

**Desarrollo de un tablero de control interactivo en Power BI para la visualización de indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión SIG de la UNAD**

Tania Yesenia Monroy Yaquive

Asesor

Julio Eduardo Mejia Manzano

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Especialización en Ciencia de Datos y Analítica

2026

## Dedicatoria

Dedico este proyecto aplicado, materializado en el desarrollo de un *dashboard* para la gestión y visualización de información, a todas las personas y equipos que creen en el valor de los datos como una herramienta para la mejora continua, la toma de decisiones informadas y el fortalecimiento de los procesos institucionales.

De manera especial, dedico este trabajo a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, como escenario de aprendizaje, crecimiento profesional y compromiso con la calidad, la transparencia y la innovación. Este proyecto representa no solo un ejercicio académico, sino también una apuesta por aportar, desde la analítica y la visualización de información, a la comprensión integral de los procesos y al fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión. Asimismo, dedico este proyecto a quienes, desde su acompañamiento, orientación y confianza, hicieron posible su desarrollo, y a mí misma, por asumir el reto de transformar la información en conocimiento útil, reconociendo que cada avance es también una oportunidad de aprendizaje y mejora.

## **Agradecimientos**

Agradezco, en primer lugar, a Dios por la sabiduría, la fortaleza y la constancia que me brindó a lo largo del desarrollo de este proyecto aplicado. Su guía fue fundamental para afrontar los retos, mantener la disciplina en los momentos de dificultad y culminar este proceso académico con responsabilidad, aprendizaje y propósito.

Expreso un sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, por ofrecer el espacio académico e institucional que hizo posible la realización de este proyecto, así como por promover una cultura orientada a la calidad, la mejora continua y el uso estratégico de la información para la toma de decisiones.

De manera especial, agradezco a los docentes, directivos y profesionales que, desde su acompañamiento, orientación y retroalimentación, contribuyeron al desarrollo de este dashboard, permitiendo consolidar una herramienta alineada con las necesidades reales de la gestión académica y administrativa y con los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión.

Asimismo, agradezco a las unidades y equipos de trabajo que facilitaron el acceso a la información y compartieron su conocimiento, haciendo posible la integración, análisis y visualización de los datos, y aportando de manera significativa a la construcción de este proyecto aplicado.

Finalmente, agradezco a mi familia y a las personas que, con su apoyo constante, comprensión y motivación, estuvieron presentes durante este proceso, impulsándome a continuar y reafirmando mi compromiso personal y profesional con el aprendizaje y la mejora continua.

## Resumen

El presente proyecto aplicado tuvo como objetivo desarrollar e implementar un tablero de control interactivo en *Power BI* para la visualización y análisis de los indicadores correspondientes a los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), con información asociada a los periodos 2023, 2024 y 2025. El proyecto respondió a la necesidad institucional de centralizar información que se encontraba dispersa en múltiples matrices, lo cual dificultaba el seguimiento integral, la trazabilidad de los datos y el análisis oportuno del desempeño de los procesos.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo bajo la metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), la cual proporciona un marco estructurado para proyectos de análisis de datos, permitiendo avanzar de manera sistemática desde la comprensión del negocio hasta la implementación de soluciones analíticas (Chapman et al., 2000). A partir de esta metodología, se ejecutaron las fases de comprensión del contexto institucional, comprensión y preparación de los datos, modelado, evaluación e implementación.

En la fase de preparación de los datos se diseñó y ejecutó un prototipo funcional del proceso de extraer, transformar y cargar (*ETL*), integrando los entornos de *SharePoint*, *PowerApps*, *Dataverse* y *Power BI*, lo que permitió automatizar la extracción, transformación y carga de la información registrada en los formularios institucionales. Este proceso garantizó la trazabilidad, coherencia y consistencia de los datos a lo largo del flujo de información, alcanzando un cumplimiento del 100 % de las actividades planificadas.

Posteriormente, se consolidó una estructura organizada y coherente de la base de indicadores, mediante procesos de depuración, estandarización de campos y validación de integridad referencial, asegurando la revisión y validación de los registros. Con esta base

estructurada, se implementó un modelo de datos en *Power BI*, integrando las tablas de procesos, indicadores, variables, proveedores, metas, periodos y registros de datos, y configurando relaciones, jerarquías y medidas *DAX* que permiten la automatización de cálculos y la actualización en tiempo real de la información.

