

## **Análisis inteligente de datos como herramienta para la mejora de procesos**

### **administrativos**

**Ivanna Araceli Campos**

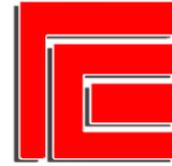
***Aracelicampos12@gmail.com***

### **Resumen**

En el contexto actual, las organizaciones generan una gran cantidad de datos como resultado de sus actividades cotidianas. Sin embargo, una parte significativa de estos datos permanece sin analizar, lo que representa una oportunidad desaprovechada para convertir información en conocimiento útil. Este trabajo se desarrolla en el Departamento Administrativo de una Secretaría del Rectorado de una universidad, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora en los procesos administrativos mediante el análisis inteligente de datos. A través de herramientas analíticas, se busca transformar estos datos en información relevante para la toma de decisiones y fomentar la mejora continua de los procesos administrativos.

El enfoque metodológico adoptado es un Diseño Anidado o Incrustado Concurrente de Modelo Dominante (DIAC), que integra el análisis cuantitativo de los datos provenientes del sistema SIU-PILAGA con la interpretación de las percepciones del personal administrativo, obtenidas mediante entrevistas abiertas y observación directa. El análisis inteligente de datos permite convertir la información cruda en conocimientos útiles, lo que, según Ainchil et al. (2023), contribuye a mejorar el desempeño institucional y la calidad de los servicios en las organizaciones educativas.

Para comprender los procesos administrativos de la Delegación, se elaboraron diagramas de flujo que representan tanto el proceso general como el subproceso específico de "Rendición de cuentas". Además, un cursograma detallado de todos los procesos llevados a cabo



dentro de la Delegación. El subproceso de "Rendición de cuentas" fue identificado como el área con mayores oportunidades de mejora debido a los desafíos relacionados con la gestión y la precisión de los datos.

Entre los métodos de recolección de información, se llevaron a cabo entrevistas abiertas con los actores clave de la Delegación y encuestas dirigidas a los participantes del departamento administrativo. Estos instrumentos permitieron identificar dificultades en el proceso de rendición de cuentas. Para analizar las entrevistas, se emplearon técnicas como el análisis de discurso y la construcción de una nube de palabras.

En cuanto al análisis de los datos, se realizaron tareas de limpieza en bases de datos provenientes de Excel y análisis estadístico descriptivo en Python, tanto a las variables existentes como a nuevas variables creadas mediante feature Engineering. Además, se utilizaron herramientas como Power BI y Python para la visualización de los datos, facilitando la identificación de puntos críticos en los procesos administrativos.

Estos resultados parciales han permitido identificar áreas clave para proponer mejoras en la gestión de la Delegación Administrativa, sentando las bases para iniciativas futuras de optimización y fortalecimiento de los procesos administrativos.

**Palabras Clave:** Análisis inteligente de Datos – Procesos Administrativos – Rendición de Cuentas

## **Introducción**

En las organizaciones modernas, el análisis inteligente de datos se ha transformado la manera de tomar decisiones estratégicas. Según Kaplan y Norton (2005), los paneles interactivos son herramientas clave para traducir datos en información accionable. Este concepto, aplicado al departamento administrativo de una secretaria de una Universidad pública, adquiere una importancia estratégica al gestionar los recursos públicos y garantizar la transparencia.



Según una investigación realizada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones, herramientas como el Análisis Envolvente de Datos (DEA) permiten medir la eficiencia de distintas áreas y comparar unidades administrativas. Esto se traduce en mejoras en los procesos, como la reducción del tiempo de respuestas administrativas y una mayor transparencia en la asignación de recursos.

La presente investigación aborda los desafíos en los procesos administrativos, integrando metodologías cuantitativas y cualitativas ofreciendo una visión integral de la gestión y facilitando la toma de decisiones informadas.

### **Situación Problemática**

En la Departamento administrativo de una Secretaría de una universidad, la gestión de los procesos administrativos se caracteriza por una tendencia reactiva, donde las acciones correctivas predominan sobre las estrategias de prevención y mejora continua. Si bien el sistema SIU-PILAGA ofrece herramientas avanzadas para la gestión económico-financiera, su potencial no se explota plenamente para realizar análisis de datos que permitan anticipar problemas o tomar decisiones basadas en información estratégica.

Esta limitación se traduce en un monitoreo deficiente del progreso de las rendiciones de cuentas y en una supervisión insuficiente de elementos críticos, como el control del estado de las facturas o de los documentos necesarios para completar los legajos. Como resultado, las decisiones se toman mayormente en respuesta a situaciones urgentes, lo que aumenta las demoras y afecta la eficiencia global de los procesos.

### **Preguntas de Investigación**



1. ¿Cuáles son las etapas clave del proceso administrativo en la Delegación Administrativa?
2. ¿Qué indicadores clave de rendimiento (KPI) son los más adecuados para monitorear los procesos administrativos en la Delegación Administrativa?
3. ¿De qué manera un dashboard interactivo puede facilitar la toma de decisiones en la gestión de procesos administrativos?

### **Objetivo General**

Identificar oportunidades de mejora en los procesos administrativos mediante el uso del análisis inteligente de datos.

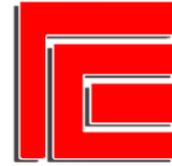
### **Objetivos Específicos**

1. Reconocer las etapas del proceso administrativo para establecer una comprensión detallada de su funcionamiento.
2. Diseñar indicadores clave de rendimiento (KPI) que permitan evaluar, monitorear y proponer mejoras en la gestión de los procesos administrativos.
3. Elaborar un dashboard interactivo que facilite la visualización de datos y proporcione un soporte para la toma informada de decisiones en la gestión administrativa.

### **Marco Metodológico**

#### Enfoque de Investigación

El enfoque mixto combina métodos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión integral de la gestión administrativa y el rendimiento de los procesos en el Departamento Administrativo. De acuerdo con Hernández Sampieri (2023), "la integración de



ambos enfoques en una misma investigación ofrece una visión más rica y compleja de los problemas estudiados". Este enfoque es esencial para analizar tanto los datos numéricos provenientes del SIU-PILAGA como para captar las percepciones del personal administrativo.

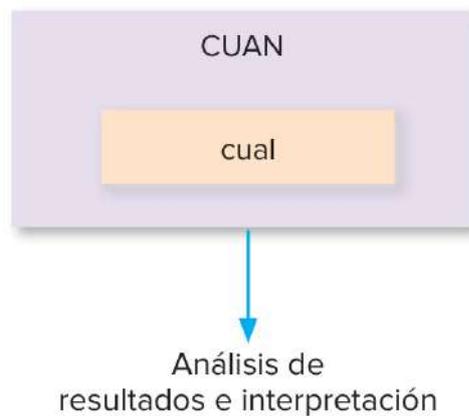
### Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC), en el que se combinan métodos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea, priorizando uno de ellos. En este caso, el enfoque cuantitativo es dominante y se complementa con un componente cualitativo para proporcionar un contexto más amplio.

La parte cuantitativa de la investigación se basa en la recopilación y análisis de las bases de datos extraídos del sistema de gestión (como el SIU-PILAGA), que incluyen registros de procesos administrativos y financieros relevantes. Esto permite evaluar el estado actual de las variables en un momento específico, caracterizando el estudio como transversal. Los datos obtenidos de estas bases de datos permiten un análisis estadístico para identificar patrones, comportamientos y áreas de mejora en los procesos.

El componente cualitativo se inserta en el análisis cuantitativo y se centra en la realización de entrevistas a los responsables y usuarios del sistema, complementadas con observaciones directas de los procesos administrativos. Este componente se aborda desde un enfoque metodológico que combina la etnografía y la teoría fundamentada, siguiendo la perspectiva de Hernández Sampieri, quien destaca la importancia de un proceso inductivo y emergente en la investigación cualitativa. Así, este enfoque permite interpretar y contextualizar los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo, proporcionando una comprensión más integral y profunda de las condiciones. y los desafíos subyacentes que influyen en la gestión de los procesos administrativos.

La integración concurrente de ambos métodos permite que la perspectiva cualitativa contextualice y complemente los hallazgos cuantitativos, logrando un análisis más robusto. Este diseño es ideal para evaluar la situación actual de los procesos administrativos, detectar deficiencias y formular recomendaciones precisas para su mejora.



Fuente: Libro Metodología de la Investigación. Hernández Sampieri (2023)

### Muestra

La muestra estará compuesta por datos administrativos del Departamento Administrativo de la Secretaría, así como por entrevistas con personal clave involucrado en los procesos administrativos. Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando aquellos casos que puedan proporcionar información relevante para los objetivos de la investigación.

### Técnicas de Recolección de Datos

Datos Cuantitativos: Se extraerán datos del SIU-PILAGA, centrándose en los reportes y métricas clave que permiten evaluar el desempeño administrativo. El análisis se llevará a cabo



utilizando Excel, Power BI y Python para identificar patrones y áreas que podrían beneficiarse de ajustes.

#### Datos Cualitativos:

- Entrevistas abiertas con el personal clave del Departamento Administrativo.
- Observación Directa Participativa en el Departamento Administrativo
- Encuestas abiertas a todos los participantes del Departamento Administrativo.

#### Técnicas de Análisis de Datos

##### Análisis de Datos Cualitativos

- Técnica de Análisis de Contenido (Comparación): Se utilizará para identificar similitudes y diferencias en las respuestas de los entrevistados. Este análisis comparativo permitirá detectar patrones comunes o divergencias en las percepciones y experiencias del personal.

- Nube de Palabras: Esta técnica se aplicará para representar visualmente las palabras más frecuentes en las entrevistas, destacando los conceptos clave mencionados por el personal administrativo.

##### Análisis de Datos Cuantitativos

- Análisis Estadístico Descriptivo: Este análisis permitirá examinar los datos del SIU-PILAGA y proporcionar una visión general de las métricas clave, utilizando:

- o Distribución de frecuencias
- o Gráficas
- o Medidas de variabilidad (rango, desviación estándar)



- o Medidas de tendencia central (media, mediana, moda)
- o Visualización de Datos: Se utilizarán Power BI, Excel y Python para crear gráficos y otras visualizaciones que ilustren los resultados del análisis cuantitativo, ayudando a interpretar los datos y a identificar áreas para realizar ajustes en los procesos administrativos..

### **Marco Teórico**

#### Análisis Inteligente de Datos

El análisis inteligente de datos es un proceso complejo de transformación de datos brutos en información significativa y relevante para la toma de decisiones. A través de procesos como la extracción, transformación y visualización de datos, las organizaciones pueden identificar patrones, realizar predicciones y tomar decisiones más informadas (Kaplan & Norton, 2005). Herramientas como los dashboards interactivos y los reportes visuales son esenciales para comunicar los resultados del análisis y facilitar la comprensión de datos complejos (Ballvé, 2008).

En el ámbito universitario, la gestión de grandes volúmenes de datos es fundamental para la administración eficiente de los recursos. Según Ainchil et al. (2023), el análisis de datos contribuye a la mejora continua de procesos clave, permitiendo a las instituciones educativas elevar su desempeño y la calidad de sus servicios. Render (2016) destaca que un enfoque basado en datos permite utilizar información cuantitativa y cualitativa para tomar decisiones más precisas y efectivas, mejorando la gestión universitaria moderna, donde sistemas como SIU-PILAGA juegan un papel central en la integración de información económica, presupuestaria y contable.

Josep Lluís Cano, en Business Intelligence: Competir con Información, define Business Intelligence como el conjunto de tecnologías, procesos y prácticas que permiten a las



organizaciones convertir datos en conocimiento valioso. Cano resalta la importancia de los procesos de BI, que incluyen la recolección, integración y análisis de datos, para obtener una ventaja competitiva mediante la toma de decisiones informadas y estratégicas.

#### Procesos Administrativos

Los procesos administrativos son un conjunto de actividades planificadas y coordinadas que aseguran la correcta utilización de los recursos organizacionales. Estos procesos incluyen la planificación, organización, dirección y control, y son fundamentales para garantizar la eficiencia operativa en cualquier tipo de organización (Kast & Rosenzweig, 1996). La correcta ejecución de estos procesos es vital para asegurar que todos los recursos sean utilizados de manera efectiva para cumplir con los objetivos estratégicos (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2019).

En el contexto universitario, los procesos administrativos adquieren una relevancia especial, ya que permiten gestionar no solo los recursos económicos, sino también el talento humano y la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento de la institución. Pérez Carballo (2013) destaca que los sistemas de gestión, que incluyen la planificación, ejecución, control y mejora continua, son fundamentales para coordinar estas actividades y asegurar la eficiencia operativa en las universidades. La eficiencia en estos procesos es clave para el desarrollo sostenible de las universidades, especialmente en un entorno en constante cambio como el de la educación superior (Ainchil et al., 2023).

#### Control de Gestión

El control de gestión es una disciplina que se enfoca en la medición y evaluación del desempeño organizacional para asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y efectiva. Según Anthony y Govindarajan (2003), el control de gestión implica establecer objetivos, medir el desempeño y tomar acciones correctivas para asegurar que las actividades se alineen con los planes establecidos. Los mecanismos de control incluyen sistemas de control



administrativo que ayudan a medir el rendimiento y asegurar que las estrategias se implementen adecuadamente.

El tablero de control es una herramienta clave dentro del control de gestión, permitiendo a los gerentes monitorear indicadores clave de rendimiento (KPI) en tiempo real (Ballvé, 2000). Kaplan y Norton (2005) destacan que el cuadro de mando integral permite a las organizaciones traducir su visión y estrategia en objetivos medibles, proporcionando una visión equilibrada del desempeño a través de indicadores financieros y no financieros. Anthony y Govindarajan también resaltan la importancia de un enfoque integral que combine el control financiero y no financiero para asegurar una gestión efectiva.

#### Administración en las Organizaciones

La administración en las organizaciones es un campo amplio que abarca una variedad de enfoques y teorías sobre cómo gestionar de manera efectiva los recursos de una organización. Según Kast y Rosenzweig (1996), la administración debe ser vista como un sistema abierto en el que las organizaciones interactúan con su entorno y deben adaptarse continuamente a los cambios. Este enfoque es especialmente relevante en el contexto universitario, donde las instituciones deben responder a desafíos internos y externos para cumplir con sus objetivos educativos y de investigación.

Koontz, Weihrich, y Cannice (2019) subrayan la importancia del comportamiento organizacional como un factor determinante del éxito de una organización. El estudio del comportamiento humano dentro de las organizaciones permite entender mejor cómo motivar a los empleados, mejorar la comunicación y fomentar una cultura organizacional que apoye el logro de los objetivos estratégicos. Pérez Carballo (2013) añade que los sistemas de gestión deben ser flexibles y adaptables, facilitando la coordinación y la mejora continua en respuesta a los cambios del entorno. Esta perspectiva es crucial para desarrollar estrategias de gestión que

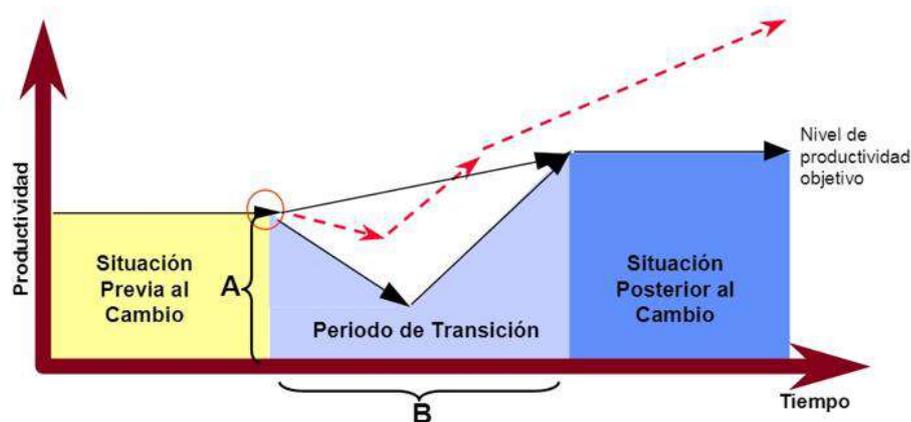
no solo sean efectivas en términos de recursos, sino que también promuevan un entorno de trabajo positivo y productivo.

