOBIERNO DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION PARA LA GESTION DE DATOS BASADO EN EL MARCO DAMA - DMBOK.

INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE FOR DATA MANAGEMENT BASED ON THE DAMA - DMBOK FRAMEWORK

Jimmy Tony Diaz-Carrillo^{1*}

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal, Escuela Universitaria de Posgrado, Lima, Perú.

jtdiazcarrillo@gmail.com ORCID

* Autor de correspondencia: Diaz-Carrillo J. T. [jtdiazcarrillo@gmail.com]

Historia del Artículo:

Recibido: 25 de marzo de 2024

Aceptado: 01 de abril de 2024

<https://doi.org/10.56636/ceprosimad.v12i1.137>

RESUMEN

El actual estudio tuvo como propósito implementar un modelo de Gobierno de Tecnologías de la Información, basado en el marco de referencia desarrollado por DAMA internacional, esto con la finalidad de optimizar los procesos de Investigación Disciplinario que se desarrolla en la Policía Nacional del Perú (PNP). El estudio fue aplicado, con nivel explicativo y diseño experimental. La muestra consideró 196 efectivos policiales que prestan servicio en la institución Policial. Se emplearon como instrumentos: los cuestionarios para medir las variables Gobierno de Tecnologías de la Información y el Proceso de Investigación Disciplinario, además de material bibliográfico, tesis y otros relacionados al tema. Los resultados indican que, el 75% de los efectivos Policiales sostienen que las herramientas y procedimientos tecnológicos actuales “NO” optimizan las tareas relacionadas con el proceso de estudio, el 75% opinó que “NO” ha recibido capacitación en el empleo de Tecnologías de la Información, y el 50% opinó que actualmente no se cuenta con tecnología de apoyo para optimizar el proceso de estudio. Se concluyó que el Gobierno de Tecnologías de la Información incide directamente en el Proceso de Investigación Disciplinario, en una correlación positiva y considerable. Es decir, los efectivos Policiales han opinado que el uso de las Tecnologías de la Información es favorable y optimiza el proceso de investigación.

PALABRAS CLAVE: Gobierno de Tecnologías de la Información, Gobierno de Datos, Gestión de Datos, Dama International, Proceso de Investigación Administrativo.

ABSTRACT

The purpose of the current study was to implement an Information Technology Governance model, based on the reference framework developed by DAMA international, this with the

purpose of optimizing the Disciplinary Investigation processes that are developed in the National Police of Peru (PNP). The study was applied, with an explanatory level and experimental design. The sample considered 196 police officers who serve in the Police institution. The following instruments were used: questionnaires to measure the variables Information Technology Governance and the Disciplinary Research Process, in addition to bibliographic material, thesis and others related to the topic. The results indicate that 75% of the Police Force maintain that current technological tools and procedures “NOT” optimize the tasks related to the study process, 75% thought that “NO” they have received training in the use of Information Technologies. Information, and 50% thought that there is currently no support technology to optimize the study process. It was concluded that the Government of Information Technologies directly affects the Disciplinary Investigation Process, in a positive and considerable correlation. That is to say, the Police officers have believed that the use of Information Technologies is favorable and optimizes the investigation process.

KEYWORDS: Information Technology Governance, Data Governance, Data Management, Dama International, Administrative Investigation Process.

INTRODUCCIÓN

Estado actual del problema:

En las últimas dos décadas, los países occidentales, incluido Perú, han enfrentado un aumento significativo en la inseguridad ciudadana. Este problema ha coincidido con una transformación de las instituciones públicas, que han evolucionado de estructuras rígidas y burocráticas hacia formas más descentralizadas de coordinación, en respuesta a los procesos de transformación digital. Hofmann, Sæbø, Braccini y Za (2019) señalan que esta evolución ha desafiado al sector público a adaptarse a una sociedad más digital, influyendo en los valores de responsabilidad, eficiencia y equidad, e introduciendo el concepto de nueva gobernanza pública, caracterizada por redes interorganizativas y nuevos enfoques en la prestación de servicios.

En Perú, la Policía Nacional (PNP), responsable de mantener la seguridad según el artículo 166 de la Constitución, enfrenta desafíos críticos, incluidos problemas relacionados con la gestión de datos en la Inspectoría General. La falta de una política clara y procesos definidos afecta la investigación disciplinaria, resaltando la

necesidad urgente de un Modelo de Gobierno de TI para optimizar su gestión de datos, fortalecer las capacidades institucionales y responder efectivamente a las demandas de la nueva gobernanza pública.

Antecedentes:

Diversos modelos de gobernanza de TI han sido desarrollados y evaluados en entornos académicos y organizacionales, demostrando su impacto positivo en la eficiencia y efectividad de procesos. Nakano (2018) destacó la importancia de las TI en la Pontificia Universidad Católica del Perú, enfatizando la necesidad de estandarizar procesos mediante un modelo de gobernanza de TI.

Chira (2018) encontró una relación significativa entre el uso de TI y el desarrollo organizacional en la Universidad Nacional de Educación, sugiriendo un modelo adaptado para universidades peruanas. Félix, Mendoza, Muñante et al. (2018) propusieron un modelo de gobernanza de TI para entidades tributarias peruanas, que mejora la calidad de los datos. Loja (2020) y Villareal (2018) desarrollaron modelos específicos de gobernanza en universidades, utilizando estándares como COBIT 5 e ISO 38500.