Como resultado, se desarrolló e implementó un tablero de control interactivo en *Power BI*, el cual permite visualizar y analizar el comportamiento de los indicadores de los procesos de apoyo mediante visualizaciones dinámicas, segmentadores y escalas de desempeño. El tablero fue sometido a un proceso de verificación técnica y funcional, en el que se realizaron pruebas de visualización, actualización y filtrado, así como ajustes en la lógica de numerador y denominador y en las medidas *DAX* asociadas al cálculo del cumplimiento. Todas las inconsistencias detectadas fueron corregidas, logrando un funcionamiento previo a su entrega.

El proyecto aporta a la UNAD una herramienta funcional y replicable que fortalece la gestión de la información del SIG, mejora el seguimiento institucional de los procesos de apoyo y contribuye a la toma de decisiones basada en datos, sentando las bases para su extensión a otros procesos y periodos institucionales.

***Palabras claves:*** Business Intelligence, Power BI, tablero de control, indicadores de desempeño, Sistema Integrado de Gestión.

## Abstract

This applied project aimed to develop and implement an interactive *Power BI* dashboard for the visualization and analysis of indicators associated with the support processes of the Integrated Management System (IMS) of the National Open and Distance University (UNAD), using data from the periods 2023, 2024, and 2025. The project addressed an institutional need to centralize information that was previously dispersed across multiple independent matrices, a situation that hindered comprehensive monitoring, data traceability, and timely analysis of process performance.

The project was developed using the CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) methodology, which provides a structured framework for data analytics projects, enabling a systematic progression from business understanding to the implementation of analytical solutions (Chapman et al., 2000). Based on this methodology, the phases of institutional context understanding, data understanding and preparation, modeling, evaluation, and implementation were fully executed.

During the data preparation phase, a functional extract, transform, and load (*ETL*) process prototype was designed and implemented by integrating *the SharePoint, PowerApps, Dataverse, and Power BI environments*. This integration enabled the automation of the information flow from institutional data entry forms, ensuring data traceability, coherence, and consistency throughout the process, and achieving 100% compliance with the planned activities.

Subsequently, an organized and coherent indicator database structure was consolidated through data cleansing, field standardization, and referential integrity validation processes, ensuring the review and validation of all records. Based on this structured dataset, a *Power BI* data model was implemented, integrating process, indicator, variable, provider, target, period,

and data record tables, and configuring relationships, hierarchies, and *DAX* measures that enable automated calculations and real-time data updates.

As a result, an interactive *Power BI* dashboard was developed and implemented, allowing the visualization and analysis of the performance of support process indicators through dynamic visualizations, slicers, and performance scales. The dashboard underwent a technical and functional verification process, including visualization, refresh, and filtering tests, as well as adjustments to numerator–denominator logic and *DAX* measures associated with performance calculation. All identified inconsistencies were corrected, ensuring proper dashboard functionality prior to delivery.

The project provides UNAD with a functional and replicable analytical tool that strengthens IMS information management, improves institutional monitoring of support processes, and contributes to data-driven decision-making, laying the foundation for its extension to other processes and institutional periods.

***Keywords:*** Business Intelligence; Power BI; Dashboard; Performance Indicators; Integrated Management System.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	14
Justificación .....	16
Objetivos.....	19
Objetivo General .....	19
Objetivos Específicos.....	19
Planteamiento del Problema .....	21
Marco Teórico y Conceptual.....	23
Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) .....	23
Power BI como Herramienta de Visualización y Análisis .....	23
Indicadores de Desempeño en la Gestión Institucional .....	24
Organización y Preparación de Datos (ETL) .....	24
Tableros de Control Interactivos .....	25
Metodología CRISP-DM en Proyectos de Analítica.....	25
Fundamentación Conceptual de la Operacionalización del Desempeño .....	26
Delimitación Analítica del Universo de Indicadores .....	26
Estructuración Analítica de Indicadores y Variables por Proceso.....	27
Variables Asociadas a la Medición de la Efectividad Formativa (Proceso C-5).....	27
Variables Asociadas a la Medición del Desempeño del Servicio Tecnológico (Proceso C-12)	
.....	28
Variables Asociadas a la Medición de la Gestión de Infraestructura Física (Proceso C-14). 31	
Vinculación entre Variables e Instrumentos de Análisis Cuantitativo.....	32
Vinculación entre Variables e Instrumentos de Análisis Cuantitativo.....	33