Alonso Brá e Ingrid Sverdlick (2023), en su análisis de las perspectivas de gestión de calidad en las universidades, destacan la importancia de un enfoque sistemático para la evaluación de la calidad, que incluye la autoevaluación y la consideración de diversas perspectivas de stakeholders. La implementación de políticas de calidad adecuadas es fundamental para la mejora continua y la eficiencia en las instituciones educativas.

Ottaviani (2020), por su parte, examina cómo las políticas de gestión universitaria se interrelacionan con las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Destaca que la integración de TIC en la gestión universitaria permite una administración más eficiente y una toma de decisiones más informada, pero también presenta desafíos como la necesidad de capacitación y la inversión en infraestructura tecnológica.

#### Cambio organizacional

El cambio organizacional es un proceso que implica la modificación de estructuras, procesos y comportamientos dentro de una organización para adaptarse a nuevas demandas internas o externas. Según Kotter (1996), liderar un cambio exitoso requiere un enfoque estructurado que contemple tanto los aspectos técnicos como humanos del proceso.



Fuente: Nota técnica de la Asignatura Dirección Estratégica (2024)



#### Etapas Relevantes del Modelo de Kotter

1. Sentido de urgencia: En este caso, la urgencia fue generada por la necesidad de modernizar los sistemas administrativos, lo que permitió iniciar la transición hacia una gestión más transparente y eficiente. Sin embargo, como advierte Kotter (1996), si la urgencia no se comunica adecuadamente, es probable que algunos empleados no perciban la importancia del cambio.

2. Comunicar la visión: Durante la implementación, la comunicación personalizada un papel clave para explicar cómo el SIU-PILAGÁ contribuiría a la mejora de los procesos administrativos. Kotter (1996) subraya que una visión clara, comunicada de forma consistente, es esencial para reducir la resistencia al cambio y garantizar la alineación de los involucrados.

3. Generar triunfos a corto plazo: Lograr pequeñas metas, como la capacitación inicial del personal o la incorporación progresiva de módulos del sistema, permitió mantener el compromiso de los equipos. Estos triunfos refuerzan el apoyo al cambio y minimizan la incertidumbre, según Kotter (1996).

4. Anclar el cambio en la cultura organizacional: Para que el SIU-PILAGÁ se integre plenamente en la Secretaría, es fundamental reforzar su uso como una práctica habitual, promoviendo la adopción continua entre los empleados. Kotter (1996) destaca que, sin esta etapa, el cambio corre el riesgo de ser temporal y no sostenible.

#### Compras y contrataciones en la Administración Pública

El Decreto 1030/2016 (Anexo1) reglamenta el Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional y constituye un marco normativo esencial que ordena las contrataciones realizadas por los organismos del sector público. Este decreto enfatiza la



transparencia, la eficiencia y la eficacia como principios rectores para la gestión de adquisiciones. Entre sus aspectos destacados se encuentran:

- **Principios de Transparencia y Publicidad:** Toda contratación debe garantizar el acceso a la información por parte de los ciudadanos y permitir el control de los procesos por entes de fiscalización, promoviendo la integridad y la confianza en la gestión pública.
- **Competitividad y Economía:** Las adquisiciones deben promover la competencia entre los proveedores para obtener las mejores condiciones en términos de precio y calidad, protegiendo los intereses del Estado.
- **Régimen de Excepciones:** El decreto detalla los casos en los que es posible realizar contrataciones directas o procedimientos distintos a la licitación o concurso público, siempre bajo estrictos criterios que justifican su aplicación.

El Decreto 1023/2001 establece el Régimen General de Contrataciones de la Administración Nacional y sienta las bases para los procesos de licitación y concursos públicos. Este marco es fundamental para asegurar que los procesos de selección de contratistas y proveedores sean abiertos, justos y equitativos. Los elementos clave de este decreto incluyen:

- **Tipos de Procedimientos:** El decreto clasifica los procesos de contratación en licitaciones públicas, licitaciones privadas, concursos de precios y contrataciones directas, cada uno con procedimientos y requisitos específicos.
- **Publicidad y Plazos:** Los procesos deben ser públicos y respetar plazos establecidos para la presentación de propuestas y resolución de adjudicaciones, garantizando la igualdad de oportunidades para los oferentes.
- **Evaluación de Ofertas:** Se dispone que la selección de propuestas debe basarse en criterios objetivos que aseguren la mejor relación costo-beneficio para la administración pública..



## Aplicación

### Entrevistas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a tres figuras clave del departamento administrativo, seleccionadas por su conocimiento profundo y su participación en los procesos evaluados:

- **Contadora de Tesorería:** Esta profesional proporcionó un panorama detallado de los procesos administrativos que comienzan con la llegada de una factura proveniente del departamento de compras.
- **Encargado de Conciliaciones Bancarias:** Se realizó una entrevista para comprender el subproceso de conciliación bancaria.
- **Jefa del Departamento de Compras:** La entrevista con la jefa del departamento permitió profundizar en el proceso de adquisiciones.

La matriz de análisis de discurso presenta una recopilación de las ideas clave expresadas por los entrevistados, junto con sus significados explícitos e implícitos. Esta herramienta facilita la identificación de los temas centrales abordados durante las entrevistas y ayuda a entender las perspectivas de los diferentes actores involucrados en el proceso administrativo.

Estas entrevistas no solo proporcionaron información sobre los procesos internos, sino que también revelaron que el subproceso de “rendición de cuentas” es considerado clave para la toma de decisiones.

Categoría Temática	Ideas Clave/Frases Textuales	Significado Explícito	Significado Implícito
Proceso Administrativo	La verificación de la factura, la asignación	Los procesos administrativos inician con la llegada de la factura	La eficiencia de todo el proceso depende de la correcta ejecución de estos pasos iniciales, lo que



	de partidas y la liquidación	y continúan con su asignación y liquidación.	impacta en la rendición de cuentas.
<b>Verificación y Liquidación de Factura</b>	La liquidación debe ser precisa antes del pago	La precisión en la liquidación es esencial antes de proceder con el pago.	Si no se realiza de manera adecuada, podría generar errores en los pagos y complicar el proceso de rendición de cuentas.
<b>Conciliación Bancaria</b>	Comparar los extractos bancarios con el reporte del SIU-PILAGA	Es necesario comparar los extractos con los reportes para asegurar que las transacciones estén registradas correctamente.	La precisión en esta comparación es crucial para evitar discrepancias en la rendición de cuentas y garantizar la transparencia.
<b>Documentación</b>	La documentación precisa es clave para la rendición de cuentas	La correcta documentación es necesaria para completar el proceso de rendición de cuentas.	La falta de documentación puede complicar la justificación de los gastos y deslegitimar el proceso ante auditorías o revisiones.
<b>Proceso de Compras</b>	La modalidad de contratación directa es común, sobre todo por urgencias	Existen modalidades específicas para compras directas, como urgencias o proveedores únicos.	Este proceso es vital para asegurar que las compras estén debidamente justificadas, evitando irregularidades en la rendición de cuentas.
<b>Normativas de Contratación Pública</b>	En nuestra secretaría se practican licitaciones, no concursos de precios	Se siguen normativas para las adquisiciones, en especial para compras mayores a un monto determinado.	Las licitaciones aseguran transparencia, pero las compras menores o urgentes pueden generar procesos más flexibles, con menos control.
<b>Rendición de Cuentas</b>	La rendición de cuentas es clave para la toma de decisiones	La rendición de cuentas se considera un proceso esencial que influye en la toma de decisiones financieras.	El proceso de rendición de cuentas está relacionado directamente con la transparencia y el control financiero de la secretaría.



<b>Importancia del Control</b>	Es importante un flujo de trabajo claro y monitoreado	Tener un flujo de trabajo estructurado y con controles establecidos es crucial para asegurar que no se omita ninguna parte del proceso.	La ausencia de un control efectivo puede generar errores que afecten la exactitud de la rendición de cuentas.
--------------------------------	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

#### Observación Directa Participativa

La observación directa participativa fue otro método fundamental utilizado en esta investigación. Consistió en una presencia activa en el entorno laboral del Departamento Administrativo, permitiendo observar cómo se llevaban a cabo los procesos descritos por los entrevistados. Esta observación proporcionó una perspectiva práctica y enriquecida sobre el flujo de trabajo y permitió confirmar la secuencia y ejecución de cada paso en el manejo de facturas, liquidaciones y rendiciones de cuentas.

La participación ayudó a identificar interacciones clave entre los diferentes actores del proceso y a evaluar la eficacia de los mecanismos de control y verificación empleados.

#### Procesos de Compras y Modalidades de Contratación

El proceso de compras es fundamental ya que representa la etapa inicial que alimenta al departamento administrativo con la documentación necesaria para comenzar los procedimientos de control, asignación de partidas y otros procesos relacionados. Comprender cómo se gestionan las compras permite contextualizar y dar sentido a los procedimientos que se desarrollan en el departamento administrativo.

Se identificó que el proceso de adquisiciones se divide en dos tipos:



- **Gestión Básica:** Para compras menores a \$480.000, que no requieren seguir lineamientos específicos y se manejan con mayor flexibilidad.
- **Compras Formales:** Para adquisiciones que deben cumplir con las normativas vigentes de compras y contrataciones públicas. Estas se subdividen según los montos establecidos en el decreto 1030/2016:

<b>GESTION BASICA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• compras &lt; \$480.000</li></ul>
<b>COMPRAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• CONTRATACION DIRECTA: MONTO &lt; \$ 40.000.000</li><li>• LICITACION PRIVADA: \$40.000.001 &lt; MONTO &lt; \$200.000.000</li><li>• LICITACION PUBLICA: MONTO &gt; \$200.000.000</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

Se mencionó que las modalidades de contratación directa más utilizadas incluyen situaciones como imposibilidad de otros procedimientos, adquisición de bienes y servicios de proveedores únicos y casos de urgencia o emergencia.

Estos procesos permiten comprender la estructura y el flujo de trabajo del departamento administrativo, así como los retos y necesidades de información clave para la mejora en la toma de decisiones.

#### Procesos en Delegación Administrativa

La observación directa y las entrevistas permitieron identificar y describir los procesos administrativos principales que se desarrollan en el Departamento Administrativo. Estos procesos se detallan a continuación:



Fuente: Elaboración propia

## PROCESOS

### 1°: Control y Asignación de Partidas

El proceso comienza con la recepción de una factura que proviene del departamento de compras. La delegada administrativa verifica que la factura cumpla con los requisitos establecidos, como la validez de la información y los soportes documentales necesarios. Posteriormente, se realiza la imputación presupuestaria, asignando la partida correspondiente al gasto y asegurando que el monto tenga cobertura presupuestaria. Para esto, utiliza un listado de los grupos presupuestarios que se manejan en la Secretaría y un “Nomenclador” que se basa en el Catálogo de cuentas del Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público Nacional.



Secciono un grupo presupuestario a modificar o Agregar para ingresar uno nuevo	
Código	Nombre
0001	SIN GRUPO PRESUPUESTARIO
0081	EDIFICIO EX LEGISLATURA (OBRAS)
0082	READECUACION DE ILUMINACION EXTERNA CENTRO UNIV ROBERTO HERRERA
0083	OBRA 613 REMODELAC. NUEVO COMEDOR UNIV. CENTRO ROB. HERRERA
0084	OBRA 610 SIST DE ILUMINACION VEHICULAR Y ESPACIOS VERDES CENTRO PREBISCH
0085	OBRAS VARIAS Y MANTENIMIENTO (S.P.V.O.)
0086	OBRA 611 REM Y AMPL OF DIR. GRAL DE CONSTRUCCIONES CENT. ROBERTO HERRERA
0087	OBRA EDIFICIO MANCHESTER AYACUCHO 476 (OBRAS)
0088	OBRA TEATRO ALBERDI REFACCIONES (S.P.V.O.)
0089	OBRA 614. MODIFICACION ACCESO CENTRO UNIV. ROBERTO HERRERA
0091	SEGURO PARQUE SIERRA SAN JAVIER
0093	OBRA AYACUCHO 47
0094	OBRA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA (S.P.V.O.)
0095	NUEVOS ANFITEATROS EN LA FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
0096	OBRA 609 MEDIOS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA FAC. DE BIO., Q. Y FARMACIA
0097	OBRA REFACCIONES ILUMINACION CENTRO UNIV. HORCO MOLLE
0098	OBRA ESCUELA DE BELLAS ARTES TRASLADO DE TALLERES (OBRAS)
0099	OBRA LABORATORIO DE MOTRICIDAD HUMANDA - FACULTAD DE EDUCACIÓN FISICA
0100	OBRA REPARACION BOVEDAS CENTRO UNIV. ROBERTO HERRERA
0101	LABORATORIO CATEDRA QUIMICA ORGANICA - FAC BIOQUIMICA Y FARMACIA
0102	OBRA 616 PORTICO DE ACCESO. Y PUESTO DE CONTROL CENTRO UNIV. ROBERTO HERRERA
0103	OBRA NUEVOS ANFITEATROS FAC DE CIENCIAS NATURALES
0105	OBRA 617 GUARDIA DEL HOSPITAL ODONTOLÓGICO (S.P.V.O.)
0106	OBRA 618 HOSPITAL ESCUELA FACULTAD DE PSICOLOGIA
0107	OBRA CENTRO MULTIDIS AGUILARES ENFERMERIA (S.P.V.O.)
7077	PROGRAMA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS UNT (Res. Min. 342/2021 - SECPU)

Fuente: Documentos del Departamento

### 2°: Transferencia de Crédito: Imputación presupuestaria

Una vez asignada la partida, otro miembro del equipo se encarga de la transferencia de crédito, la cual se realiza utilizando el sistema SIU-PILAGA. Este paso es crucial para garantizar que los fondos se encuentren disponibles en la partida correspondiente y para reflejar la imputación del gasto en el presupuesto institucional.

### 3°: Liquidación

La contadora realiza la liquidación de la factura, proceso que incluye el cálculo de las retenciones obligatorias como Agente de Retención.

Diarias: relacionadas con Impuesto a las Ganancias, Sistema Único de la Seguridad Social (SUSS) e Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Mensuales: Ingresos Brutos.



Este paso asegura que las obligaciones fiscales se cumplan de acuerdo con la normativa vigente.

#### 4°: Pago por banco

Posteriormente, otro contador efectúa la transferencia bancaria para realizar el pago de la factura. Este paso involucra la verificación de la correcta carga de los datos bancarios y la autorización para proceder con la transferencia, asegurando la disponibilidad de los fondos en la cuenta de la entidad.

#### 5°: Registro del Pago en el Sistema

El registro del pago en el sistema SIU-PILAGA es realizado por otro miembro del equipo, lo que permite actualizar la información contable y garantizar la integridad de los datos financieros. Este paso es fundamental para la transparencia y la trazabilidad de las operaciones realizadas.

#### 6°: Rendición de Cuentas

##### 1. Verificación inicial de la factura

El proceso de rendición de cuentas comienza con la revisión de la factura recibida. En esta etapa, los empleados encargados realizan un control exhaustivo para verificar si la factura corresponde a una obra de dominio privado. Si la factura está asociada a una obra, se procede a la elaboración del documento denominado "Entrada de Materiales". Este documento se envía para ser firmado por los responsables de la obra, quienes confirman su conformidad. Posteriormente, regresa a las oficinas del departamento administrativo, donde se integra al "Legajo de bienes", que formaliza la asignación de costos a la obra. Si la factura no corresponde a una obra de dominio privado, continúa su camino hacia el siguiente paso para su rendición.