Asimismo, Robayo Jácome y Villarreal Morales (2020) analizaron la convergencia de COBIT e ISO 38500 en la Universidad Estatal Amazónica, logrando alinear los objetivos de TI con los estratégicos institucionales y optimizando la gestión de recursos tecnológicos. Estos estudios resaltan la efectividad de los modelos de gobernanza de TI para optimizar el uso de TI en instituciones públicas y subrayan la necesidad de adaptar estos modelos a contextos específicos.

Justificación:

Este estudio integra un modelo de gobernanza de TI para la gestión de datos en la Inspectoría General de la PNP, buscando fortalecer su aplicación en el ámbito policial. Evalúa cómo una gestión eficiente de datos mejora el desempeño disciplinario, refuerza la confianza ciudadana y consolida las capacidades institucionales. Además, aborda vacíos en la gestión de TI en la PNP, ofreciendo una base para futuras mejoras estratégicas.

Objetivos de estudio:

Este estudio tiene como objetivo demostrar la efectividad de implementar un Modelo de Gobierno de TI para la gestión de datos basado en el marco DAMA-DMBOK, con el fin de optimizar el proceso de investigación disciplinaria de la Policía Nacional del Perú (PNP).

La implementación busca reducir el tiempo de registro de denuncias, optimizar la asignación de personal y mejorar la calidad de los reportes emitidos, contribuyendo a una gestión más eficiente dentro de la institución policial. Asimismo, se espera que el modelo propuesto ayude a cumplir los plazos de investigación establecidos, generando información confiable y optimizando la gestión de datos en la Inspectoría General de la PNP.

MATERIALES Y MÉTODOS

Gobierno de TI

El Gobierno de TI tiene como objetivo alinear los recursos y estrategias tecnológicas con los objetivos institucionales (Changmarín, 2018).

Según ISACA (2012), este enfoque garantiza que las necesidades de las partes interesadas se prioricen para cumplir metas corporativas mediante decisiones estratégicas y medición del desempeño. Además, fomenta buenas prácticas que integran arquitectura, procesos y recursos tecnológicos con las estrategias de Instituciones de Educación Superior (IES) (Villarreal, 2018), siendo relevante tanto para empresas privadas como para instituciones públicas con creciente implementación (Coba, Díaz & Altamirano, 2018).

Gestión de los Datos

El Gobierno de Datos, según el marco DAMA - DMBOK, coordina la gestión de datos siguiendo directrices y mejores prácticas en cada área de conocimiento. En la Inspectoría General de la PNP, se presentaron iniciativas de gestión de datos orientadas a entender las necesidades institucionales y planificar acciones para administrar y aprovechar los datos. Se evaluaron los requerimientos, la madurez de las áreas de conocimiento y se realizó un análisis de brechas para proponer proyectos y servicios de datos que generen valor para la institución.

Data Projects

Los "Data Projects" o iniciativas son servicios diseñados para realizar intervenciones específicas sobre los datos, como la migración entre aplicaciones o la depuración de datos erróneos o desactualizados. Con base en esto, se desarrolló un esquema de integración de datos que abordó problemas de calidad, permitiendo identificar los proyectos que respondieron a las necesidades de la

Inspección General de la PNP. El esquema de integración de datos se organizó de la siguiente manera:

Se analizaron fuentes de datos internas (1ª) y externas (1b) en la Inspección General de la PNP, identificando tipos de datos y seleccionando herramientas adecuadas para su procesamiento. Se implementó una solución de interoperabilidad (2) para integrar las fuentes externas, facilitando su incorporación en la solución de integración (3). Los datos fueron extraídos y depurados mediante la Solución de Integración (3) y la Solución de Calidad de Datos (4). Finalmente, los datos se almacenaron en repositorios específicos: metadatos en su repositorio correspondiente (5c), datos maestros y de referencia mediante MDM

(5a), y datos analíticos en la Bodega de Datos (DWH) (5b).