Metodología .....	35
Datos, Variables e Indicadores Analizados .....	35
Instrumentos de Análisis y Validación Mínima .....	36
Técnicas de Análisis y Criterios Analíticos.....	38
Métricas de Validación y Aseguramiento de la Calidad del Análisis .....	39
Articulación de CRISP-DM Dentro del Enfoque Investigativo.....	39
Desarrollo del Proyecto.....	40
Arquitectura de Datos Implementada y Catálogos Maestros del SIG.....	40
Catálogo de Procesos .....	40
Catálogo de Indicadores (Indicadores_Lista).....	42
Catálogo de Variables.....	46
Catálogo de Proveedores.....	53
Puente de Asignación (MapaVarProveedores).....	54
Catálogo de Periodos y Metas.....	69
Transaccional de Captura (Datos).....	106
Conexión entre Tablas, Captura y Resultados Analíticos .....	107
Implementación de la Aplicación de Captura en PowerApps.....	108
Control del Flujo de Selección: Proceso e Indicador .....	108
Selección del Periodo Según la Frecuencia del Indicador .....	109
Generación Automática de la Estructura de Captura de Variables.....	110
Registro de Datos: Lógica Completa del Botón Guardar.....	111
Construcción del Modelo de Datos en Power BI.....	113
Diseño e Implementación del Tablero de Control Interactivo .....	118

Protocolo de Pruebas.....	121
Resultados.....	125
Resultado 1 Integración Efectiva de la Información de Indicadores de Procesos de Apoyo..	125
Resultado 2 Normalización del Análisis de Desempeño Mediante un Indicador de Comportamiento Dinámico.....	126
Resultado 3 Clasificación Objetiva del Desempeño y Priorización de Acciones .....	126
Resultado 4 Análisis Comparativo del Desempeño por Proveedor (Zona).....	127
Resultado 5 Análisis temporal del comportamiento de los indicadores.....	127
Resultado 6 Mejora en la trazabilidad y comprensión del desempeño institucional .....	128
Conclusiones.....	131
Aportes del Proyecto y Recomendaciones.....	133
Aportes del Proyecto.....	133
Recomendaciones.....	134
Referencias.....	136
Apéndices.....	141

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Variables del Proceso C-5</i> .....	27
<b>Tabla 2</b> <i>Variables del Proceso C-12</i> .....	29
<b>Tabla 3</b> <i>Variables del Proceso C-14</i> .....	31
<b>Tabla 4</b> <i>Procesos de Apoyo Incluidos en el Modelo de Análisis del SIG</i> .....	40
<b>Tabla 5</b> <i>Catálogo de Indicadores de los Procesos de Apoyo Seleccionados</i> .....	42
<b>Tabla 6</b> <i>Estructura de Variables Asociadas a los Indicadores del SIG</i> .....	46
<b>Tabla 7</b> <i>Catálogo de Proveedores de Información para los Indicadores del SIG</i> .....	53
<b>Tabla 8</b> <i>Asignación de Variables por Indicador y Proveedor</i> .....	54
<b>Tabla 9</b> <i>Catálogo de Periodos Utilizados para la Medición de Indicadores</i> .....	70
<b>Tabla 10</b> <i>Metas Institucionales Asociadas a los Indicadores</i> .....	80
<b>Tabla 11</b> <i>Estructura de la Tabla de Datos para la Captura De Valores De Indicadores</i> .....	106

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Código Botón CombProceso</i> .....	108
<b>Figura 2</b> <i>Filtro de la GallIndicadores</i> .....	109
<b>Figura 3</b> <i>Filtro de Selección de Periodos en CombPeriodo</i> .....	109
<b>Figura 4</b> <i>Colección de Captura</i> .....	110
<b>Figura 5</b> <i>Botón de Guardar Registros</i> .....	111
<b>Figura 6</b> <i>Valor Numerador</i> .....	121
<b>Figura 7</b> <i>Valor Denominador</i> .....	122
<b>Figura 8</b> <i>Valor Entero</i> .....	122
<b>Figura 9</b> <i>Comportamiento Dinámico</i> .....	124