Entrada de Materiales Elaborada en la Oficina Rendición de Cuentas



<b>ENTRADA DE MATERIALES N.º XXX</b>				
Dependencia: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Obra: XXXXXX		
Proveedor: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Parte Diario: XX/XX/XXXX		
Domicilio: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Factura N.º: B 0XXX-0000XXX		
Ítem	Cant.	Descripción	\$ Unitario	\$ Total
1	50	CEMENTO HOLCIM 10X50 KGS	\$ XXX	\$XXX
ENTREGA		RECIBIDO Y CONTROLADO	REGISTRADO	TOTAL GRAL: \$ XXX
Total <input type="checkbox"/>		XX/XX/XXXX		(Para uso del Departamento de Contabilidad)  Registrado en Fichas de Existencia.
Parcial <input type="checkbox"/>				
Saldo <input type="checkbox"/>		Firma		

Fuente: Documentos del Departamento

2. Verificación de impuestos sobre las ganancias

Independientemente de si la factura está vinculada a una obra de dominio privado o no, se evalúa si corresponde la liquidación de impuestos sobre las ganancias. Si es necesario, se



genera una solicitud para obtener el comprobante de liquidación de impuestos, lo que da lugar a un período de espera hasta que dicho comprobante sea recibido. Este documento es fundamental para continuar con el proceso de rendición de cuentas.

### 3. Rendición en cartera

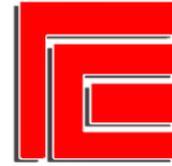
Las facturas que no corresponden ni a una obra de dominio privado ni a la liquidación de impuestos sobre las ganancias pasan directamente al proceso denominado "rendición en cartera". Este paso se gestiona a través del sistema SIU-PILAGA, donde se seleccionan las facturas que serán rendidas en el día, conformando el parte diario de rendición. Las facturas correspondientes a obras de dominio privado y aquellas relacionadas con impuestos sobre las ganancias se unen a este proceso una vez que se recibe la "Entrada de Materiales" (en el caso de las obras) o el comprobante de liquidación de impuestos (en el caso de las facturas con impuestos a las ganancias). Esto garantiza que todas las facturas, sean o no de obra, estén correctamente documentadas antes de su rendición.

### 4. Preparación del parte diario de rendición

Una vez que el proceso en SIU-PILAGA haya sido completado, se procede a la elaboración del parte diario de rendición. En esta fase, se realiza un control minucioso de la documentación adjunta para verificar que todos los documentos requeridos estén completos y conformes con los procedimientos establecidos. En caso de que se detecten documentos faltantes o incorrectos, se realiza una revisión adicional, solicitando la documentación pertinente hasta que el expediente cumpla con los requisitos. Este control asegura la integridad y precisión de la información antes de su envío.

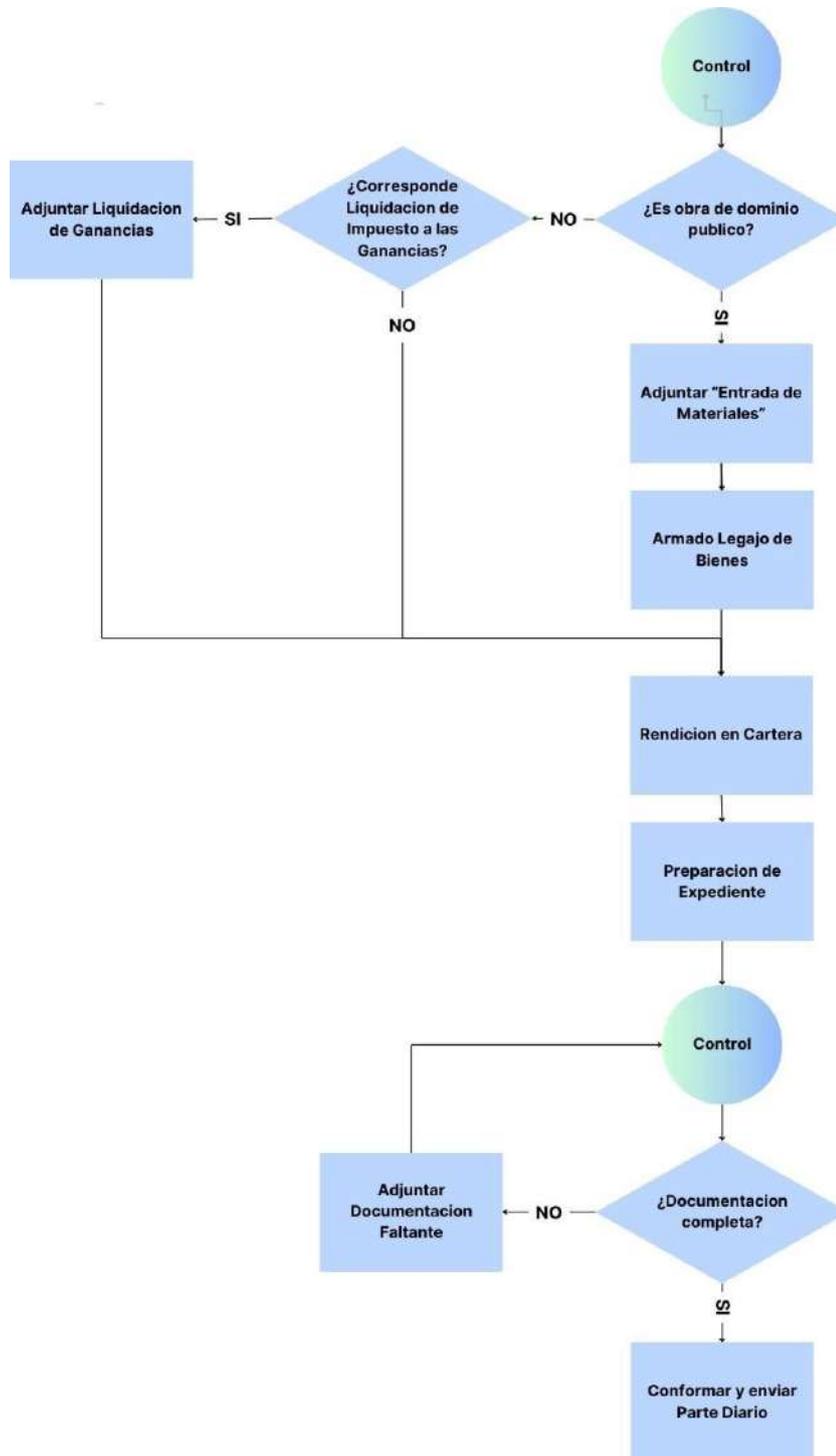
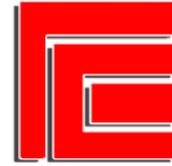
### 5. Envío y validación final

Una vez que la documentación se considere completa y conforme, se remita el parte diario de rendición a la Dirección General Administrativa. Este paso finaliza la rendición de

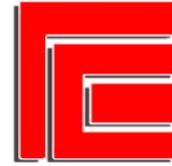


cuentas a nivel administrativo, pero antes de su aprobación definitiva, las partes diarias serán revisadas y pueden ser aprobadas o rechazadas. La aceptación o rechazo de los mismos depende de la verificación de la exactitud de los registros y la documentación presentada.

Flujograma de los procesos realizados en Rendición de Cuentas



Fuente: Elaboración propia

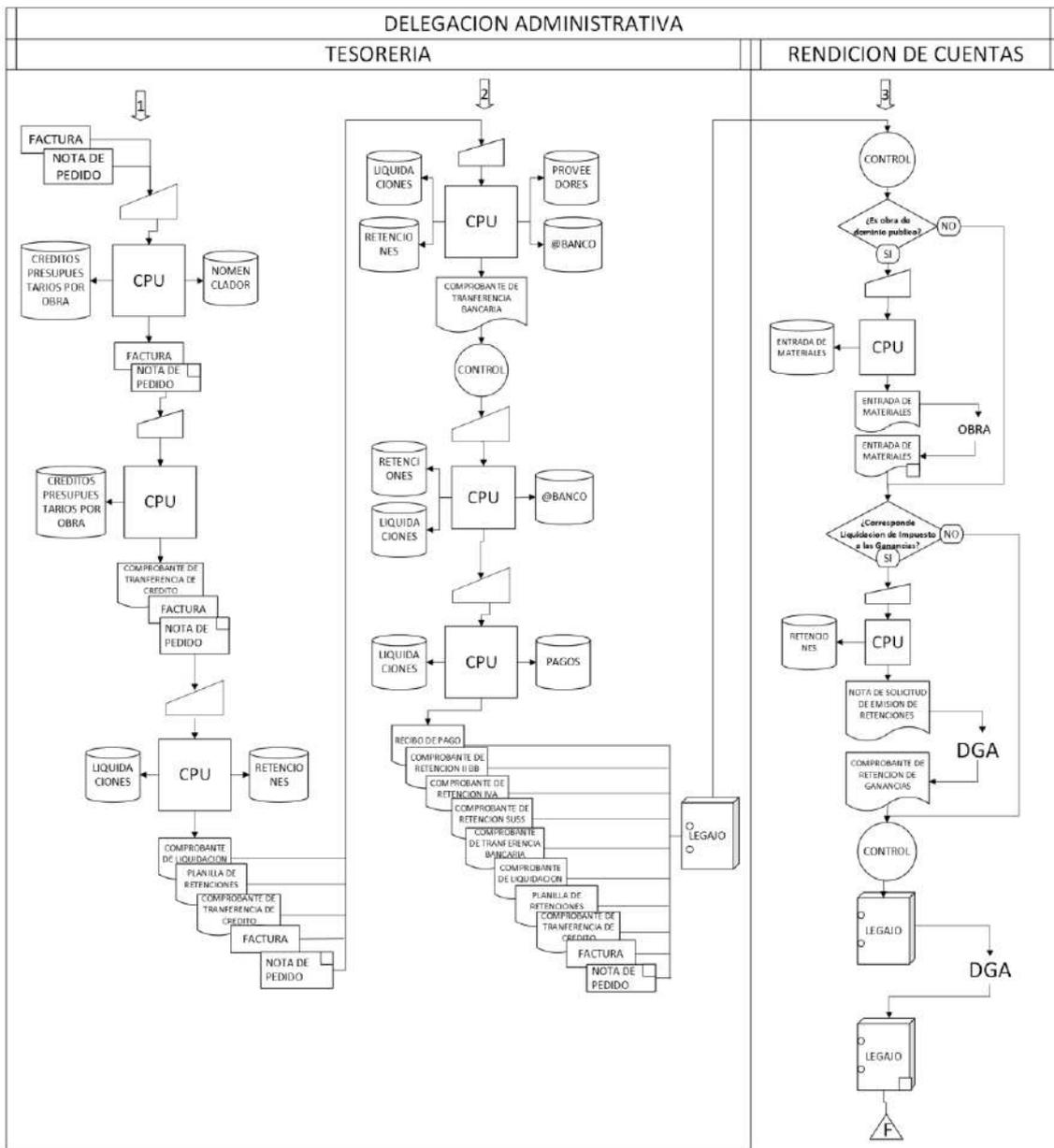


Este subproceso ha sido destacado por los entrevistados como uno de los más críticos, ya que influye directamente en la gestión de los recursos y la transparencia administrativa. La rendición de cuentas no solo garantiza la correcta utilización de los fondos asignados, sino que también proporciona información clave para la toma de decisiones dentro de la organización. Su efectividad es fundamental para el buen funcionamiento de la Delegación Administrativa, especialmente en lo que respecta al monitoreo de los recursos públicos y la evaluación de la eficiencia operativa.

#### Cursograma

Se realizó un cursograma que representa de manera visual las etapas y pasos involucrados en dicho proceso. Este cursograma ha sido elaborado a partir de la observación directa participativa y de las entrevistas realizadas a miembros clave del departamento administrativo.

El objetivo de este cursograma es ofrecer una representación clara y estructurada del flujo de trabajo, destacando las interacciones entre las diferentes etapas del proceso administrativo, desde la recepción de las facturas hasta su rendición final. Este análisis visual será útil para identificar posibles cuellos de botella, redundancias o áreas susceptibles a mejoras en la eficiencia y el control.



Fuente: Elaboración propia en Visio Microsoft

### Encuestas

Se administró una encuesta a seis miembros del departamento administrativo para complementar la información obtenida en las entrevistas y la observación (Ver apéndice). Las preguntas fueron diseñadas para captar la percepción del equipo sobre los procesos, los



principales desafíos que enfrentan, y las áreas que consideran más críticas para mejorar la toma de decisiones.

Las respuestas obtenidas fueron analizadas mediante diversas herramientas cualitativas, como una nube de palabras, que visualizó los términos más frecuentes, y un diagrama de Ishikawa para identificar las causas subyacentes de las dificultades reportadas. Además, se emplearon códigos en vivo para clasificar las ideas y patrones más relevantes, y se realizaron flujogramas y cursogramas que ayudaron a describir de manera visual y precisa la secuencia y complejidad de los procesos administrativos.

#### Nube de palabras

La nube de palabras es una herramienta visual que permite identificar la frecuencia con la que aparecen términos claves en los datos textuales, destacando los conceptos más mencionados o relevantes. En este caso, el uso de esta técnica ha facilitado la identificación de términos relacionados con el sistema de gestión SIU-PILAGA y con los principales procesos administrativos, como el pago de facturas, la rendición de cuentas y la liquidación de retenciones. Esta visualización proporciona una visión inicial de las áreas que requieren mayor atención en la mejora de los procedimientos, y sirve como base para un análisis más detallado y la formulación de recomendaciones específicas.





Del análisis de las respuestas emergieron temas recurrentes, se presentan los principales puntos identificados:

Categoría Temática	Ideas Clave/Frases Textuales	Significado Explícito	Significado Implícito
Percepción Positiva del SIU-PILAGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Útil", "agiliza", "transparencia", "simplificación"</li> <li>- Automatización y reducción de tareas manuales</li> </ul>	Reconocimiento del valor del SIU-PILAGA en mejorar la eficiencia y claridad en los procesos administrativos.	Se percibe una mejora respecto a métodos anteriores, con énfasis en beneficios como la reducción de tiempo y errores humanos.
Identificación de Limitaciones y Áreas de Mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Falta de parametrización para situaciones excepcionales"</li> <li>- Propuestas: automatización de informes, alertas de pagos repetidos, cierres automáticos de mes</li> </ul>	Si bien el sistema es funcional, carece de flexibilidad para casos no estandarizados, lo que crea desafíos para su implementación en ciertos contextos.	Hay una expectativa de que el sistema evolucione para cubrir necesidades específicas y permita un monitoreo más efectivo.
Críticas al Marco Normativo y Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Procesos demasiado burocráticos"</li> <li>- "Necesidad de un manual de procedimientos actualizado"</li> <li>- Mala práctica en uso de caja chica</li> </ul>	Los procedimientos administrativos actuales son percibidos como poco eficientes o confusos, especialmente en situaciones no rutinarias.	Existe una desconexión entre la normativa vigente y las prácticas reales, lo que provoca demoras y errores en el manejo de procesos clave.
Proceso Crítico: Rendición de Cuentas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Complejo y crítico"</li> <li>- Propuestas: automatización de tareas, generación de informes completos</li> </ul>	La rendición de cuentas es considerada el proceso más desafiante debido a la cantidad de	Refleja una necesidad urgente de mejorar este proceso para cumplir con las normativas y



		documentación y los tiempos requeridos.	reducir la carga operativa.
Responsabilidad y Divisiones Claras de Tareas	- "División del trabajo favorece la eficiencia" - "Falta de claridad en roles y superposiciones"	La asignación de responsabilidades es reconocida como positiva, pero no siempre está completamente clara para todos los empleados.	Sugiere una necesidad de mejorar la comunicación interna y la documentación para evitar confusiones en la ejecución de las tareas.
Recomendaciones para Mejoras Adicionales	- "Reducir circuitos antes de llegar a la Delegación" - "Manual de procedimientos para estandarizar"	Los entrevistados identifican oportunidades para simplificar procesos y estandarizar procedimientos, especialmente en relación con las facturas y rendiciones.	Hay un interés compartido por mejorar la agilidad operativa y minimizar las demoras y errores administrativos a través de herramientas prácticas y normativas claras.