Figura 1
Esquema de Integración de Datos

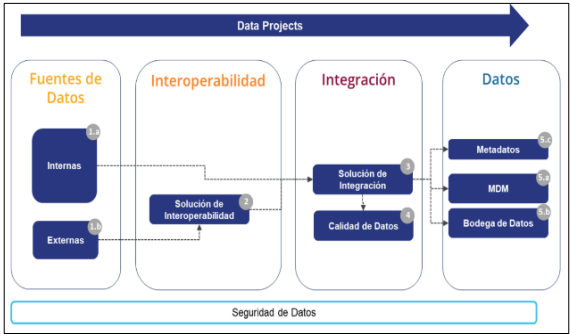


Tabla 1
Iniciativas Implementadas de Integración

ID INICIATIVA IMPLEMENTADA	NOMBRE DE LA INICIATIVA	DESCRIPCION DE LA INICIATIVA IMPLEMENTADA
DP-001	Fuentes de datos, modelos de datos y priorización.	Se desarrollo una iniciativa enfocada en la identificación de las fuentes de datos principales que permitieron plasmar a través de un modelo de datos conceptual y lógico las entidades de datos críticas en la IG PNP y posteriormente priorizarlas.
DP-002	Calidad de Datos	Se ejecuto una iniciativa de calidad de datos que abordó la identificación de problemas de calidad de datos para los datos maestros y datos críticos que conforman y que impactan negativamente a la IG PNP.
DP-003	Integración e Interoperabilidad de Datos	Se construyó una vista integral de los datos maestros para apoyar la gestión de la IG PNP, así como definir el ciclo de vida de datos para las entidades de datos maestros.
DP-004	BI y analítica avanzada – Fase I	Se explotó y aprovechó los datos que se han consolidado en los repositorios institucionales con el fin de proveer datos de calidad de soporte a la toma de decisiones.
	BI y analítica avanzada – Fase II	Se explotó y aprovechó los datos que se han consolidados en los repositorios institucionales con el fin de proveer datos de calidad de soporte a la toma de decisiones por medio de un modelo analítico predictivo.

Nota. Con base en el esquema de integración de datos de la Figura 1, se presentaron las iniciativas implementadas que fueron necesarias para concretar dicho esquema en la Inspectoría General de la PNP.

Con los datos identificados, documentados e integrados con la calidad adecuada, dispuestos en un repositorio y garantizando la seguridad de la información, se explotaron y pusieron a disposición de los usuarios a través de los Data Services (Servicios de Datos). Los datos consolidados en el repositorio de metadatos (1c), la Bodega de Datos (1a) y MDM (1b) se utilizaron para habilitar los servicios de datos mediante una solución analítica (2). Posteriormente, se presentaron de manera coherente y organizada en una herramienta de

visualización (3), como se ilustra en la siguiente imagen.

Figura 2
Servicio de Datos

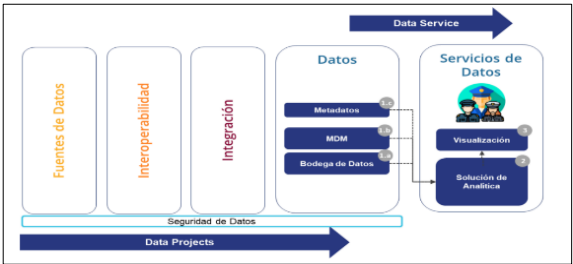


Tabla 2
Iniciativas Implementadas de Actividades

ID INICIATIVA IMPLEMENTADA	NOMBRE DE LA INICIATIVA IMPLEMENTADA	DESCRIPCION DE LA INICIATIVA IMPLEMENTADA
SD-001	Disponibilidad de los datos	El servicio se enfocó en asegurar que los datos se encuentren disponibles para su aprovechamiento, identificando las fuentes de datos orígenes, así como los atributos requeridos y la documentación asociada en los diferentes artefactos (diagramas, catálogos y matrices).
SD-002	Integración e interoperabilidad	Se realizó la consolidación de los datos requeridos y documentados en un repositorio adecuado, de acuerdo con su estructura y velocidad de procesamiento.
SD-003	Servicios de calidad de los datos	Se realizó la intervención sobre los datos seleccionados con el fin de evaluar su calidad por medio de dimensiones de calidad que permitieron determinar planes de acción para la remediación y su evolución de mejora en el tiempo.
SD-004	Datos maestros y de referencia	Se dio la identificación de las entidades de datos críticos y sus atributos, así como su relación con los datos de referencia, incluyendo la extracción de los datos de las fuentes orígenes, la limpieza de los datos a través de procesos de calidad de datos y su almacenamiento en el repositorio MDM.
SD-005	Datos analíticos	Se dio la identificación de las entidades de datos requeridos para el análisis y sus atributos, incluyendo la extracción de los datos de las fuentes orígenes, la limpieza de los datos a través de procesos de calidad de datos y su almacenamiento en la bodega de datos.
SD-006	Tableros y visualización de datos	Se realizó la extracción de los datos de los repositorios empresariales como la bodega de datos y el repositorio del MDM con el fin de ser utilizados en procesos analíticos y presentados a los usuarios de forma estructurada y organizada para la toma de decisiones.

Nota. Se describe los **Servicios de Datos** de la Inspectoría General de la PNP, definidos como "Servicios de operación para capturar y mostrar datos en los repositorios del cliente". Estos servicios se ofrecen como apoyo a las actividades de los usuarios y se detallan en un catálogo de servicios accesible para que puedan hacer solicitudes según sus necesidades.

**Método de Investigación aplicado
Operacionalización de Variables**

Para evaluar efectivamente el impacto del modelo de Gobierno de Tecnologías de la Información para la gestión de datos, basado en el Marco DAMA - DMBOK, se operacionalizaron las siguientes variables:

- **Variable Independiente:** Modelo de Gobierno de Tecnologías de la Información.
- **Variable Dependiente:** Proceso de Investigación Disciplinario de la PNP.

Las variables se desglosaron en indicadores específicos para su medición cuantitativa y cualitativa (Ver Tabla 3 y Tabla 4).

Tabla 3
Operacionalización de variables

Variable	Indicadores
Variable Independiente: Modelo de Gobierno de Tecnologías de la Información	Presencia Ausencia
Variable Dependiente: Proceso de Investigación Disciplinario de la PNP	Tiempo de Registro del expediente Costo de una investigación Personal requerido por Investigación

Diseño de Investigación

El estudio se estructuró como una investigación aplicada, explicativa, cuantitativa y experimental.