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice A</b> <i>Arquitectura del Proceso ETL del Sistema Integrado de Gestión</i> .....	141
<b>Apéndice B</b> <i>Pantalla Principal de la Aplicación PowerApps</i> .....	141
<b>Apéndice C</b> <i>Selección de Proceso y Periodo para Registro de Datos PowerApps</i> .....	142
<b>Apéndice D</b> <i>Galería de Indicadores por Proceso y Periodo PowerApps</i> .....	142
<b>Apéndice E</b> <i>Registro de Variables y Proveedores del Indicador PowerApps</i> .....	143
<b>Apéndice F</b> <i>Envío de registros mediante el botón Guardar Registros PowerApps</i> .....	143
<b>Apéndice G</b> <i>Modelo de Datos del Tablero de Control en Power BI</i> .....	144
<b>Apéndice H</b> <i>Medidas DAX</i> .....	144
<b>Apéndice I</b> <i>Vista General del Tablero de Control por Procesos</i> .....	150
<b>Apéndice J</b> <i>Vista de análisis por indicador con escala de desempeño</i> .....	150
<b>Apéndice K</b> <i>Vista de Análisis Indicadores C-12-001</i> .....	151
<b>Apéndice L</b> <i>Vista de Análisis Indicadores C-12-002</i> .....	151
<b>Apéndice M</b> <i>Vista de análisis Indicadores C-12-003</i> .....	152
<b>Apéndice N</b> <i>Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-12-004</i> .....	152
<b>Apéndice O</b> <i>Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-12-005</i> .....	153
<b>Apéndice P</b> <i>Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-12-007</i> .....	153
<b>Apéndice Q</b> <i>Vista de Análisis Indicadores C-14-001</i> .....	154
<b>Apéndice R</b> <i>Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-14-002</i> .....	154
<b>Apéndice S</b> <i>Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-5-004</i> .....	155
<b>Apéndice T</b> <i>Vista de Análisis Indicadores C-5-001</i> .....	155
<b>Apéndice U</b> <i>Vista de Análisis Indicadores C-5-002</i> .....	156

## Introducción

La gestión de la información institucional constituye un elemento estratégico para el seguimiento, control y mejora continua de los procesos en las instituciones de educación superior. En el caso de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), el Sistema Integrado de Gestión (SIG) articula los procesos misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación mediante un conjunto de indicadores que permiten medir el desempeño institucional y apoyar la toma de decisiones.

Sin embargo, en la práctica, la información asociada a los indicadores de los procesos de apoyo se encontraba distribuida en múltiples matrices independientes, lo que dificultaba la consolidación de datos, limitaba la trazabilidad de la información y restringía la posibilidad de realizar análisis integrales y oportunos. Esta dispersión generaba una alta carga operativa para los responsables de los procesos y reducía la eficiencia en el seguimiento institucional.

Ante este contexto, el presente proyecto aplicado desarrolló e implementó un tablero de control interactivo en *Power BI* como una herramienta de apoyo para la visualización y el análisis de los indicadores de los procesos de apoyo del SIG, con información correspondiente a los periodos 2023, 2024 y 2025. El proyecto no tuvo como propósito reemplazar los mecanismos institucionales existentes, sino complementarlos mediante una solución analítica que facilitara el acceso a la información, su interpretación y su uso en escenarios de análisis y toma de decisiones.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo bajo la metodología CRISP-DM, la cual permitió estructurar de manera sistemática las actividades relacionadas con la comprensión del contexto institucional, la preparación y organización de los datos, el modelado analítico, la evaluación de resultados y la implementación de la solución. Esta metodología resultó pertinente

para abordar la complejidad de los datos del SIG y garantizar la coherencia entre los objetivos planteados, las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos.

El presente informe documenta de manera detallada la ejecución del proyecto, describiendo la metodología aplicada, el desarrollo del proceso *ETL*, la construcción del modelo de datos, el diseño del tablero de control, los resultados obtenidos, el análisis crítico de los hallazgos, las dificultades enfrentadas y las conclusiones derivadas del trabajo realizado. Asimismo, se exponen los aportes institucionales del proyecto y su potencial de replicabilidad en otros procesos y periodos dentro de la UNAD.

## Justificación

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) constituye un instrumento fundamental para el seguimiento del desempeño institucional, la evaluación del cumplimiento de objetivos y la orientación de la mejora continua. En este marco, los procesos de apoyo generan información relevante a través de indicadores asociados a la gestión tecnológica, del talento humano y de la infraestructura física, cuya adecuada interpretación resulta clave para respaldar la toma de decisiones y la planificación institucional. No obstante, previo al desarrollo de este proyecto, la información de los indicadores del SIG se encontraba dispersa en múltiples matrices y estructuras no integradas, lo que limitaba la trazabilidad de los datos, la consistencia de los cálculos y la posibilidad de realizar análisis comparativos y oportunos.

Esta situación evidencia un problema de carácter operativo y de gestión que amerita una intervención aplicada, dado que no se resuelve únicamente mediante la descripción del estado de los indicadores, sino que requiere el diseño e implementación de un mecanismo funcional que permita integrar, estandarizar y analizar la información disponible. El diagnóstico realizado permitió identificar que las principales dificultades no se derivaban de la inexistencia de indicadores, sino de la heterogeneidad en los criterios de registro, la dispersión de variables, la falta de una estructura común para numeradores, denominadores y metas, y la ausencia de un entorno analítico que facilitara una lectura sistémica del desempeño institucional. En estas condiciones, la toma de decisiones se veía afectada por reprocesos, riesgos de error y limitaciones para identificar desviaciones, tendencias y oportunidades de mejora.