Fuente: Elaboración propia

En resumen, el discurso de los empleados muestra una actitud predominantemente favorable hacia el SIU-PILAGA y su capacidad para mejorar la gestión administrativa. No obstante, también hay consenso sobre ciertas áreas que requieren ajustes y propuestas específicas para mejorar los procesos críticos, particularmente la rendición de cuentas. La demanda por mayor automatización y la clarificación de procedimientos y roles refleja un interés por seguir optimizando la eficiencia y adaptabilidad del sistema y la estructura administrativa.

Técnicas de análisis cuantitativo



El análisis cuantitativo se ha llevado a cabo siguiendo un proceso riguroso de análisis de datos que incluye varias fases para garantizar la calidad, relevancia y precisión de los resultados obtenidos. A continuación, se describen los pasos seguidos en detalle:

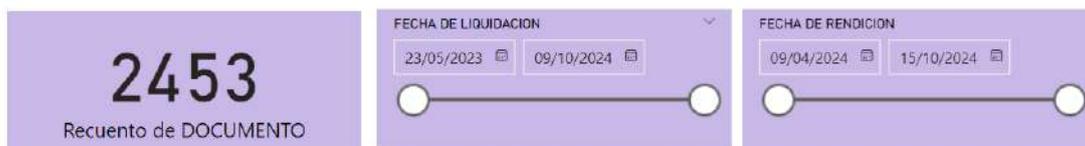
**Selección de datos**

Fuentes de datos: Se identifican y seleccionan datos provenientes del sistema SIU-PILAGA, incluyendo reportes de pagos realizados y bases de datos que contienen información sobre el estado de las rendiciones (RENDIDA, NO RENDIDA, RECHAZADA), fechas de liquidación y rendición, números de liquidación, circuitos, proveedores, y valores brutos y netos de retenciones.

Listado de liquidaciones por estado										
RENDIDA										
Fecha de liquidación	Documento	Contenedor	N° de pago	Circuito	Beneficiario	Fecha de rendición	Motivo	Importe bruto	Importe neto	
21/12/2023	116D:1524/2023	EX6D:1/2023	9215	Gestión Básica	PINTURERIA ESPAÑA S.R.L.	24/07/2024	aprobado-	\$50.239,22	\$48.983,24	
21/12/2023	116D:1531/2023	EX6D:1/2023	9341	Gestión Básica	PINTURERIA SILVA	24/07/2024	aprobado-	\$18.736,51	\$18.208,10	
25/08/2023	116D:655/2023	EX6D:1/2023	9568	Gestión Básica	LESCANO JOSE LISARDO	09/04/2024	APROBADO.Z	\$112.936,85	\$106.946,83	
29/11/2023	116D:1378/2023	EX6D:1/2023	9710	Gestión Básica	LOPEZ LUIS ORLANDO	03/07/2024	Aprobada	\$119.884,96	\$113.518,82	
15/12/2023	116D:1483/2023	EX6D:1/2023	9777	Gestión Básica	BETA S.R.L.	09/04/2024	APROBADO.Z	\$120.000,00	\$119.627,63	
21/12/2023	116D:1526/2023	EX6D:1/2023	9955	Gestión Básica	CORTI DIEGO JAVIER	24/07/2024	aprobado-	\$40.000,00	\$38.000,00	
21/12/2023	116D:1522/2023	EX6D:1/2023	10116	Gestión Básica	EL ABASTO MATERIALES S.R.L.	24/07/2024	aprobado-	\$110.982,17	\$105.097,96	
15/12/2023	116D:1485/2023	EX6D:1/2023	10150	Gestión Básica	SUCESION DE ATILIO B. ROSSINI	09/04/2024	APROBADO.Z	\$47.133,90	\$44.777,20	
13/12/2023	116D:1473/2023	EX6D:1/2023	10218	Gestión Básica	REFRIGERACION NORTE SRL	09/04/2024	APROBADO.Z	\$79.744,02	\$77.791,00	
15/12/2023	116D:1484/2023	EX6D:1/2023	10264	Gestión Básica	GIACOSA S.R.L.	09/04/2024	APROBADO.Z	\$95.000,00	\$92.355,94	
21/12/2023	116D:1530/2023	EX6D:1/2023	10313	Gestión Básica	FERRETERIA MARTINEZ	24/07/2024	aprobado-	\$117.450,00	\$114.151,92	
31/08/2023	116D:697/2023	EX6D:1/2023	10663	Gestión Básica	LA ALDABA CORRALON SAS	02/07/2024	APROBADA	\$113.555,18	\$110.370,56	
19/12/2023	116D:1495/2023	EX6D:1/2023	10790	Gestión Básica	COOPERATIVA DE TRABAJO INNOVA	03/07/2024	Aprobada	\$70.000,00	\$70.000,00	
13/12/2023	116D:1476/2023	EX6D:1/2023	10821	Gestión Básica	VIA CARGO	09/04/2024	APROBADO.Z	\$28.780,00	\$28.780,00	
14/12/2023	116D:1479/2023	EX6D:1/2023	10894	Gestión Básica	HEREDIA DELIA SUSANA	24/07/2024	aprobado-	\$111.000,00	\$111.000,00	
21/12/2023	116D:1533/2023	EX6D:1/2023	11009	Gestión Básica	GRANADO PATRICIA MARCELA	24/07/2024	aprobado-	\$113.849,24	\$107.809,83	

Fuente: Reporte extraído de SIU-PILAGA en formato Excel.

Relevancia y volumen: Se evaluó la pertinencia de los datos seleccionados para asegurar que fueran suficientes y útiles para el análisis, garantizando la cobertura adecuada del período de estudio.



Fuente: Elaboración propia en Power BI



Se cuenta con los datos de 2453 Facturas que fueron rendidas entre el 09/04/2024 y el 15/10/2024, establecido como nuestro periodo bajo estudio. Estas facturas fueron liquidadas entre el 23/05/2023 y el 09/10/2024.

### Limpieza de datos

La limpieza de los datos fue esencial para asegurar la integridad y precisión del análisis:

- Eliminación de duplicados: Se identificaron y eliminaron registros duplicados que pudieron sesgar los resultados.
- Manejo de valores faltantes: Se definió una estrategia para manejar los valores ausentes, imputándolos o eliminándolos según el contexto de la investigación.
- Corrección de errores: Se revisaron y corrigieron errores tipográficos y valores fuera de rango.
- Normalización de datos: Se estandarizaron los formatos para garantizar la consistencia.

	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L
1	FECHA DE LIQUIDACION	DOCUMENTO	CONTENEDOR	NUMERO DE PAGO	CIRCUITO	PROVEEDOR	FECHA DE RENDICION	ESTADO	IMPORTE BRU	IMPORTE NE	MOTIVO DEL RECHAZO
2	21/12/2023	U6D:1524/2023	EX6D:1/2023	9215	Gestión Básica	PINTURERIA ESPAÑA S.R.L.	24/07/2024	APROBADA	\$50.289,22	\$48.988,24	
3	21/12/2023	U6D:1531/2023	EX6D:1/2023	9341	Gestión Básica	PINTURERIA SILVA	24/07/2024	APROBADA	\$18.736,51	\$18.268,10	
4	29/11/2023	U6D:1378/2023	EX6D:1/2023	9710	Gestión Básica	LOPEZ LUIS ORLANDO	03/07/2024	APROBADA	\$119.884,96	\$113.518,82	
5	15/12/2023	U6D:1483/2023	EX6D:1/2023	9777	Gestión Básica	BETA S.R.L.	09/04/2024	APROBADA	\$120.000,00	\$119.627,63	
6	21/12/2023	U6D:1526/2023	EX6D:1/2023	9655	Gestión Básica	CORTI DIEGO JAVIER	24/07/2024	APROBADA	\$40.000,00	\$38.000,00	
7	21/12/2023	U6D:1522/2023	EX6D:1/2023	10116	Gestión Básica	EL ABASTO MATERIALES S.R.L.	24/07/2024	APROBADA	\$110.982,17	\$105.097,96	
8	15/12/2023	U6D:1485/2023	EX6D:1/2023	10150	Gestión Básica	SUCESION DE ATILIO B. ROSSINI	09/04/2024	APROBADA	\$47.133,90	\$44.777,20	
9	13/12/2023	U6D:1475/2023	EX6D:1/2023	10218	Gestión Básica	REFRIGERACION NORTE SRL	09/04/2024	APROBADA	\$79.744,62	\$77.751,00	
10	15/12/2023	U6D:1484/2023	EX6D:1/2023	10264	Gestión Básica	GIACOSA S.R.L.	09/04/2024	APROBADA	\$95.000,00	\$92.355,94	
11	21/12/2023	U6D:1530/2023	EX6D:1/2023	10313	Gestión Básica	FERRETERIA MARTINEZ	24/07/2024	APROBADA	\$117.450,00	\$114.151,92	
12	31/08/2023	U6D:697/2023	EX6D:1/2023	10668	Gestión Básica	LA ALDABA CORRALON SAS	02/07/2024	APROBADA	\$113.555,18	\$110.370,56	
13	19/12/2023	U6D:1495/2023	EX6D:1/2023	10790	Gestión Básica	COOPERATIVA DE TRABAJO INN	03/07/2024	APROBADA	\$70.000,00	\$70.000,00	
14	13/12/2023	U6D:1476/2023	EX6D:1/2023	10821	Gestión Básica	VIA CARGO	09/04/2024	APROBADA	\$28.780,00	\$28.780,00	
15	14/12/2023	U6D:1479/2023	EX6D:1/2023	10894	Gestión Básica	HEREDIA DELIA SUSANA	24/07/2024	APROBADA	\$111.000,00	\$111.000,00	
16	21/12/2023	U6D:1523/2023	EX6D:1/2023	11003	Gestión Básica	GRANADO PATRICIA MARCELA	24/07/2024	APROBADA	\$113.849,24	\$107.809,83	
17	15/12/2023	U6D:1488/2023	EX6D:1/2023	11008	Gestión Básica	MARIO GABRIEL CONTRERAS	09/04/2024	APROBADA	\$10.530,27	\$10.003,76	
18	13/12/2023	U6D:1474/2023	EX6D:1/2023	11082	Gestión Básica	SARATUBA S.R.L.	09/04/2024	APROBADA	\$98.000,00	\$98.000,00	

Fuente: Elaboración propia

### Exploración de los datos (Análisis Descriptivo)

La exploración de los datos permitió comprender las características básicas y formular hipótesis preliminares:



- Estadísticas descriptivas: Se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar) para resumir los datos.
- Visualización de datos: Se crearon gráficos como histogramas y diagramas de caja para identificar patrones y relaciones.

### Análisis Univariado

El análisis univariado tiene como objetivo comprender la distribución y las características de cada variable de manera individual. Aquí se incluyen tanto las variables categóricas como las numéricas.

#### a. Variables Categóricas

##### 1. Frecuencia y proporción de facturas por circuito:

CIRCUITO	Recuento	Porcentaje
Compras	54	2.20%
Gestión Básica	1850	75.42%
Gestión de becas	313	12.76%
Reintegros	121	4.93%
Rendición final de CCH	115	4.69%
	2453	100%

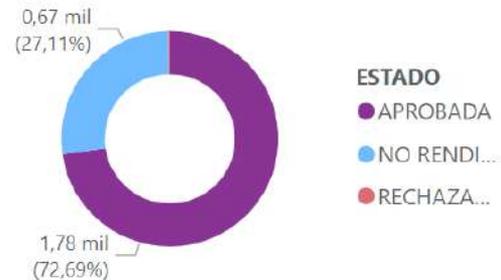


Fuente: Elaboración propia en Power BI

1. Frecuencia y proporción de facturas por estado:

ESTADO	RECUENTO	PORCENTAJE
APROBADA	1783	72.69%
NO RENDIDA	665	27.11%
RECHAZADA	5	0.20%
	2453	100%

RECuento DE FACTURAS POR ESTADO



Fuente: Elaboración propia en Power BI

b. Variables Numéricas

Resumen estadístico de IMPORTE BRUTO:

count :	Número de observaciones no nulas.	2453
Mean:	Media (promedio).	225.547,74
std :	Desviación estándar (dispersión)	844.356,95
min :	Mínimo	418,43
25% :	Primer cuartil (Q1)	41.140,00
50% :	Mediana (Q2)	115.000,00
75% :	Tercer cuartil (T3)	291.600,08
max :	Máximo.	24.323.434,7

Fuente: Elaboración propia con Python

1. Número de observaciones (count): Hay 2,453 registros de facturas, lo que indica un conjunto de datos considerable para hacer un análisis representativo.
2. Media (Mean): El promedio de la importación bruta es de 225.547,74, lo que sugiere que, en general, las facturas manejadas son de un monto relativamente alto. Sin embargo, los medios pueden estar influenciados por valores extremos.

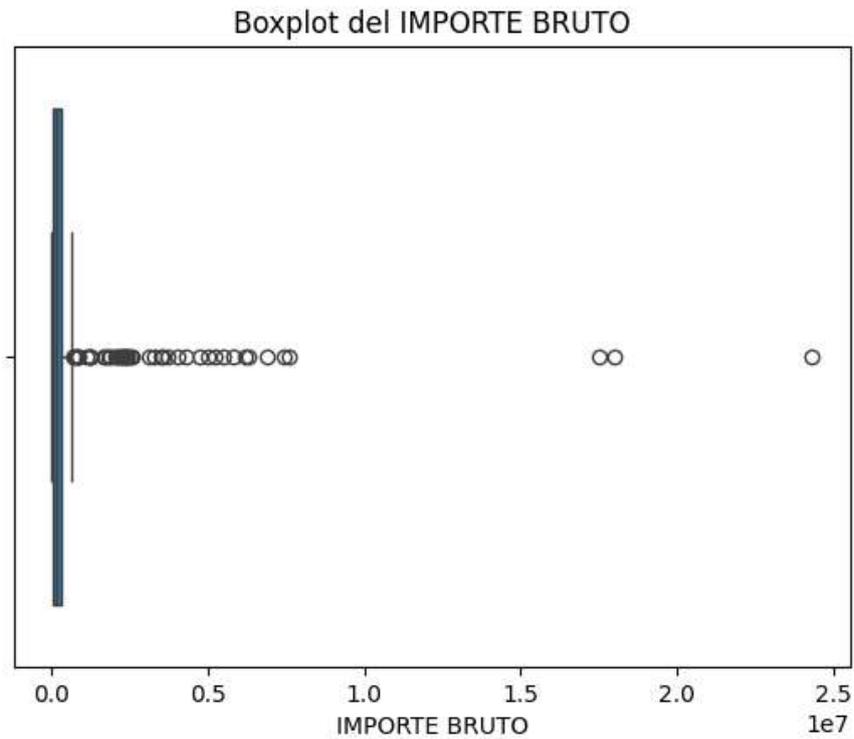


3. Desviación estándar (std): La desviación estándar es muy alta, 844,356.95, lo cual indica una gran dispersión en las importaciones de las facturas. Esto sugiere que los montos de las facturas varían ampliamente, con la presencia de facturas de montos muy pequeños y grandes.
4. Mínimo (min): La factura más baja tiene una importación de 418.43, lo cual muestra que hay facturas de bajo monto en el conjunto de datos.
5. Cuartiles:
  - Primer cuartil (25%): Un 25% de las facturas tienen una importación bruta de hasta 41,140.00, indicando que una parte significativa de las facturas son de bajo monto.
  - Mediana (50%): La mediana es de 115,000.00, lo que significa que el 50% de las facturas tienen una importación inferior a este valor y el 50% tienen una importación superior. Esto es más representativo del "centro" de los datos que la media, especialmente en presencia de valores extremos.
  - Tercer cuartil (75%): Un 75% de las facturas tienen importaciones de hasta 291.600,08, lo que indica que el 25% restante tiene montos superiores a este valor.
6. Máximo (max): El importe máximo es de 24.323.434,7, lo cual es un valor extremadamente alto en comparación con la mediana y el promedio. Esto sugiere la presencia de valores atípicos que están afectando la media y la dispersión.