- **Aplicada:** Porque busca resolver problemas concretos en el ámbito del gobierno de tecnologías de la información y la gestión de datos. Al aplicar el marco DAMA INTERNATIONAL, el objetivo es ofrecer soluciones prácticas que

mejoren las prácticas de gestión de datos en contextos reales.

- **Explicativa:** Se centra en entender y explicar las causas y efectos de la implementación del marco DAMA - DMBOK. Busca desentrañar cómo y por qué este marco influye en el gobierno de TI y la gestión de datos, contribuyendo a la construcción de teorías que expliquen estas relaciones.
- **Cuantitativa:** Debido a su uso de datos numéricos y métodos estadísticos para medir y analizar variables. La aplicación de métricas específicas y datos cuantificables permite una evaluación precisa de la eficacia del marco DAMA - DMBOK.
- **Experimental:** Porque manipula activamente el modelo de Gobierno de Tecnología de la Información y compara su impacto en grupos de control y experimental para evaluar efectos causales en la gestión de datos y su impacto en el proceso de investigación.

Universo y Muestra

- **Universo de Estudio:** Todas las investigaciones actualmente en curso en la Inspectoría General de la Policía Nacional del Perú (PNP) durante el periodo del año 2024.
- **Muestra Poblacional:** Treinta investigaciones actualmente en curso en la Inspectoría General de la Policía Nacional del Perú (PNP) durante el periodo del año 2024. La selección de estas investigaciones se realizó mediante muestreo estratificado para asegurar la representación de una diversidad de enfoques y resultados.

Tabla 4

Conceptualización de Indicadores

Variable	Indicadores
Variable Independiente	
Presencia_Ausencia	Se define como la presencia o ausencia del Modelo De Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos.
Variable Dependiente	
Tiempo de Registro del expediente	Mide el número de días transcurridos desde la recepción inicial de la denuncia hasta la aprobación final del expediente por el Jefe del equipo de investigación.
Costo de una Investigación	Cuantifica el gasto en soles incurrido desde la presentación de la denuncia hasta la emisión de la resolución final del caso.
Personal requerido por investigación.	Cuantifica el número total de individuos involucrados en el proceso, desde la recepción de la denuncia hasta la emisión de la resolución final del caso.

Tabla 5

Instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación directa	Ficha de Observación
Espontanea	Excel
Participante	Ficha de datos
Individual	
Observación indirecta	Ficha de Observación
Sistemática	Excel
No participante	Ficha de datos
Grupal	
Entrevistas	Formato de Entrevistas
Estructuradas	Ficha de Observación
No estructuradas	Excel
Espontanea	Ficha de datos

Nota: La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación directa e indirecta, empleando fichas de observación y herramientas como hojas de cálculo y bases de datos para sistematizar la información.

Declaración de Hipótesis

Hipótesis General: Se propone implementar un modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos, basado en el marco DAMA - DMBOK, para optimizar el proceso de investigación disciplinaria en la Inspectoría General de la Policía Nacional del Perú.

Hipótesis Secundarias:

- **H01:** Se busca demostrar que la aplicación del modelo reduce significativamente el tiempo necesario para la aprobación y registro del expediente de investigación.

- **H02:** Se busca evidenciar que la implementación del modelo reduce los costos del proceso de investigación.
- **H03:** Se propone validar que el uso del Modelo reduce el número de personas necesarias para llevar a cabo la investigación.

Formulación de Hipótesis Nulas:**Hipótesis Específica 1 (H1):**

- **Alternativa (Ha1):** La aplicación del modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos reduce el tiempo de aprobación y registro del expediente de investigación.
- **Nula (H01):** La implementación del modelo no logra una reducción del tiempo de aprobación y registro del expediente de investigación comparado con el modelo anterior ($\mu_1 \geq \mu_2$).

Hipótesis Específica 2 (H2):

- **Alternativa (Ha2):** El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos reduce los costos del proceso de investigación.
- **Nula (H02):** El modelo no consigue reducir los costos del proceso de investigación comparado con el modelo anterior ($\mu_1 \geq \mu_2$).

Hipótesis Específica 3 (H3):

- **Alternativa (Ha3):** La **utilización** del modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos reduce el número de personas necesarias para llevar a cabo la investigación.
- **Nula (H03):** El modelo no disminuye el número de personas necesarias para llevar a cabo la investigación comparado con el modelo anterior ($\mu_1 \geq \mu_2$).

RESULTADOS

Tabla 6
Resultados Experimentales.