Desde esta perspectiva, el proyecto genera valor directo para la institución al diseñar e implementar un tablero de control interactivo en *Power BI*, soportado por un proceso de captura,

depuración y modelado de datos que consolida los indicadores del SIG en un único entorno analítico. Esta solución permite mejorar la trazabilidad de la información desde la fuente hasta la visualización, reducir la carga operativa asociada a la consolidación manual de datos y fortalecer la confiabilidad de los resultados presentados. Asimismo, el tablero facilita el seguimiento del desempeño por procesos e indicadores, posibilitando la identificación de tendencias, el análisis del cumplimiento frente a las metas establecidas y la priorización de acciones de mejora, lo cual aporta de manera directa al fortalecimiento de la gestión institucional y al soporte de ejercicios de evaluación y auditoría.

Adicionalmente, el proyecto contribuye a la comunidad institucional al promover una cultura de gestión basada en datos, en la cual los indicadores dejan de concebirse únicamente como un requisito de reporte y se transforman en herramientas analíticas para la toma de decisiones informadas. La visualización integrada del desempeño de los procesos de apoyo favorece una comprensión más clara del comportamiento organizacional y fortalece la articulación entre la información operativa y los objetivos estratégicos del SIG.

En cuanto al alcance, es importante precisar que, si bien los procesos de apoyo del SIG de la UNAD incluyen la gestión de recursos físicos, administrativos y financieros, la gestión y desarrollo de la plataforma humana unadista, la gestión de servicios de infraestructura tecnológica, la gestión integral de la infraestructura física y la gestión de la seguridad de la información, ciberseguridad y continuidad operacional, el presente proyecto no aborda la totalidad de estos procesos. El componente de seguridad de la información, ciberseguridad y continuidad operacional no fue incluido debido a que no cuenta con indicadores formalmente definidos y medibles dentro de la matriz del SIG, lo que imposibilita un análisis cuantitativo consistente bajo el enfoque metodológico adoptado. De igual manera, el proceso de gestión de

recursos financieros fue excluido dado que sus indicadores y variables asociadas no son de carácter público ni accesible para efectos de análisis académico, lo cual limita su utilización dentro de un estudio aplicado que exige transparencia, trazabilidad y validación de los datos empleados. En consecuencia, el proyecto se delimitó a aquellos procesos de apoyo que cuentan con indicadores estructurados, datos disponibles y variables cuantificables, garantizando la coherencia metodológica del estudio y la validez de los resultados obtenidos.

La metodología empleada resulta pertinente para el problema abordado, dado que se trata de un estudio aplicado, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo–analítico, orientado a la implementación y evaluación de una solución concreta en un contexto institucional real. En particular, la adopción de la metodología CRISP-DM permitió estructurar el proyecto de manera sistemática, iniciando con la comprensión del contexto del SIG y las necesidades de información institucional, continuando con la comprensión y preparación de los datos provenientes de la matriz de indicadores, y avanzando hacia el modelado, evaluación e implementación de la solución analítica. Este enfoque metodológico fue clave para asegurar que las decisiones técnicas —como la definición de relaciones, fórmulas y métricas de validación— estuvieran alineadas con los objetivos de gestión institucional y no se limitaran a un desarrollo tecnológico aislado.

En síntesis, la intervención propuesta es pertinente y necesaria porque responde a una problemática real de gestión institucional, genera valor tangible para la UNAD al fortalecer el seguimiento y análisis de los indicadores del SIG, y se apoya en una metodología adecuada que garantiza rigor, coherencia y aplicabilidad en el tránsito desde los datos hasta los resultados analíticos. El proyecto no solo mejora la disponibilidad y calidad de la información, sino que contribuye al fortalecimiento de la toma de decisiones basada en evidencia dentro del contexto aplicado de la gestión universitaria.

## Objetivos

### Objetivo General

Desarrollar e implementar un tablero de control interactivo en Power BI que consolide y visualice los indicadores de los procesos de apoyo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), a partir de los datos registrados en los periodos 2023, 2024 y 2025, como apoyo al seguimiento y análisis dentro del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

### Objetivos Específicos

Diseñar y ejecutar un prototipo funcional del proceso de extracción, transformación y carga (*ETL*) para la gestión de los indicadores de los procesos de apoyo del SIG, integrando los entornos tecnológicos institucionales.