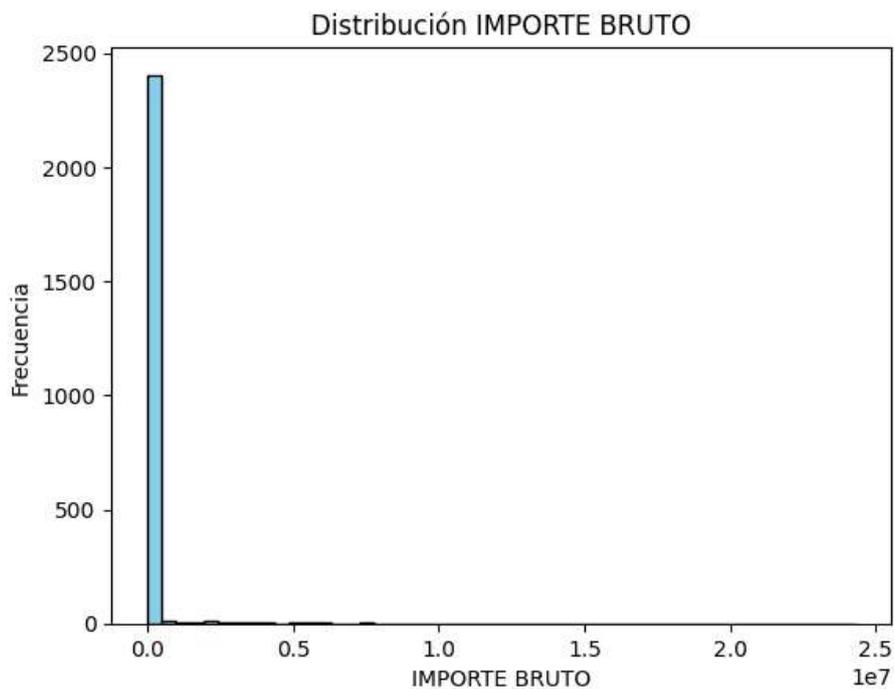
Interpretación general: El conjunto de datos muestra una alta variabilidad en las importaciones de las facturas. La gran diferencia entre la mediana y la media, así como el alto valor del máximo y la desviación estándar, indican que los datos están sesgados hacia la derecha debido a la



presencia de facturas con montos muy altos. Es probable que existan valores atípicos o facturas de importaciones muy elevadas que influyen en la media y en la dispersión de los datos.



Fuente: Elaboración propia con Python





---

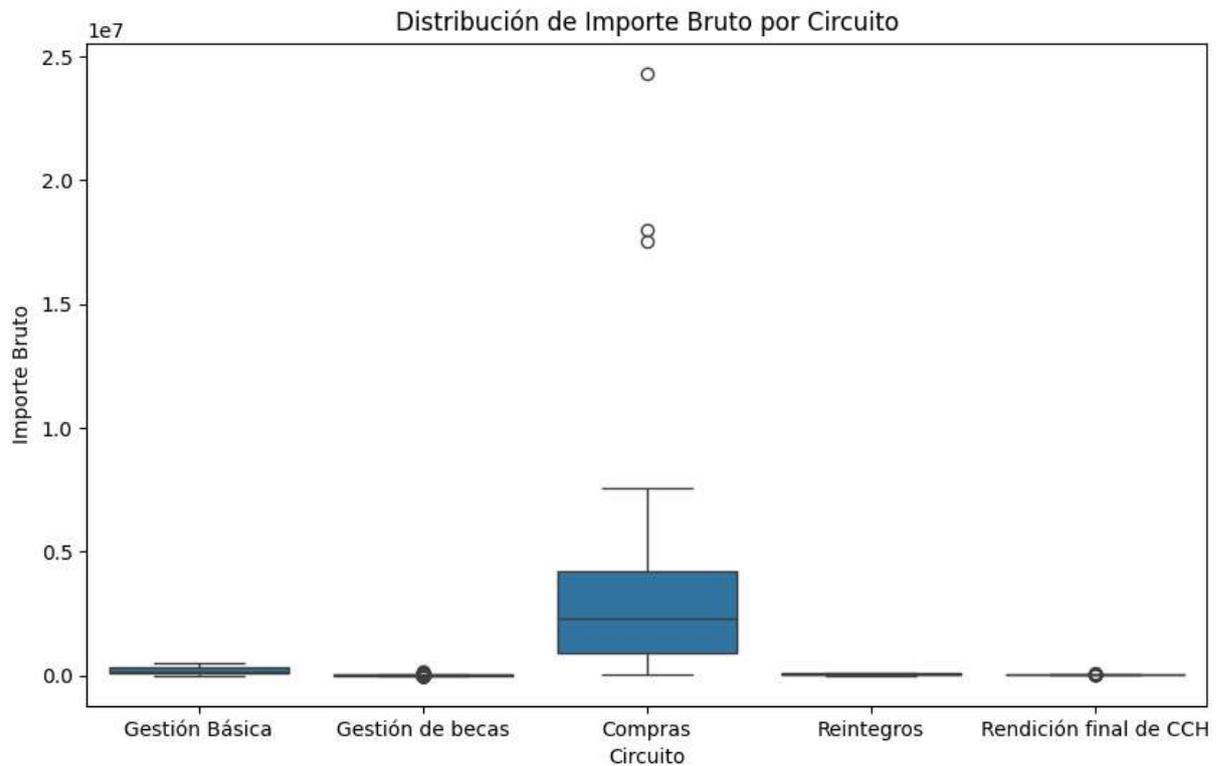
*Fuente: Elaboración propia con Python*

Los importes brutos tienen una alta dispersión con valores atípicos significativos. Esto hace que un histograma muestre una concentración de datos en los primeros intervalos y una cola larga hacia la derecha.

La desviación estándar de 844.356,95 es bastante alta en comparación con la media y la mediana, lo que indica una gran dispersión. Esto provoca que el box plot tenga un rango intercuartil pequeño en comparación con los extremos y que se vean muchos puntos fuera del bigote como valores atípicos.

#### Distribución de Importe Bruto por Circuito

Se elaboro en Python un boxplot que muestra la distribución de los importes brutos de las facturas en los cinco circuitos analizados. Este gráfico permite observar las características clave de los datos, tales como la mediana, el rango intercuartílico y los posibles valores atípicos (outliers) en cada uno de los circuitos.



*Fuente: Elaboración propia con Python*

Outliers de Importe Bruto en el circuito de Compras:

Con el objetivo de detectar valores atípicos (outliers) en los datos, se implementó un análisis automatizado utilizando Python. A través de la aplicación de técnicas estadísticas, específicamente el cálculo de los cuartiles y la identificación de los valores que se encuentran fuera del rango intercuartílico (definido como aquellos valores que superan 1.5 veces el rango intercuartílico por encima del tercer cuartil o por debajo del primer cuartil), Python permitió identificar los valores atípicos en la tabla de importaciones brutas. Estos valores atípicos fueron marcados y visualizados para facilitar su análisis posterior, con el fin de evaluar posibles anomalías o irregularidades en los procesos de facturación y pago.

Orden	Documento	Importe Bruto
-------	-----------	---------------



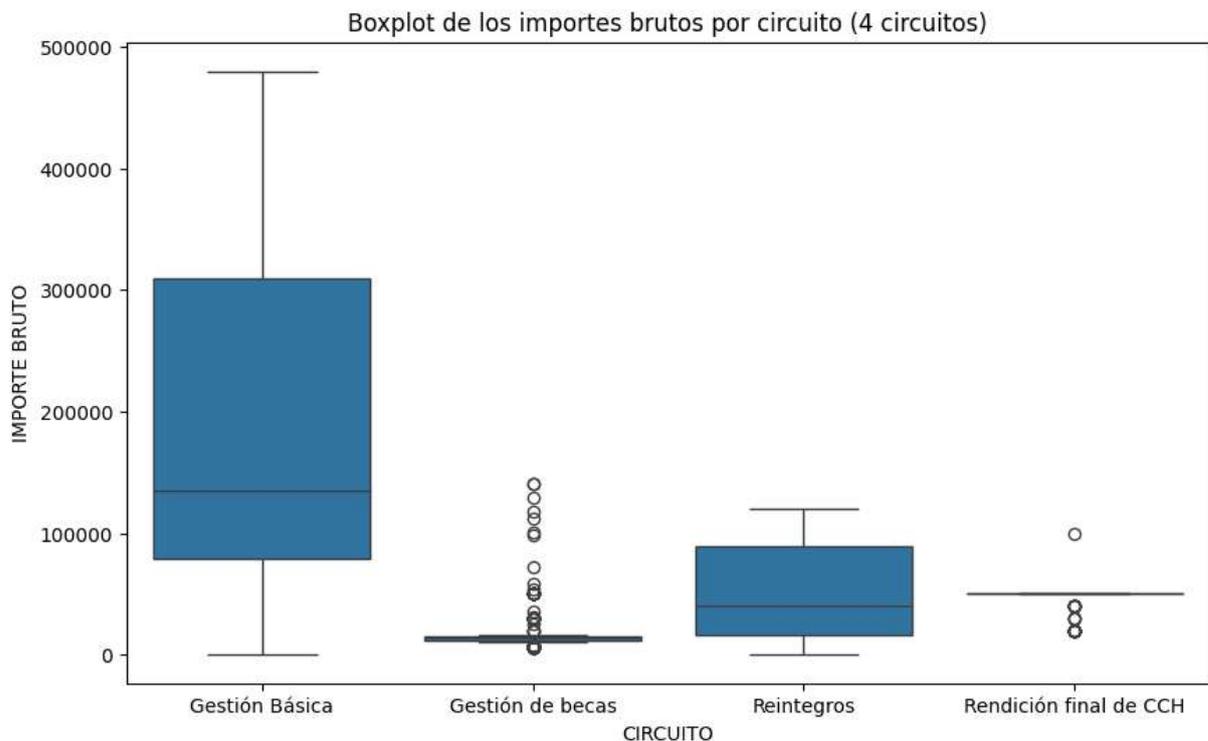
346		CD6D:DAN009/2024		752595.48
361		CD6D:BLA001/2024		24323434.70
362		CD6D:BER001/2024		702012.00
369		CD6D:MED001/2024		18000000.00
395		CD6D:VIR001/2024		5192356.00
535		CD6D:DAN010/2024		3997403.82
540		CD6D:BRA001/2024		5466918.76

*Fuente: Elaboración propia con Python*

Los valores identificados como valores atípicos fueron revisados y se observó que corresponden a certificaciones de avance de obra, las cuales, por su naturaleza, suelen implicar montos significativamente mayores en comparación con otros tipos de pagos. Estas certificaciones están alineadas con los procesos y contratos establecidos para la ejecución de obras, por lo que los valores atípicos detectados no representan anomalías en los datos, sino que son consistentes con las características propias de este tipo de transacciones. Por lo tanto, estos valores fueron considerados válidos y no se requiere realizar ajustes en los mismos.

#### Mejor Visualización del Importe Bruto por circuito

Para mejorar la visualización y la interpretación de los boxplots, se optó por eliminar el circuito con un alto número de valores atípicos (outliers). Esta decisión se tomó con el objetivo de evitar que la presencia de estos valores extremos afecte la claridad del análisis comparativo entre los circuitos restantes. Al centrarse en los cuatro circuitos sin los valores atípicos, se logró una representación más precisa de la distribución de los importes brutos, lo que permitió una comparación más clara y confiable de las tendencias centrales y la dispersión de los datos. Este ajuste contribuyó a una visualización más coherente, destacando patrones y variaciones relevantes sin la distorsión provocada por los valores atípicos.



Fuente: Elaboración propia con Python

El circuito "Gestión Básica" tiene importes brutos significativamente mayores en comparación con los demás circuitos, como se observa en su rango intercuartílico y su mediana elevada. Sin embargo, no se observan valores atípicos evidentes, lo que indica una distribución más consistente a pesar de su mayor rango de importes.

Los circuitos "Gestión de Becas", "Reintegros" y "Rendición final de CCH" tienen importes brutos considerablemente menores, con rangos intercuartílicos más pequeños y medianas más bajas, reflejando una distribución más concentrada hacia los valores bajos, además estos circuitos tienen rangos muy estrechos, lo que sugiere que los importes gestionados en estos circuitos tienden a ser más homogéneos y consistentes.

En los demás circuitos, las medianas están considerablemente más cerca del valor mínimo

Transformación de datos



Feature engineering es el proceso de usar el conocimiento de los datos para crear nuevas variables (o features) que puedan mejorar el rendimiento de los modelos predictivos. Se trata de tomar las variables existentes y transformarlas o combinarlas para descubrir patrones o relaciones que no son evidentes a simple vista.

Se llevó a cabo un proceso de feature engineering con el objetivo de generar una nueva variable denominada "plazo de rendición", la cual representa el intervalo de tiempo transcurrido entre dos eventos clave en el proceso administrativo: la fecha de pago y la fecha de rendición.

La variable plazo de rendición fue construida mediante la diferencia temporal entre ambas fechas. Específicamente, se calculó la cantidad de días que separan la fecha de pago de la fecha de rendición, lo cual proporciona una medida directa de la *eficiencia en el proceso de rendición* de cuentas. Este cálculo permite evaluar el desempeño de los procedimientos administrativos, identificando posibles retrasos y facilitando el monitoreo del cumplimiento de los plazos establecidos.

La creación de esta nueva variable no solo optimiza el análisis descriptivo de los procesos administrativos, sino que también contribuye a una comprensión más precisa del comportamiento temporal del sistema. Al realizar esta transformación de los datos originales, se incorpora un nuevo feature que puede ser utilizado en posteriores análisis estadísticos o en modelos predictivos para prever la duración de los procesos de rendición en función de diversas variables.

Resumen estadístico de PLAZO DE RENDICION:



count :	Número de observaciones no nulas.	1788,00
Mean:	Media (promedio).	113,94
std :	Desviación estándar (dispersión)	85,90
min :	Mínimo	13,00
25% :	Primer cuartil (Q1)	52,00
50% :	Mediana (Q2)	82,00
75% :	Tercer cuartil (T3)	161,00
max :	Máximo.	432,00

*Fuente: Elaboración propia con Python*

**Media (Mean):** La media es de 113.94 días. Esto sugiere que, en promedio, las facturas tardan aproximadamente 114 días en ser rendidas. Sin embargo, debido a la dispersión de los datos, es importante ver cómo se compara esta media con la mediana y otros valores.

**Desviación Estándar (std):** La desviación estándar es de 85.90 días, lo que indica una considerable dispersión en los tiempos de rendición. Hay una variabilidad importante en los tiempos que se tardan en rendir las facturas, lo que implica que no todos los procesos de rendición se realizan en tiempos similares.

**Mínimo (min):** El mínimo es de 13 días, lo que indica que algunas facturas se rinden muy rápidamente. Esto podría reflejar procesos eficientes o facturas simples que no requieren mucha tramitación.

**Cuartiles: Primer cuartil (Q1):** El 25% de las facturas se rinden en 52 días o menos. Esto muestra que un buen porcentaje de las facturas se rinde en un tiempo relativamente corto.

**Mediana (Q2):** El 50% de las facturas se rinden en 82 días o menos. Esto refleja que la mitad de las facturas tienen un tiempo de rendición inferior a los 82 días, lo cual puede considerarse un tiempo moderado.