Nro.	Tiempo de Registro del Expediente (días).		Costo de una Investigación (S/).		Personal Requerido por Investigación	
	Sin Modelo	Con Modelo	Sin Modelo	Con Modelo	Sin Modelo	Con Modelo
1	10	6	25,000.00	21,250.00	7	5
2	12	10	32,000.00	30,720.00	4	3
3	10	6	20,000.00	16,600.00	8	5
4	15	12	22,000.00	18,480.00	3	3
5	15	13	29,300.00	26,077.00	5	3
6	7	5	22,000.00	18,260.00	5	6
7	20	15	30,000.00	29,100.00	3	2
8	30	15	28,000.00	27,160.00	3	2
9	15	12	27,000.00	24,570.00	4	3
10	12	11	30,000.00	28,500.00	5	3
11	10	7	29,000.00	27,550.00	6	5
12	10	9	28,000.00	26,600.00	7	5
13	7	4	33,000.00	31,350.00	6	6
14	18	14	20,000.00	19,200.00	5	3
15	20	17	34,000.00	29,240.00	3	2
16	15	11	20,000.00	16,400.00	4	3
17	20	17	32,000.00	27,840.00	3	3
18	30	15	29,000.00	26,390.00	7	3
19	7	5	31,000.00	29,140.00	10	5
20	10	10	24,000.00	20,880.00	7	6
21	12	12	30,200.00	28,600.00	6	5
22	25	15	25,250.00	21,400.00	5	3
23	20	17	32,450.00	27,500.00	4	2
24	10	7	20,200.00	17,100.00	8	6
25	12	11	33,450.00	30,500.00	5	3
26	10	8	20,200.00	16,400.00	9	6
27	17	15	26,200.00	25,000.00	5	3
28	15	13	23,200.00	20,500.00	4	3
29	30	15	27,300.00	24,500.00	2	2
30	20	16	24,100.00	22,000.00	2	2

Nota. El análisis experimental mostró mejoras significativas en tiempo, costo y recursos.

Prueba de Normalidad

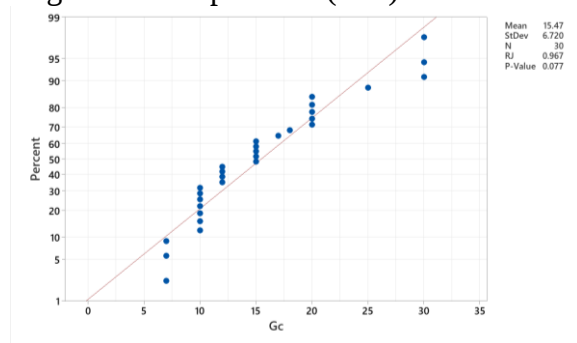
Antes de iniciar el análisis inferencial, se realizó la prueba de normalidad Ryan-Joiner para verificar la adecuación de las técnicas estadísticas subsecuentes. Los resultados

confirmaron que las variables dependientes siguen una distribución normal, permitiendo el uso de pruebas paramétricas para un análisis detallado. A continuación, se

presentan los detalles específicos de estas pruebas:"

Figura 3

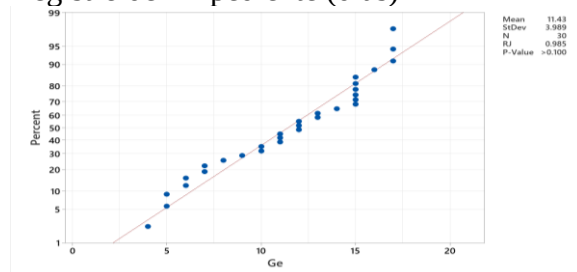
Prueba de Normalidad Gc Tiempo de Registro del Expediente (días).



Nota: La Figura 3 muestra que, en el Grupo de Control, el valor p de 0.077 para el Tiempo de Registro sugiere una posible normalidad, pero al estar bajo el umbral de 0.05, se recomienda cautela en su interpretación.

Figura 4

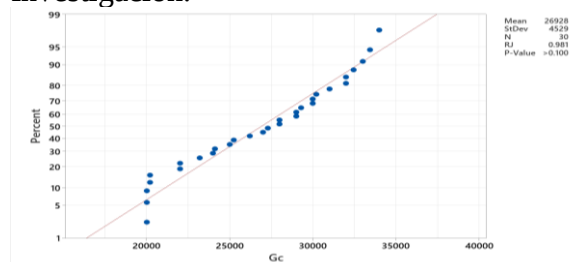
Prueba de Normalidad Ge del Tiempo de Registro del Expediente (días)



Nota: En la Figura 4, el valor p del Grupo Experimental para el Tiempo de Registro supera 0.100, sugiriendo una distribución normal y permitiendo pruebas paramétricas en análisis futuros.

Figura 5

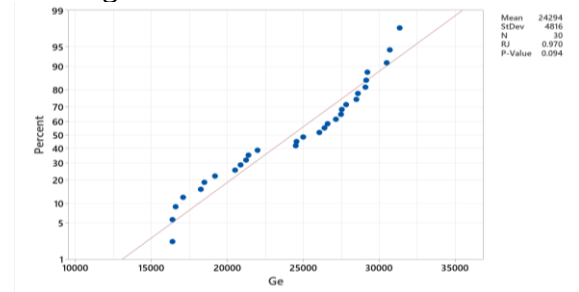
Prueba de Normalidad Gc del Costo de una Investigación.



Nota: En la Figura 5, el valor p superior a 0.100 para el Costo de una investigación en el Grupo de Control indica una distribución normal de los datos.

Figura 6

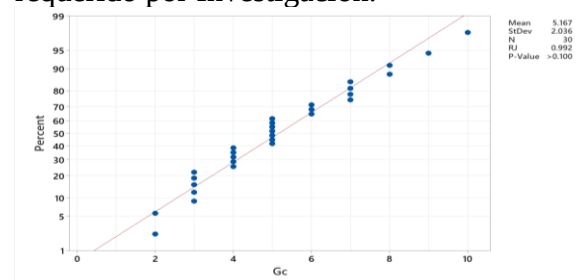
Prueba de Normalidad Ge del Costo de una Investigación.