Organizar, depurar y estandarizar las bases de datos correspondientes a los indicadores de los procesos de apoyo registrados en los periodos 2023, 2024 y 2025, garantizando la coherencia, trazabilidad e integridad de la información.

Construir un modelo de datos en Power BI que integre la información consolidada de los indicadores, estableciendo relaciones, jerarquías y medidas analíticas que permitan la automatización de cálculos y la actualización en tiempo real de los datos.

Diseñar e implementar las visualizaciones del tablero de control para representar de manera uniforme el comportamiento de los indicadores de los procesos de apoyo, facilitando su análisis por proceso, periodo y nivel de desempeño.

Verificar técnica y funcionalmente el tablero de control mediante la ejecución de pruebas de consistencia, actualización y cálculo, asegurando la correcta visualización de los indicadores y la confiabilidad de los resultados.

Documentar la metodología aplicada, el desarrollo del proyecto y los resultados obtenidos, con el fin de facilitar la replicabilidad y sostenibilidad del tablero de control dentro del Sistema Integrado de Gestión de la UNAD.

## Planteamiento del Problema

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) cuenta con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) que articula los procesos misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación, mediante un conjunto de indicadores orientados al seguimiento del desempeño institucional y al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Estos indicadores constituyen una fuente clave de información para la gestión, el control y la mejora continua de los procesos.

No obstante, durante el desarrollo del proyecto se evidenció que los indicadores correspondientes a los procesos de apoyo se gestionaban a través de matrices independientes y dispersas, almacenadas en diferentes formatos y repositorios. Esta situación dificultaba la consolidación de la información, limitaba la trazabilidad de los datos y exigía un esfuerzo operativo significativo para realizar análisis comparativos entre procesos, periodos y unidades responsables.

Adicionalmente, la dispersión de los datos generaba inconsistencias en el registro de variables, metas y resultados, así como dificultades para identificar de manera oportuna desviaciones en el desempeño de los indicadores. En particular, se identificaron problemas asociados a la correcta definición de variables numerador y denominador, la estandarización de campos y la coherencia entre las fuentes de información, lo cual afectaba la confiabilidad de los cálculos de cumplimiento y el análisis institucional.

Estas limitaciones impactaban directamente la capacidad de los líderes de proceso y de las unidades responsables para acceder de forma ágil y estructurada a la información del SIG, restringiendo el análisis integral del desempeño de los procesos de apoyo y dificultando la toma de decisiones basada en datos. Asimismo, la ausencia de un mecanismo centralizado de

visualización impedía identificar tendencias, relaciones entre indicadores y oportunidades de mejora de manera eficiente.

Frente a este escenario, se hizo evidente la necesidad de desarrollar e implementar una solución que permitiera centralizar, organizar y visualizar los indicadores de los procesos de apoyo del SIG, garantizando la trazabilidad de los datos, la automatización de los cálculos y la disponibilidad de información confiable para el análisis institucional. Esta necesidad dio origen al desarrollo del presente proyecto aplicado, orientado a la implementación de un tablero de control interactivo en *Power BI* como herramienta de apoyo para el seguimiento y análisis de los indicadores institucionales.

## Marco Teórico y Conceptual

### Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)

La Inteligencia de Negocios (*Business Intelligence – BI*) se ha consolidado como un enfoque estratégico para la transformación de datos en información útil para la toma de decisiones organizacionales. Niesponous y Stevens (2020) definen la BI como un conjunto de procesos, tecnologías y herramientas orientadas a recopilar, integrar, analizar y presentar información relevante a partir de grandes volúmenes de datos. En el contexto institucional, la BI permite mejorar la comprensión del desempeño organizacional, identificar tendencias y apoyar procesos de planeación y control.

En las instituciones de educación superior, la aplicación de la *BI* ha demostrado ser especialmente relevante para el seguimiento de indicadores académicos y administrativos, facilitando una visión integral de los procesos y fortaleciendo la gestión basada en evidencia (Reinsel et al., 2022). En este proyecto, la *BI* se materializó a través del diseño e implementación de un tablero de control que integra y visualiza los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la UNAD.

### Power BI como Herramienta de Visualización y Análisis

*Power BI* es una plataforma de inteligencia de negocios orientada al autoservicio, que permite integrar múltiples fuentes de datos, modelar información y generar visualizaciones interactivas de manera eficiente (Pacci, 2017). Su capacidad para conectarse a diferentes entornos tecnológicos, aplicar transformaciones de datos y construir modelos analíticos la convierte en una herramienta adecuada para proyectos institucionales de análisis y visualización de indicadores.