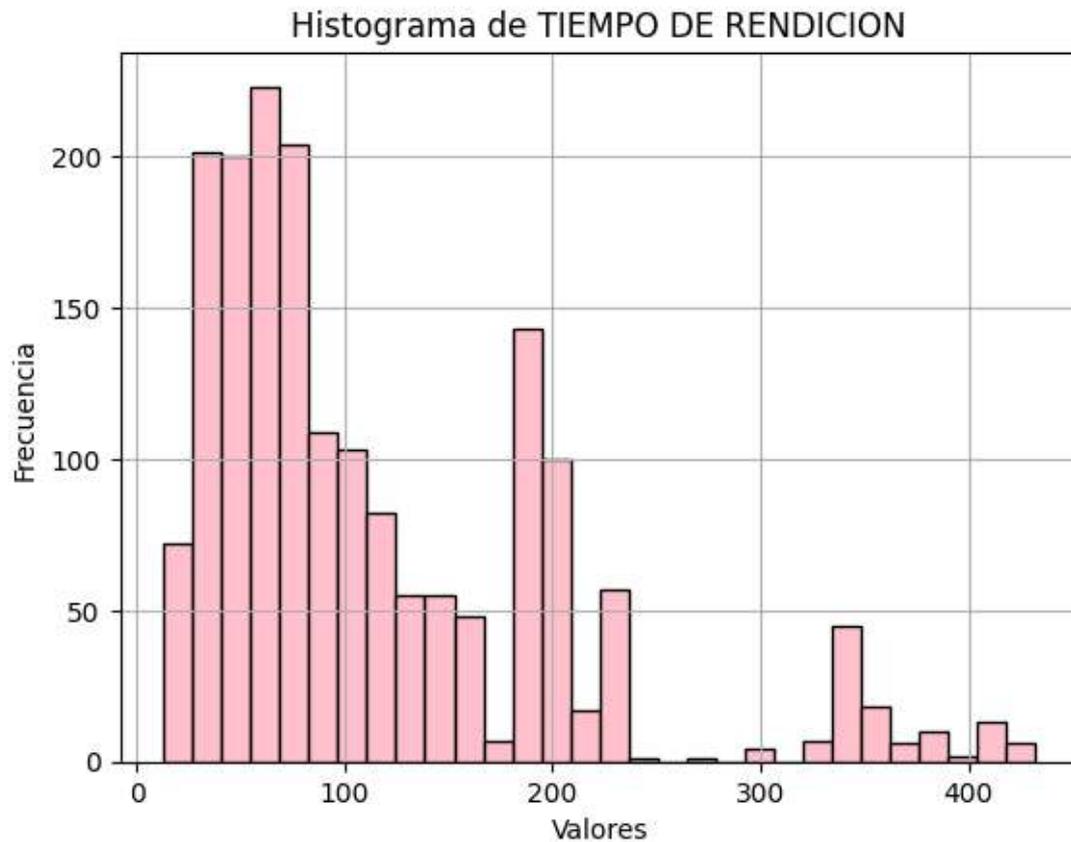


Tercer cuartil (Q3): El 75% de las facturas se rinden en 161 días o menos. Esto indica que hay un 25% de las facturas que tardan más de 161 días, lo que refleja que una parte significativa de las facturas se demora bastante en el proceso de rendición.

Máximo (max): El máximo es de 432 días, lo cual es considerablemente alto. Esto sugiere que hay algunas facturas que tardan mucho más en ser rendidas, lo que podría estar relacionado con problemas en el proceso de aprobación, la falta de documentación adecuada o el seguimiento ineficiente.

#### Interpretación General:

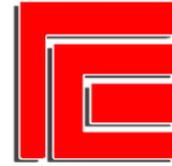
- **Distribución sesgada:** La media (113.94 días) es considerablemente mayor que la mediana (82 días), lo que sugiere que la distribución de los tiempos de rendición está sesgada hacia la derecha. Esto significa que, aunque la mayoría de las facturas se rinden en menos de 82 días, algunas se quedan rezagadas y tardan mucho más tiempo, lo que eleva la media.
- **Gran dispersión:** La desviación estándar de 85.90 días indica que los tiempos de rendición varían considerablemente. Esto podría ser el resultado de diferentes tipos de facturas, procedimientos o demoras en etapas específicas del proceso.
- **Valores extremos:** La existencia de un máximo de 432 días, junto con un 25% de las facturas que se tardan más de 161 días, sugiere la presencia de *outliers* (valores atípicos) que podrían estar afectando los resultados. Estos valores extremos deberían investigarse más a fondo para identificar las causas de las demoras tan largas y buscar posibles mejoras.



Fuente: Elaboración propia con Python

Sesgo positivo: Dado que la media (113.94) es mayor que la mediana (82), obtenemos un sesgo hacia la derecha, es decir, una mayor concentración de facturas con tiempos más cortos, pero con algunos valores extremos (outliers) hacia la derecha. El histograma muestra una gran concentración de barras en los primeros intervalos (tiempos de rendición más bajos), y algunas barras dispersas o una cola extendida hacia la derecha (valores de rendición extremadamente largos, como los 432 días).

Distribución asimétrica: La mayor parte de las facturas se encuentran en los primeros intervalos de tiempo, y hay una caída pronunciada después de los 161 días (el tercer cuartil), lo que refuerza la idea de una distribución sesgada a la derecha. Esto indica que un 25% de las facturas toman mucho más tiempo (de 161 a 432 días) y están influyendo en la media.



## Análisis del Ajuste de una Distribución de Probabilidad Teórica

El análisis del ajuste a una distribución teórica de los tiempos de rendición de cuentas ayudara a comprender el comportamiento subyacente de los datos, diagnosticar ineficiencias y proporcionar soporte cuantitativo para la toma de decisiones en el proceso administrativo. Este enfoque permite identificar patrones clave, como la concentración de tiempos en determinados intervalos o la probabilidad de ocurrencia de valores extremos, lo que ayuda a evidenciar problemas estructurales o irregularidades. Además, el ajuste permite calcular métricas confiables y modelar probabilidades, lo que resulta útil para diseñar indicadores clave de rendimiento (KPIs) que faciliten el monitoreo y la mejora continua del proceso. También ofrece una base para realizar simulaciones y evaluar estrategias de mejora, con respaldo metodológico sólido, asegurando rigor estadístico en las conclusiones. En última instancia, este análisis contribuye a proponer mejoras fundamentadas para aumentar la previsibilidad y la eficiencia del proceso de rendición de cuentas en la Delegación Administrativa.

### Procedimiento:

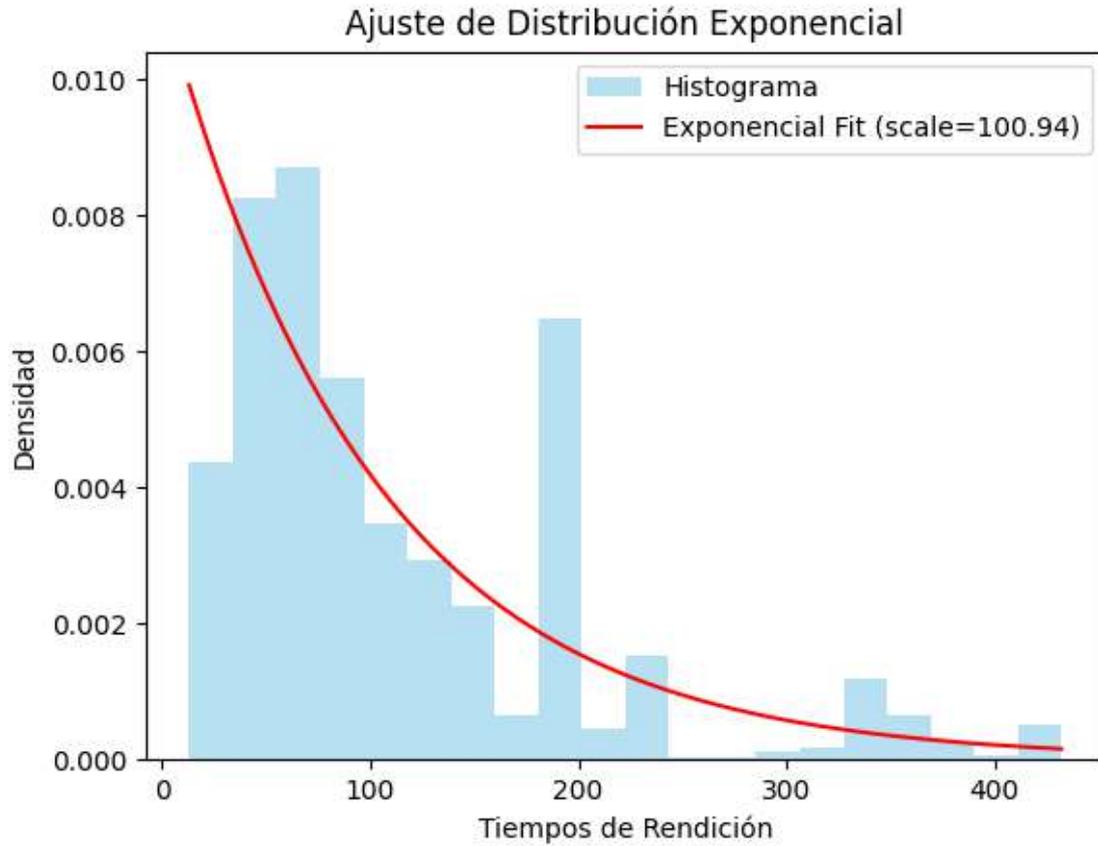
Dado el sesgo positivo observado, se consideraron las siguientes distribuciones teóricas:

- Exponencial: Modelo para tiempos de espera o eventos espaciados en el tiempo.
- Gamma: Más flexible, modela sesgo positivo con mayor precisión.
- Log-Normal: Útil si los datos muestran una variación amplia en una escala logarítmica.

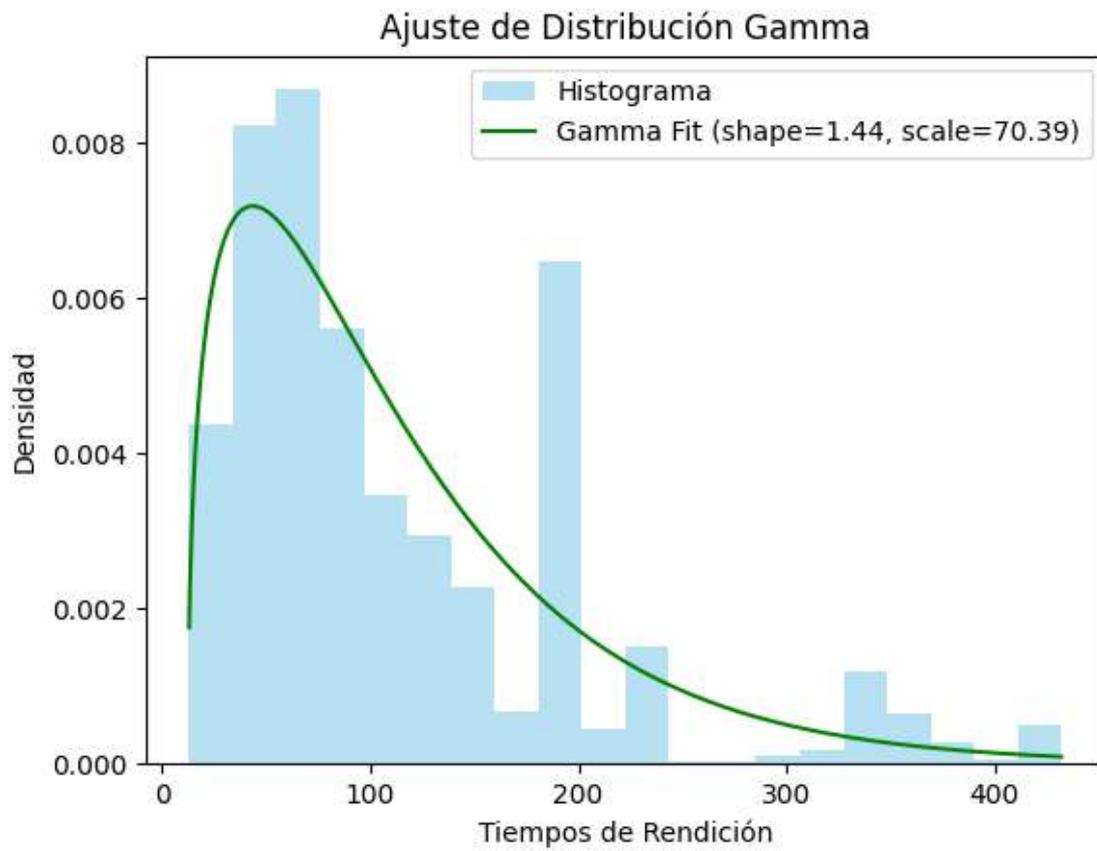
Se usaron métodos estadísticos para estimar los parámetros de cada distribución candidata mediante la librería `scipy.stats` en Python.



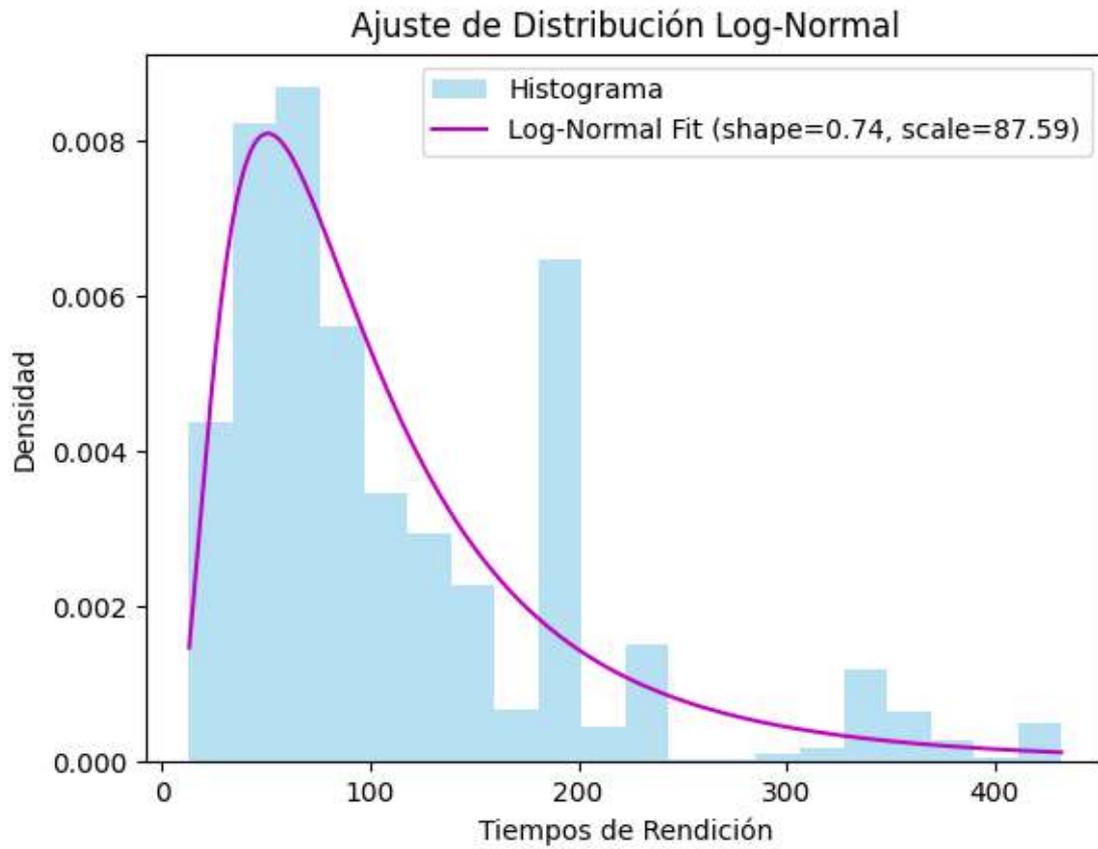
Para cada distribución, se graficará su función de densidad de probabilidad sobre el histograma.