Nota: En la Figura 6, el valor p de 0.094 para el Costo de una Investigación en el Grupo Experimental sugiere una distribución normal, pero su proximidad a 0.100 recomienda cautela al aplicar pruebas paramétricas.

Figura 7

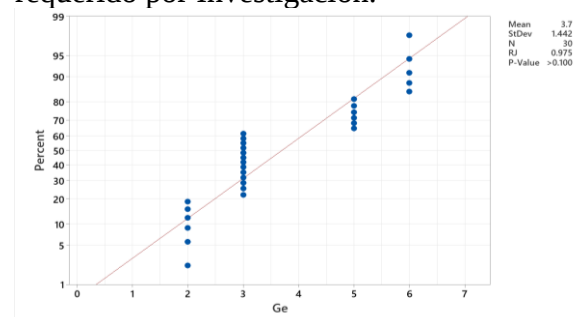
Prueba de Normalidad Gc del personal requerido por Investigación.



Nota: En la Figura 7, el valor p superior a 0.100 para el personal requerido por investigación en el Grupo de Control indica normalidad en los datos, validando el uso de pruebas paramétricas.

Figura 8

Prueba de Normalidad Ge del personal requerido por Investigación.



Nota: En la Figura 8, el valor p para el personal requerido por investigación en el Grupo Experimental (Ge) también es mayor a 0.100. Este resultado confirma la normalidad de los datos y apoya la aplicabilidad de pruebas paramétricas en los análisis subsiguientes.

Indicador 1:

El Grupo Experimental (Ge) presenta un tiempo medio de registro del expediente de 11.433 días, con una desviación estándar de 3.989. Los valores oscilan entre un mínimo de 4 días y un máximo de 17 días. La mediana es de 12 días, con el primer cuartil en 7.750 días y el tercer cuartil en 15.000 días. La asimetría de -0.34 indica un ligero sesgo hacia la izquierda, y una curtosis de -1.07 indica una distribución más aplanada que la normal.

Indicador 2:

El costo medio de una investigación en el Grupo Experimental (Ge) es de 24,294 soles, con una desviación estándar de 4,816 soles. Los costos varían entre 16,400 y 31,350 soles. La mediana es de 25,539 soles, indicando un leve sesgo hacia la izquierda (-0.33) y una curtosis de -1.28, lo que refleja una distribución más aplanada que la normal.

Indicador 3:

El Grupo Experimental (Ge) presenta un promedio de 3.700 personas, con una desviación estándar de 1.442. El número de personas varía de 2 a 6, con una mediana de 3. La asimetría de 0.49 indica un sesgo hacia la derecha, y una curtosis de -1.27 sugiere una distribución más aplanada que la normal.

Contrastación de Hipótesis

Para validar las hipótesis del estudio, se aplicaron pruebas t para muestras independientes, con un nivel de significancia (α) de 0.05. Este análisis permitió contrastar la hipótesis nula (H_0), que sostiene la ausencia de diferencias significativas entre los grupos, frente a la hipótesis alternativa (H_a), que plantea la existencia de diferencias significativas. El objetivo de las pruebas fue comparar las medias del grupo de control y del grupo experimental. Si el valor p obtenido era menor a 0.05, se rechazaba H_0 , concluyendo que las diferencias observadas eran estadísticamente significativas, lo que respaldaba la hipótesis alternativa.

Hipótesis H01: Reducción en el tiempo de registro del expediente.**Planteamiento de Hipótesis:**

El método de contrastación para la Hipótesis 1 se basa en la **diferencia** ($\mu_1 - \mu_2$) entre la media poblacional del grupo de control (G_c) y la media poblacional del grupo experimental (G_e). En este contexto:

- **H_0** (hipótesis nula): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **no reduce** el tiempo de registro del expediente ($\mu_1 - \mu_2 \geq 0$).
- **H_a** (hipótesis alternativa): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **reduce** el tiempo de registro del expediente ($\mu_1 - \mu_2 < 0$).

Este enfoque establece que, si la diferencia entre las medias es mayor o igual a cero, se acepta la hipótesis nula. Si la diferencia es menor que cero, se apoya la hipótesis alternativa, indicando que el modelo reduce el tiempo de registro del expediente.

Datos Descriptivos:

El grupo de control (G_c) registró un promedio de **15,47 días** con una desviación estándar de **6,72**, mientras que el grupo experimental (G_e) tuvo un promedio de **11,43 días** con una desviación estándar de **3.99**. La **diferencia media** entre los grupos es de **4.03 días**, con un intervalo de confianza del 95% cuyo límite inferior es de **1.64 días**.

Prueba de t para muestras independientes:

El T-valor obtenido es de 2,83, con 47 grados de libertad y un valor-p de 0,003, lo cual indica un rechazo significativo de la hipótesis nula.

Decisión Estadística:

Dado que el valor-p es inferior a α (0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual confirma un

resultado significativo que indica una reducción en el tiempo requerido para el registro del Expediente.

Hipótesis H02: Reducción en el costo de una investigación.