Diversos estudios evidencian el uso de *Power BI* en contextos educativos para el diseño de tableros de control que apoyan la gestión académica y administrativa (Casas et al., 2019; López Robledo, 2023). En el desarrollo del presente proyecto, *Power BI* fue utilizado como la plataforma central para la construcción del modelo de datos, la definición de medidas analíticas mediante *DAX* y la implementación del tablero de control interactivo, permitiendo la actualización en tiempo real de la información proveniente de las fuentes institucionales.

### **Indicadores de Desempeño en la Gestión Institucional**

Los indicadores de desempeño constituyen herramientas fundamentales para la medición y evaluación de los procesos organizacionales. Moscoso et al. (2019) señalan que los indicadores deben cumplir criterios de relevancia, claridad, periodicidad y confiabilidad, de modo que permitan evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos institucionales.

En la UNAD, los indicadores se estructuran dentro del Sistema Integrado de Gestión (SIG), el cual articula procesos misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación. En particular, los indicadores de los procesos de apoyo permiten monitorear aspectos administrativos y operativos que influyen directamente en el funcionamiento institucional. El presente proyecto se enfocó en estos indicadores, facilitando su análisis mediante un entorno centralizado y visual que mejora su interpretación y seguimiento.

### **Organización y Preparación de Datos (ETL)**

La calidad de los resultados en proyectos de BI depende directamente de la calidad y organización de los datos. Hernández et al. (2021) destacan que los procesos de extracción, transformación y carga (*ETL*) son esenciales para garantizar la consistencia, estandarización y confiabilidad de la información antes de su análisis.

En este proyecto, el proceso *ETL* permitió integrar datos provenientes de diferentes entornos tecnológicos institucionales, depurarlos, estandarizarlos y consolidarlos en una estructura común. Este enfoque aseguró la trazabilidad de los registros y la correcta alimentación del modelo de datos en *Power BI*, constituyéndose en un componente clave para el funcionamiento del tablero de control.

### **Tableros de Control Interactivos**

Los tableros de control son herramientas visuales que permiten monitorear el desempeño organizacional mediante indicadores clave, facilitando la interpretación de la información y el apoyo a la toma de decisiones (Niesponous & Stevens, 2020). Un tablero efectivo debe ser claro, interactivo y permitir el análisis a diferentes niveles de detalle.

Márquez y Caicedo (2024) resaltan que los tableros de control no solo deben mostrar información, sino también facilitar la identificación de relaciones entre procesos y la detección de oportunidades de mejora. En coherencia con este enfoque, el tablero desarrollado en el proyecto incorporó visualizaciones dinámicas, segmentadores y escalas de desempeño que permiten analizar el comportamiento de los indicadores de los procesos de apoyo del SIG por periodo, proceso y nivel de cumplimiento.

### **Metodología CRISP-DM en Proyectos de Analítica**

La metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) es un estándar ampliamente utilizado en proyectos de análisis y minería de datos, debido a su enfoque estructurado y cíclico (Chapman et al., 2000). Esta metodología se compone de seis fases: comprensión del negocio, comprensión de los datos, preparación de los datos, modelado, evaluación e implementación.

En el desarrollo del presente proyecto, la aplicación de CRISP-DM permitió organizar de manera sistemática las actividades ejecutadas, asegurar la coherencia entre los objetivos planteados y los resultados obtenidos, y documentar el proceso de construcción del tablero de control como una solución analítica replicable dentro del SIG de la UNAD.

### **Fundamentación Conceptual de la Operacionalización del Desempeño**

Desde el enfoque de la gestión por procesos y la mejora continua, la evaluación del desempeño institucional requiere la traducción de los objetivos estratégicos en variables observables y medibles que permitan analizar, de forma objetiva, el comportamiento de los procesos. En este marco, los indicadores del Sistema Integrado de Gestión (SIG) constituyen construcciones metodológicas que articulan conceptos teóricos como eficacia, eficiencia y efectividad con datos operativos provenientes de los procesos.

En coherencia con esta perspectiva, el presente proyecto no aborda los indicadores como resultados aislados, sino como expresiones cuantificables de variables institucionales previamente definidas, cuya medición sistemática permite interpretar el desempeño de los procesos de apoyo. La selección de indicadores se realiza, por tanto, de manera inseparable de la identificación y análisis de las variables que los componen, garantizando trazabilidad entre los datos, los resultados y las conclusiones analíticas.