Fuente: Elaboración propia con Python

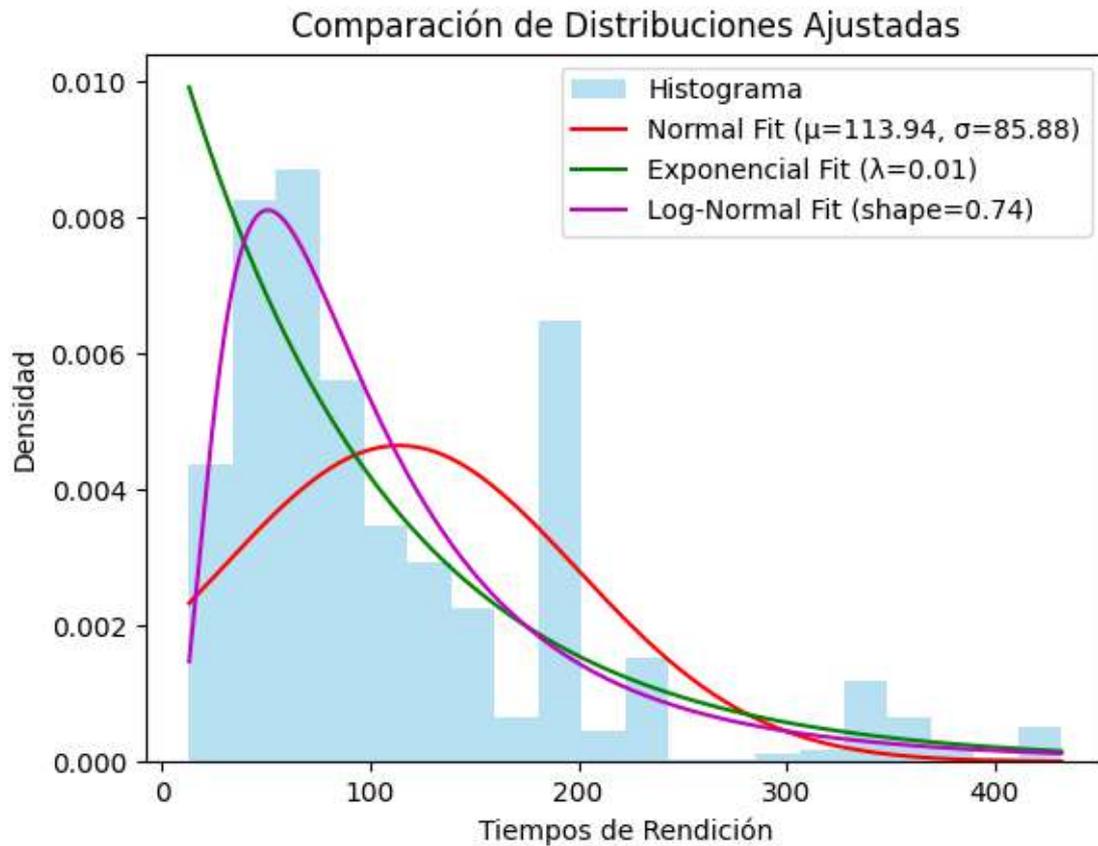


Fuente: Elaboración propia con Python



Fuente: Elaboración propia con Python

Comparar Resultados: Visualizamos las tres distribuciones ajustadas para comparar:



Fuente: Elaboración propia con Python

Evaluar la Bondad de Ajuste: Criterio de información de Akaike (AIC):

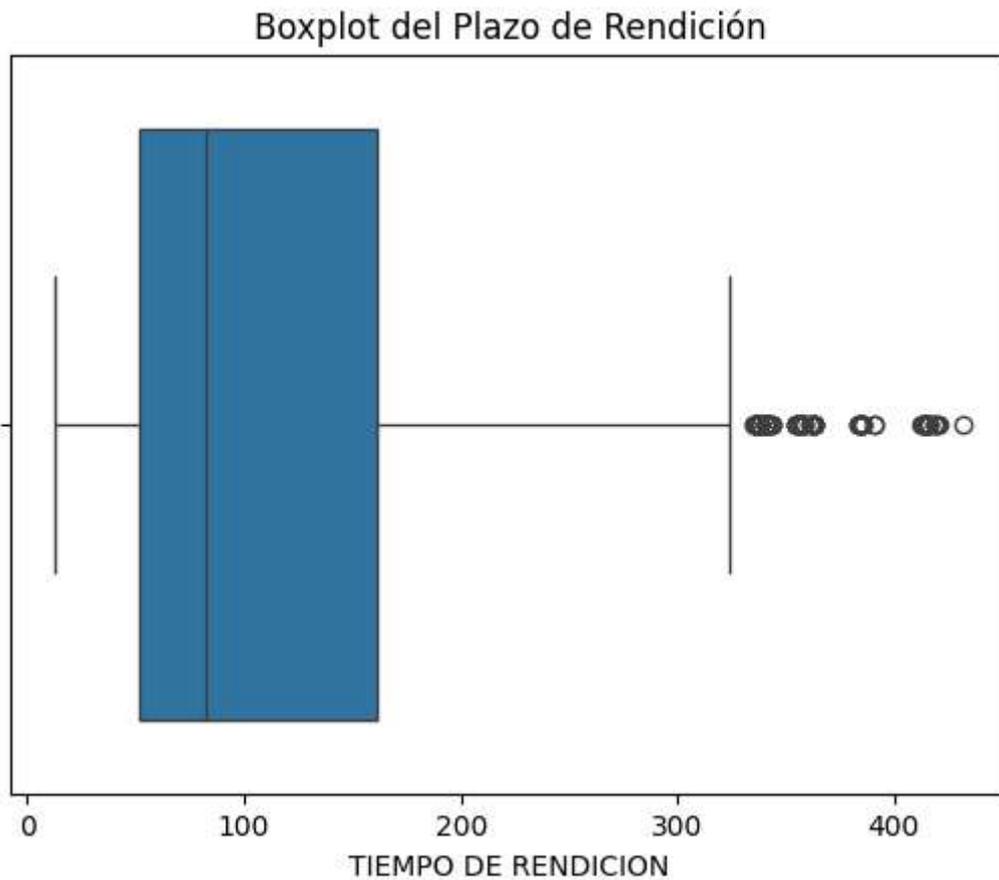
- Distribución normal (AIC = 21013,74): el AIC se utiliza para comparar modelos. Los valores más bajos indican un mejor ajuste cuando se ajusta la complejidad del modelo. La distribución normal tiene el AIC más alto, lo que indica que es el modelo menos preferido.
- Distribución exponencial (AIC = 20092,88): la distribución exponencial tiene un AIC más bajo que la distribución normal, lo que sugiere que proporciona un mejor ajuste, aunque no es el mejor.



- Distribución log-normal (AIC = 19999,58): La distribución log-normal tiene el AIC más bajo, lo que indica que es el mejor modelo entre los tres en términos de equilibrio entre la bondad de ajuste y la complejidad del modelo.

La distribución Log-Normal parece ser la que mejor se ajusta según la prueba de AIC , aunque todas las distribuciones muestran evidencia de no ser un ajuste perfecto, la distribución log-normal es la más adecuada para modelar los datos en comparación con las distribuciones normal y exponencial.

El análisis log-normal ofrece una base sólida para identificar áreas críticas del proceso de rendición de cuentas. Las estrategias de mejora pueden enfocarse en reducir los tiempos extremos, abordar cuellos de botella y optimizar los pasos del proceso que generan demoras excesivas. Al tener una distribución log-normal, la previsibilidad del proceso aumenta, lo que contribuye a gestionar mejor los tiempos de rendición de cuentas. Esto ayuda a mejorar la eficiencia general, permitiendo que se tomen decisiones más informadas y se optimicen los recursos disponibles.

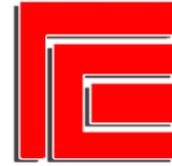


Fuente: Elaboración propia con Python

El box plot muestra muchos outliers a la derecha, indica que hay algunas facturas que están experimentando demoras extremas en la rendición, lo que podría sugerir ineficiencias o cuellos de botella en el proceso.

La diferencia entre los cuartiles y la presencia de outliers también refuerza la idea de que el proceso de rendición de cuentas no es homogéneo, con una buena parte de las facturas siendo rendidas en tiempos razonables, pero algunas tomando mucho más tiempo debido a factores específicos o problemas en el proceso.

Análisis de casos especiales:



---

## Facturas no rendidas

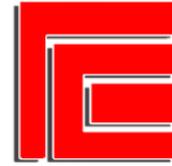
### Análisis complementario para identificar motivos de falta de rendición de facturas

Con el propósito de identificar las razones por las cuales algunas facturas no habían sido rendidas, se procedió a complementar la base de datos principal con información proveniente de dos reportes adicionales. Este análisis fue fundamental para comprender las causas de las demoras en la rendición de cuentas y así optimizar el seguimiento y gestión administrativa en la Delegación Administrativa.

### Fuentes de datos complementarias

1. Listado de Retenciones: Este reporte se obtiene del sistema SIU-PILAGA y contiene un registro exhaustivo de las retenciones que la Secretaría debe realizar como agente de retención. Es relevante destacar que, aunque las retenciones se cargan en el SIU-PILAGA, los comprobantes de rendición se gestionan en la Dirección General Administrativa de la Universidad, ubicada en un edificio distinto. Esta distancia física entre oficinas implica que, una vez cargada la retención de ganancias, se debe esperar el regreso del comprobante de retención emitido por dicha Dirección para poder completar la rendición de cuentas de la factura correspondiente.

2. Listado de Ejecución Presupuestaria por Unidad: Este reporte se carga al registrar la asignación presupuestaria de una factura, lo cual representa el primer paso en la recepción del documento. Este listado clasifica los gastos según la estructura de Clasificaciones Presupuestarias del Sector Público Nacional. Dentro de esta estructura, los gastos clasificados bajo el inciso "4.2.1" se refieren a construcciones en bienes de dominio privado, que incluyen proyectos como edificaciones para oficinas públicas, instalaciones educativas, centros de salud, entre otros. Dado que estas construcciones requieren la presentación de un documento específico



denominado "Entrada de Materiales", es necesario esperar a que dicho documento sea firmado en el lugar de la obra y regresado a la oficina para proceder con la rendición de cuentas.

#### Proceso de integración y análisis de datos

Para realizar un análisis detallado y preciso de las facturas pendientes de rendición, se implementó un proceso de integración de las tres bases de datos mencionadas. Este proceso se llevó a cabo en Excel, mediante los siguientes pasos:

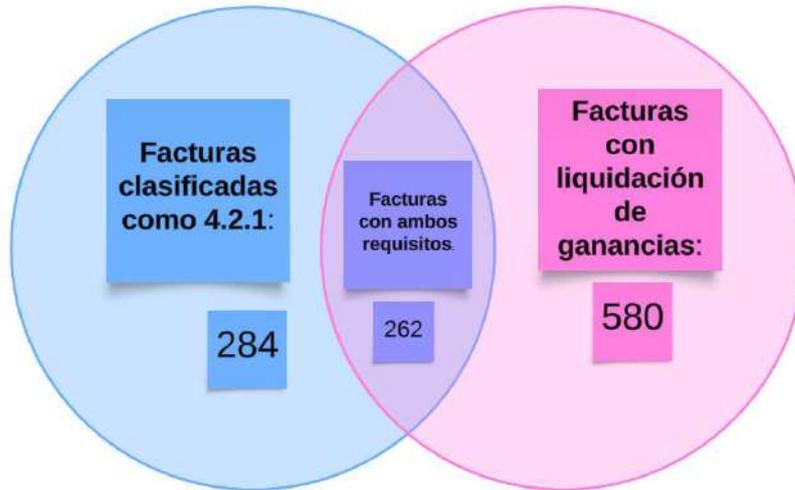
1. Extracción de datos: Se extrajeron los reportes del SIU-PILAGA, incluyendo el Listado de Retenciones y el Listado de Ejecución Presupuestaria por Unidad, junto con la base de datos principal de facturas.
2. Unificación de las bases de datos: Las tres fuentes de datos se unieron mediante el número de documento de las facturas, que actuó como clave de vinculación. Esta operación permitió consolidar la información en una única base de datos unificada.
3. Análisis de motivos de falta de rendición:

Se identificó qué facturas estaban pendientes debido a la espera del comprobante de retención de ganancias, determinando que el motivo principal era la necesidad de recibir dicho documento desde la Dirección General Administrativa.

Se determinó cuáles facturas correspondían a gastos clasificados como "4.2.1", que implican construcciones de dominio privado y requieren la "Entrada de Materiales". Esta información permitió identificar facturas cuya rendición dependía del regreso de dicho documento firmado desde la obra.

El proceso de análisis se realizó en Excel, aprovechando su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, realizar uniones y aplicar filtros avanzados.

## Diagrama de Venn:



Fuente: Elaboración propia

El análisis de las facturas no rendidas reveló detalles importantes sobre las razones que podrían explicar el retraso en su rendición. A partir de la integración de las tres bases de datos y el análisis realizado, se obtuvo la siguiente información:

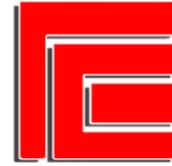
- Total de facturas no rendidas: De un total de 665 facturas que no habían sido rendidas, se identificaron las siguientes clasificaciones:
  - Facturas con liquidación de ganancias: 580 facturas (87.2% del total) presentaban retenciones de ganancias pendientes, lo que implica que se estaba a la espera del comprobante de retención emitido por la Dirección General Administrativa para completar su rendición.
  - Facturas clasificadas como 4.2.1: 284 facturas (42.7% del total) correspondían a gastos de construcciones en bienes de dominio privado, lo que requiere la presentación del documento de "Entrada de Materiales" para su rendición.
  - Facturas con ambos requisitos: 262 facturas (39.4% del total) requerían tanto la liquidación de ganancias como la "Entrada de Materiales".



Este enfoque metodológico permitió una comprensión profunda de los factores que afectan la rendición de cuentas y proporcionó un marco para mejorar la gestión y monitoreo de estos procesos.

### **Recomendaciones**

1. Planificación del Circuito de Compras
  - a. Establecer un Plan de Compras Anual: Identificar y programar las compras recurrentes de materiales de obra para evitar el uso del circuito de gestión básica en adquisiciones planificables.
  - b. Definir Criterios Claros para el Uso de Circuitos: Crear políticas que delimitan los casos en los que se debe emplear gestión básica y los que requieren compras formales.
  - c. Capacitación en Procesos de Compras: Asegurar que los responsables comprendan los procedimientos y sus beneficios, incluso si el tiempo de ejecución es más largo.
2. Optimización del Proceso de Rendición de Cuentas
  - a. Asignar responsables Directos por Circuito: Designar a una persona para supervisar la rendición de cuentas de cada circuito, con seguimiento periódico.
  - b. Creación de Reportes Automáticos: Implementar reportes semanales y mensuales sobre el estado de las rendiciones para identificar demoras y tomar medidas proactivas.
  - c. Checklist de Documentación Obligatoria: Proporcionar listas claras y accesibles para todos los actores que intervienen en la documentación, minimizando errores y omisiones.
3. Gestión de Certificaciones de Obra
  - a. Auditorías de Certificaciones: Revisar periódicamente los avances y pagos asociados a obras de gran envergadura para garantizar que los montos y tiempos sean razonables.