Planteamiento de Hipótesis:

El método de contrastación para la Hipótesis 2 se basa en la **diferencia** ($\mu_1 - \mu_2$) entre la media poblacional del grupo de control (Gc) y la media poblacional del grupo experimental (Ge). En este contexto:

- Ho (hipótesis nula): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **no reduce** el costo de una investigación ($\mu_1 - \mu_2 \geq 0$).
- Ha (hipótesis alternativa): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **reduce** el costo de una investigación ($\mu_1 - \mu_2 < 0$)).

Este enfoque establece que, si la diferencia entre las medias es mayor o igual a cero, se acepta la hipótesis nula. Si la diferencia es menor que cero, se apoya la hipótesis alternativa, indicando que el modelo reduce el tiempo de registro del expediente.

Datos Descriptivos:

El grupo de control (Gc), registró un promedio de 26,928 soles con una desviación estándar de 4,529, mientras que el grupo experimental (Ge) tuvo un promedio de 24,294 soles con una desviación estándar de 4,816. La diferencia media es de 2,635 soles, con un límite inferior del intervalo de confianza del 95% de 617 soles.

Prueba de t para muestras independientes:

El T-valor obtenido es 2.18, con 57 grados de libertad y un valor-p de 0.017, lo cual indica un rechazo significativo de la hipótesis nula.

Decisión Estadística:

Dado que el valor-p es inferior a α (0.05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual confirma un resultado significativo que reduce los costos de una investigación.

Hipótesis H03: Reducción en el número de personal requerido por investigación.

Planteamiento de Hipótesis:

El método de contrastación para la Hipótesis 3 se basa en la **diferencia** ($\mu_1 - \mu_2$) entre la media poblacional del grupo de control (Gc) y la media poblacional del grupo experimental (Ge). En este contexto:

- Ho (hipótesis nula): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **no reduce** el número de personal requerido por investigación ($\mu_1 - \mu_2 \geq 0$).
- Ha (hipótesis alternativa): El modelo de Gobierno de Tecnología de la Información para la gestión de datos **reduce** el número de personal requerido por investigación ($\mu_1 - \mu_2 < 0$)).

Este enfoque establece que, si la diferencia entre las medias es mayor o igual a cero, se acepta la hipótesis nula. Si la diferencia es menor que cero, se apoya la hipótesis alternativa, indicando que el modelo reduce el tiempo de registro del expediente.

Datos Descriptivos:

El grupo de control (Gc), registró un promedio de 5.17 personas requeridas con una desviación estándar de 2.04, mientras que el grupo experimental (Ge) tuvo un promedio de 3.70 personas requeridas con una desviación estándar de 1.44. La diferencia media es de 1.467 personas requeridas, con un límite inferior del intervalo de confianza del 95% de 0.704 personas requeridas.

Prueba de t para muestras independientes:

El T-valor, es 3,22, con 52 grados de libertad y un valor-p de 0.001, lo cual indica un rechazo significativo de la hipótesis nula.

Decisión Estadística:

Dado que el valor-p es menor que α (0.05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual confirma un resultado significativo que reduce el número de personas necesarias por investigación.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta sección se discuten los resultados obtenidos tras aplicar la metodología de Gobierno de Tecnología de la Información para la Gestión de Datos Basado en el Marco DAMA – DMBOK. El análisis se enfoca en evaluar las diferencias entre el Grupo Experimental (Ge) y el Grupo de Control (Gc) en cuanto a tiempo, costo y número de personas necesarias para optimizar el proceso de investigación disciplinaria de la Policía Nacional del Perú (PNP). Para cada indicador se presentan las principales conclusiones. El objetivo es proporcionar una perspectiva más amplia sobre el impacto de la metodología empleada.

Indicador 1: Tiempo de Registro del Expediente

El tiempo promedio para culminar el registro de un expediente de investigación disciplinario para el Grupo Experimental (Ge) fue de 11.43 días, comparado con 15.47 días para el Grupo de Control (Gc), lo que representa una reducción significativa. Este resultado indica que la reducción del tiempo promedio en el registro de expedientes en el Grupo Experimental (Ge), con una disminución de 4.04 días en comparación con el Grupo de Control (Gc), es un indicador claro de que la metodología implementada tiene un impacto positivo en la eficiencia operativa. Este ahorro de tiempo en el registro de expedientes mejora la gestión de investigaciones disciplinarias, permitiendo respuestas más rápidas y reduciendo los tiempos de espera. Los resultados sugieren que optimizar los procesos internos de gestión de información puede aumentar significativamente la eficiencia

administrativa de la Policía Nacional del Perú. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan cómo la gobernanza de TI contribuye a la mejora de procesos en instituciones públicas ([Velásquez Pineda & Bahamón Páez, 2020](#)).

Indicador 2: Costo de una Investigación

El Grupo Experimental registró un costo promedio de una investigación disciplinario de 24,294 soles, frente a 26,928 soles del Grupo de Control, evidenciando una reducción de costos. La disminución en el costo promedio de las investigaciones disciplinarias en el Grupo Experimental (Ge), con una reducción de 2,634 soles frente al Grupo de Control (Gc), pone de manifiesto que la metodología aplicada contribuye a una mayor eficiencia en el uso de recursos. Este ahorro se debe a una gestión más eficiente de los recursos humanos y materiales, lo que permite reducir los gastos sin afectar la calidad de las investigaciones. La optimización de costos es clave para las instituciones públicas, pues facilita la reasignación de recursos a áreas críticas, mejorando su sostenibilidad financiera. Este resultado respalda estudios que indican que la gobernanza de TI puede reducir los costos operativos mediante una mejor asignación de recursos humanos y materiales ([Velásquez Pineda & Bahamón Páez, 2020](#); [Calderón & Tello, 2023](#)).

Indicador 3: Número de Personas requeridas para una Investigación

El Grupo Experimental necesitó en promedio 3.7 personas para desarrollar las etapas de una investigación disciplinario, mientras que el Grupo de Control utilizó 5.2 personas. La reducción en el número promedio de personas necesarias para desarrollar una investigación disciplinaria en el Grupo Experimental (Ge), que requirió solo 3.7 personas frente a las 5.2 personas del Grupo de Control (Gc), resalta la eficacia de la metodología implementada en términos de asignación de personal. Este hallazgo indica

que la metodología no solo mejora los procesos administrativos, sino también la coordinación y colaboración entre equipos, permitiendo que menos personal logre los mismos resultados. La optimización de recursos humanos es crucial en un contexto con recursos limitados. Este resultado coincide con investigaciones previas que destacan cómo la implementación de modelos de gobernanza de TI mejora la coordinación y colaboración en instituciones públicas (Velásquez Pineda & Bahamón Páez, 2020).

REFERENCIAS

- Calderón, J., y Tello, D. G. (2023). Desarrollo de un modelo de gobernanza de TI basado en marcos de gobierno y gestión de tecnologías de la información para instituciones públicas peruanas. Universidad Particular USS. <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20500.12802/11980>
- Coba-Molina, E., Díaz-Córdova, J., Altamirano-Villegas, M., & Proaño-López, P. (2018). Impacto del gobierno corporativo en las asociaciones de la economía social y solidaria en Tungurahua-Ecuador. *Actualidad Contable Faces*, 21(37), 24-58. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25755483003>
- Changmarin Reyes, C. A. (2018). Gobierno corporativo: efecto del comité de auditoría y la información en la competitividad para la PYME. *Contabilidad y Auditoría*, (48), 26–41. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/Contyaudit/article/view/1206>
- Chira, F. (2018). Empleo de la TIC y desarrollo institucional de la Facultad de Tecnología de la UNE (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/68b398e8-b924-4866-898b-30a957ac7d48/content>
- Félix, J., Mendoza, J., Muñante, D., Quenda, J., & Quispe, H. (2018). Modelo de Gobierno de Datos para una entidad tributaria peruana (Tesis de maestría). Universidad ESAN. <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/923b8f59-d523-4348-af39-970d361845f4/content>
- Hofmann, S., Sæbø, Ø., Braccini, A. M., & Za, S. (2019). The public sector's roles in the sharing economy and the implications for public values. *Government Information Quarterly*, 36(4), Article 101399. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101399>
- ISACA. (2012). COBIT 5: Procesos catalizadores. Rolling Meadows, Illinois, Estados Unidos. ISACA. ISBN: 978-1-60420-248-9.
- Loja Mora, N. M. (2020). Gobierno de datos en la Universidad Técnica de Machala utilizando MIKE2.0 (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Ecuador. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34821>
- Nakano Osores, T. (2018). Integración y gobernanza de las TIC en las universidades: análisis situacional de la PUCP (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20500.12404/5697/NAKANO_OSORES_TERESA_INTEGRACION_TIC.pdf;jsessionid=927693C060E1396268CF4A231CAD4B00?sequence=1
- Rivas Asanza, W. B. (2017). Diagnóstico y plan de acción para la implementación del marco de negocio para el gobierno y gestión de tecnologías de la información (COBIT 5.0) aplicado a la

- Universidad Técnica de Machala
(Tesis de maestría), Universidad de
Cuenca, Ecuador.
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28470>
- Robayo Jácome, D. J., y Villarreal Morales,
V. D. L. M. (2020). Convergencia de
COBIT e ISO 38500 en el Gobierno
de Tecnologías de la Información.
Innova Research Journal, 5(2), 26–
41.
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n2.2020.1163>
- Villarreal Morales, V. (2018). Modelo de
gestión y gobierno de tecnologías de
la información en la Universidad
Estatat Amazónica (Tesis de
maestría). Universidad Técnica de
Ambato, Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/9041>
- Velásquez Pineda, C. A., y Bahamón Páez,
A. (2020). Modelo de gobierno de TI
para la jefatura de las tecnologías de
la información y las comunicaciones
de la Fuerza Aérea Colombiana
(Tesis de maestría). Universidad de
EAN, Colombia.
<http://hdl.handle.net/10882/10441>
- Schiff, J. L. (2013). *The Laplace Transform, Theory and Applications*. New York: Springer.
- Silik, Y., & Yaman, U. (2020). Control of
Rotary Inverted Pendulum by Using
On–Off Type of Cold Gas Thrusters.
mdpi actuators, 9(95), 1-17.
[doi:https://doi.org/10.3390/act9040095](https://doi.org/10.3390/act9040095)
- Triviño, L. (2020). Modelado, simulación y
control de un péndulo invertido.
España: Universitat Autònoma de
Barcelona.