- b. Cronograma de Certificaciones y Pagos: Coordinar con proveedores y contratistas un calendario detallado que permita anticipar los flujos de caja y evitar demoras.
- 4. Uso de Tecnología para Seguimiento
  - a. Dashboards Específicos para Indicadores Clave (KPI) :
  - b. Tiempo promedio de rendición de cuentas por circuito.
  - c. Porcentaje de facturas rendidas vs. no rendidas.
  - d. Montos comprometidos vs. presupuestados por proyecto o área.
  - e. Alertas Automáticas en SIU-PILAGA: Configurar notificaciones cuando se acerquen fechas límite para rendiciones o se detecten demoras.
- 5. Comunicación y Coordinación
  - a. Reuniones de Seguimiento Semanales: Involucrar a los responsables de cada circuito en reuniones breves para evaluar avances y solucionar problemas.
  - b. Integración de Actores Externos: Establecer acuerdos con proveedores y contratistas para que presenten la documentación en tiempo y forma.
- 6. Evaluación Continua del Proceso
  - a. Revisión y Mejora de Procedimientos: Evaluar al final de cada trimestre los procedimientos actuales y actualizarlos según las necesidades detectadas.

## **Conclusiones**

Hemos concluido que el análisis inteligente de datos es una herramienta fundamental para generar, a partir de los datos, conocimiento útil en todas las organizaciones. En este caso, analizando los datos provenientes del sistema SIU-PILAGA, hemos generado las siguientes conclusiones:

1. Optimización de Circuitos Administrativos:



Detectamos que muchas facturas de compras de materiales de obra se procesan a través del circuito de "gestión básica". Esto refleja una posible falta de planificación en las compras formales, ya que el circuito de compras, aunque más extenso, es más adecuado para estos casos. Este desvío podría deberse a la urgencia de adquirir los materiales necesarios rápidamente.

2. Demoras en la Rendición de Cuentas:

La cantidad de pagos no rendidos se debe en gran medida a retrasos en la entrega de documentación requerida. Esto resalta la necesidad de mejorar la coordinación y comunicación con los actores involucrados, así como de implementar herramientas de monitoreo para garantizar que los plazos sean cumplidos.

3. Concentración de Gastos en Obras de Gran Envergadura:

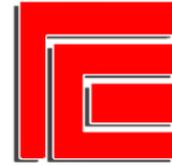
Los montos más significativos corresponden a certificaciones de avances de obra, lo que sugiere que estos proyectos tienen un alto impacto presupuestario y deben ser monitoreados con mayor detalle para asegurar la correcta ejecución del gasto.

4. Valor del Dashboard para la Gestión :

La construcción de un tablero permitiría visualizar claramente el estado de los procesos, facilitando la identificación de áreas problemáticas, como la acumulación de pagos no rendidos, y proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas.

5. Potencial para Innovación en la Gestión:

Este análisis no solo ayuda a proponer mejoras operativas inmediatas, sino que también abre nuevas líneas de investigación que podrían incorporar herramientas avanzadas como modelos predictivos, árboles de decisión y técnicas de aprendizaje automático supervisado. Estas tecnologías permitirían anticipar problemas en la gestión administrativa y mejorar la asignación de recursos.



En resumen, el análisis inteligente de datos ha demostrado ser una herramienta poderosa para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y plantear estrategias a futuro. A medida que continuemos recolectando y refinando los datos, será posible desarrollar modelos predictivos y sistemas de soporte más robustos que once el nivel de eficiencia y eficacia en las operaciones de la organización.

## Apéndice

### TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Guía de Entrevista Cualitativa

Clase de entrevista: Localizada o semi estandarizada

DIA Y FECHA DE LA ENTREVISTA: \_\_\_\_\_

HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_ HORA DE CONCLUSION: \_\_\_\_\_

DELEGACION ADMINISTRATIVA

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

REALIZADA POR: IVANNA ARACELI CAMPOS

PREGUNTAS:

1. ¿Cuál es su puesto actual en la Delegación Administrativa?
2. ¿Cuáles son sus principales responsabilidades en este rol?
3. ¿Cómo describiría su experiencia utilizando el sistema SIU-PILAGA en su trabajo diario?
4. ¿Qué aspectos del SIU-PILAGA considera que son más útiles para su labor diaria?
5. ¿Cómo cree que el sistema facilita la gestión de los procesos administrativos?
6. ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar el SIU-PILAGA?



7. ¿Cómo evalúa la eficiencia de los procesos administrativos actuales en la Delegación Administrativa?

8. ¿Qué procesos administrativos considera que son los más críticos para el éxito de la Delegación?

9. Si pudiera hacer cambios en el SIU-PILAGA, ¿qué aspectos modificaría o mejoraría?

10. ¿Qué funciones adicionales o reportes cree que serían útiles para su trabajo?

11. ¿Además del sistema, ¿qué otras mejoras en los procesos administrativos propondrían?

## **Anexo**

### Anexo 1

Decreto 1030/2016: RÉGIMEN DE CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL

#### TÍTULO II: PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN

#### CAPÍTULO I

#### ELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ARTÍCULO 10.- REGLA GENERAL. En virtud de la regla general consagrada en el artículo 24 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, los procedimientos de licitación pública o concurso público, se podrán aplicar válidamente cualquiera fuere el monto presunto del contrato y estarán dirigidos a una cantidad indeterminada de posibles oferentes.

El procedimiento de licitación pública se realizará cuando el criterio de selección del cocontratante recaiga primordialmente en factores económicos, mientras que el de concurso



público cuando el criterio de selección del cocontratante recaiga primordialmente en factores no económicos, tales como la capacidad técnico-científica, artística u otras, según corresponda.

No obstante la regla general, en todos los casos deberá aplicarse el procedimiento que mejor contribuya al logro del objeto establecido en el artículo 1° del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios y el que por su economicidad, eficiencia y eficacia en la aplicación de los recursos públicos sea más apropiado para los intereses públicos.

**ARTÍCULO 14.- PROCEDENCIA DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA.** El procedimiento de contratación directa sólo será procedente en los casos expresamente previstos en los apartados del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios. Las contrataciones directas podrán ser por compulsa abreviada o por adjudicación simple.

Las contrataciones por compulsa abreviada serán aquellas en que exista más de un potencial oferente con capacidad para satisfacer la prestación y la situación de hecho se encuadre en los apartados 1, 4, 5 —para los casos de urgencia— del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios.

Las contrataciones por adjudicación simple serán aquellas en las que, ya sea por razones legales, por determinadas circunstancias de hecho, por causas vinculadas con el objeto del contrato o con el sujeto cocontratante, la Administración no pueda contratar sino con determinada persona o esté facultada para elegir un cocontratante de naturaleza pública y cuando la situación de hecho se encuadre en los apartados 2, 3, 7, 8, o 9 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios.

Las contrataciones que se encuadren en el apartado 5 —para los casos de emergencia— , y en los apartados 6 y 10 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus



modificatorios y complementarios, podrán ser por compulsa abreviada o por adjudicación simple, según el caso.

Las contrataciones que se encuadren en el apartado 10 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios deberán sustanciarse por compulsa abreviada, con la excepción de aquellos procedimientos que bajo esta causal tramite el MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL, los cuales podrán efectuarse por adjudicación simple.

**ARTÍCULO 15.- PROCEDENCIA DE LA COMPULSA ABREVIADA POR MONTO.** A los fines de encuadrar a un procedimiento de selección en la causal prevista en el artículo 25, inciso d), apartado 1 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, será suficiente que el monto presunto del contrato no supere el máximo fijado para tal tipo de procedimiento en la escala aprobada por el artículo 27 del presente reglamento.

**ARTÍCULO 16.- PROCEDENCIA DE LA ADJUDICACIÓN SIMPLE POR ESPECIALIDAD.** Se considerará satisfecha la condición de único proveedor prevista en el apartado 2 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, cuando su especialidad e idoneidad sean características determinantes para el cumplimiento de la prestación. Quedará acreditada la condición de único proveedor cuando se fundamente la necesidad de la especialización y se acompañen los antecedentes que acrediten la notoria capacidad científica, técnica o artística de la empresa, persona o artista a quien se encomiende la ejecución de la obra.

**ARTÍCULO 17.- PROCEDENCIA DE LA ADJUDICACIÓN SIMPLE POR EXCLUSIVIDAD.** Se incluye entre los casos previstos en el apartado 3 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, la adquisición de material



bibliográfico en el país o en el exterior a editoriales o personas humanas o jurídicas especializadas en la materia.

En aquellos casos en que la exclusividad surja de normas específicas, se entenderá acreditada y documentada con la sola cita de las normas pertinentes.

El informe técnico al que se refiere el apartado 3 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, es con el que se debe acreditar la inexistencia de sustitutos convenientes.

El privilegio sobre la venta del bien o servicio deberá acreditarse mediante la documentación que compruebe dicha exclusividad.

**ARTÍCULO 18.- PROCEDENCIA DE LA COMPULSA ABREVIADA POR LICITACIÓN O CONCURSO DESIERTO O FRACASADO.** La modificación de los pliegos de bases y condiciones particulares del segundo llamado a licitación o concurso prevista en el apartado 4, del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, se deberá efectuar en aquellos casos en que pueda presumirse razonablemente que la declaración de desierto o fracasado del primer llamado se hubiere producido por un defecto en los aludidos pliegos. Al utilizar el procedimiento de compulsa abreviada previsto en dicho apartado no podrán modificarse los pliegos del segundo llamado a licitación o concurso.

**ARTÍCULO 19.- PROCEDENCIA DEL PROCEDIMIENTO POR URGENCIA O EMERGENCIA.** A los fines de encuadrar a un procedimiento de selección en la causal prevista en el artículo 25, inciso d), apartado 5, del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, deberá probarse la existencia de circunstancias objetivas que impidan la realización de otro procedimiento de selección en tiempo oportuno para satisfacer una necesidad pública.



Serán razones de urgencia las necesidades apremiantes y objetivas que impidan el normal y oportuno cumplimiento de las actividades esenciales de la jurisdicción o entidad contratante.

Se entenderá por casos de emergencia: los accidentes, fenómenos meteorológicos u otros sucesos que creen una situación de peligro o desastre que requiera una acción inmediata y que comprometan la vida, la integridad física, la salud, la seguridad de la población o funciones esenciales del Estado Nacional.

En las contrataciones encuadradas en el apartado 5 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarias, cuando se invoquen razones de urgencia o emergencia y se tratare de una situación previsible, deberán establecerse, mediante el procedimiento pertinente de acuerdo al régimen disciplinario que corresponda aplicar, las responsabilidades emergentes de la falta de contratación mediante un procedimiento competitivo en tiempo oportuno.

**ARTÍCULO 27.- MONTO ESTIMADO DE LOS CONTRATOS.** Cuando el monto estimado del contrato sea el parámetro que se utilice para elegir el procedimiento de selección, se deberá considerar el importe total en que se estimen las adjudicaciones, incluidas las opciones de prórroga previstas, y se aplicará la siguiente escala:

- a) Compulsa abreviada del apartado 1 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios hasta UN MIL TRESCIENTOS MÓDULOS (M 1.300).
- b) Licitación privada o concurso privado hasta SEIS MIL MÓDULOS (M 6.000).
- c) Licitación pública o concurso público más de SEIS MIL MÓDULOS (M 6.000).

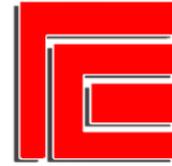


El procedimiento de selección elegido será válido cuando el total de las adjudicaciones, incluidas las opciones de prórroga previstas, no superen el monto máximo fijado para encuadrar a cada tipo de procedimiento de selección.

Decreto 1030/2016: RÉGIMEN DE CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL

ARTÍCULO 3° — Dispónese que quedan excluidos de la aplicación del reglamento aprobado por la presente medida, los siguientes contratos:

- a) Los de empleo público.
- b) Las compras por el Régimen de Fondos Rotatorios y Cajas Chicas.
- c) Los que se celebren con estados extranjeros, con entidades de derecho público internacional, con instituciones multilaterales de crédito, los que se financien total o parcialmente con recursos provenientes de esos organismos, sin perjuicio de la aplicación de las disposiciones del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios y del reglamento que por el presente se aprueba, cuando ello así se establezca de común acuerdo por las partes en el respectivo instrumento que acredite la relación contractual, y de las facultades de fiscalización sobre ese tipo de contratos que la Ley N° 24.156 y sus modificaciones confiere a los Organismos de Control. Asimismo, también quedarán excluidas las contrataciones en el extranjero realizadas por unidades operativas de contrataciones radicadas en el exterior.
- d) Los comprendidos en operaciones de crédito público.
- e) Los de obras públicas, concesiones de obras públicas, concesiones de servicios públicos y licencias, enumerados en el artículo 4° inciso b) del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios.
- f) Los actos, operaciones y contratos sobre bienes inmuebles que celebre la AGENCIA DE ADMINISTRACION DE BIENES DEL ESTADO, organismo descentralizado de la JEFATURA DE



GABINETE DE MINISTROS, en ejercicio de las competencias específicas atribuidas por el Decreto N° 1.382 de fecha 9 de agosto de 2012 y su modificatorio.

ARTÍCULO 11.- PROCEDENCIA DE LA SUBASTA PÚBLICA. La subasta pública, será procedente cualquiera fuere el monto estimado del contrato y podrá ser aplicada en los siguientes casos:

a) Compra de bienes muebles, inmuebles, semovientes, incluyendo dentro de los primeros los objetos de arte o de interés histórico.

b) Venta de bienes de propiedad del Estado Nacional.

ARTÍCULO 27.- MONTO ESTIMADO DE LOS CONTRATOS. Cuando el monto estimado del contrato sea el parámetro que se utilice para elegir el procedimiento de selección, se deberá considerar el importe total en que se estimen las adjudicaciones, incluidas las opciones de prórroga previstas, y se aplicará la siguiente escala:

a) Compulsa abreviada del apartado 1 del inciso d) del artículo 25 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios hasta UN MIL TRESCIENTOS MÓDULOS (M 1.300).

b) Licitación o concurso privados hasta SEIS MIL MÓDULOS (M 6.000).

c) Licitación o concurso públicos más de SEIS MIL MÓDULOS (M 6.000).

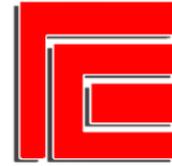
El procedimiento de selección elegido será válido cuando el total de las adjudicaciones, incluidas las opciones de prórroga previstas, no superen el monto máximo fijado para encuadrar a cada tipo de procedimiento de selección.

## Referencias

- Ainchil, J. (2023). Curso de gestión universitaria: Balances y desafíos de la educación superior argentina (1ª ed.). EDUNPAZ, Editorial Universitaria.



- Alonso Brá, M., & Sverdllick, I. (2023). La evaluación de las universidades. Un análisis de las perspectivas de gestión de calidad. Revista de Gestión Universitaria y Políticas Educativas
- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2003). Management control systems (11ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Argentina. (2016). Decreto 1030/2016: Régimen de Contratación de Bienes y Servicios.
- Argentina. (2001). Decreto 1023/2001: Régimen de Licitaciones y Concursos
- Ballvé, A. M. (2008). Tablero de control: Organizango información para crear valor. Editorial Gestión
- Cano, J. L. (2019). Business Intelligence: Competir con información (2ª ed.). Editorial Gestión.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- Horngren, C. T., Foster, G., & Datar, S. M. (2013). Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial (15ª ed.). Pearson Educación.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2005). Cuadro de mando integral. Gestión, 2.
- Kast, F. E., & Rosenzweig, J. E. (1996). Administración en las organizaciones (5ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2019). Administración: Una perspectiva global y empresarial (14ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Ottaviani, J. A. (2020). Políticas de gestión universitaria y su relación con las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Editorial Universitaria.
- Pérez Carballo, C. (2013). Sistemas de gestión universitaria y nuevas tecnologías. Editorial Universitaria.



- 
- Render, B. (2016). Análisis de datos basado en datos. Editorial Wiley
  - Simons, R. (2008). Control de gestión: Estrategia y sistemas de control. McGraw-Hill Education.