### **Delimitación Analítica del Universo de Indicadores**

El universo analítico del estudio se circunscribe a indicadores pertenecientes a procesos de apoyo del SIG que cuentan con estructura técnica formal, variables cuantificables y reglas de cálculo explícitas. Bajo este criterio, se incluyen los procesos de gestión y desarrollo de la plataforma humana (C-5), gestión de servicios de infraestructura tecnológica (C-12) y gestión integral de la infraestructura física (C-14). Esta delimitación responde a la necesidad

metodológica de trabajar exclusivamente con información susceptible de análisis cuantitativo verificable, evitando interpretaciones sin sustento empírico.

### **Estructuración Analítica de Indicadores y Variables por Proceso**

#### ***Variables Asociadas a la Medición de la Efectividad Formativa (Proceso C-5)***

Los indicadores del proceso C-5 operacionalizan la efectividad de la gestión de la capacitación mediante variables de percepción y de cumplimiento, alineadas con el objetivo del proceso de fortalecer la plataforma humana institucional.

**Tabla 1**

#### *Variables del Proceso C-5*

Indicador	Variable	Definición operativa de la variable	Tipo de variable	Función analítica
IND-SGC-C5-002	V1	Promedio de calificación de la percepción de aprendizaje por parte del personal participante	Cuantitativa continua	Medir el nivel de aprendizaje percibido derivado de la capacitación
IND-SGC-C5-003	V1	Promedio de calificación de satisfacción del personal participante en la capacitación	Cuantitativa continua	Evaluar la valoración global del proceso formativo

Indicador	Variable	Definición operativa de la variable	Tipo de variable	Función analítica
IND-SGC-C5-004	V1	Total de capacitaciones ejecutadas	Cuantitativa discreta	Medir la ejecución real del plan
	V2	Total de capacitaciones planeadas	Cuantitativa discreta	Establecer la base de comparación para el cumplimiento
IND-SGC-C5-005	V1	Promedio de calificación de la percepción de aplicabilidad del conocimiento adquirido	Cuantitativa continua	Analizar la transferencia del aprendizaje al desempeño laboral

*Nota.* Estas variables permiten distinguir entre indicadores basados en percepción y aquellos basados en relaciones de cumplimiento, lo cual condiciona directamente el tipo de análisis aplicado y la interpretación de los resultados.

### ***Variables Asociadas a la Medición del Desempeño del Servicio Tecnológico (Proceso C-12)***

El proceso C-12 integra indicadores que evalúan el desempeño del servicio tecnológico desde una perspectiva operativa y de experiencia del usuario. Las variables que los componen provienen de registros sistemáticos de la Mesa de Ayuda institucional.

**Tabla 2***Variables del Proceso C-12*

Indicador	Variable	Definición operativa de la variable	Tipo de variable	Función analítica
IND-SGC-C12-001	V1	Número de requerimientos tecnológicos solucionados	Cuantitativa discreta	Medir la capacidad de respuesta efectiva
IND-SGC-C12-001	V2	Número de requerimientos tecnológicos reportados	Cuantitativa discreta	Determinar la demanda total
IND-SGC-C12-002	V1	Número de incidentes tecnológicos solucionados	Cuantitativa discreta	Evaluar la eficacia operativa
IND-SGC-C12-002	V2	Número de incidentes tecnológicos reportados	Cuantitativa discreta	Establecer el universo de incidentes
IND-SGC-C12-003	V1	Total de minutos de disponibilidad de la plataforma	Cuantitativa continua	Analizar la continuidad del servicio
IND-SGC-C12-003	V2	Total de minutos del periodo	Cuantitativa continua	Referencia para el cálculo porcentual

Indicador	Variable	Definición operativa de la variable	Tipo de variable	Función analítica
IND-SGC-C12-004	V1	Número de solicitudes atendidas dentro de los	Cuantitativa discreta	Medir el cumplimiento de acuerdos de servicio
IND-SGC-C12-004	V2	Total de solicitudes solucionadas	Cuantitativa discreta	Definir el total evaluable
IND-SGC-C12-005	V1	Total de minutos empleados en la atención de incidentes	Cuantitativa continua	Medir la carga temporal del proceso
IND-SGC-C12-005	V2	Número de incidentes solucionados	Cuantitativa discreta	Calcular el promedio de atención
IND-SGC-C12-006	V1	Total de minutos empleados en la atención de requerimientos	Cuantitativa continua	Evaluar la eficiencia temporal
IND-SGC-C12-006	V2	Número de requerimientos solucionados	Cuantitativa discreta	Base del promedio
IND-SGC-C12-007	V1	Número de solicitudes con calificación óptima	Cuantitativa discreta	Medir satisfacción positiva
IND-SGC-C12-007	V2	Total de solicitudes calificadas	Cuantitativa discreta	Determinar el universo evaluable

*Nota.* La explicitación de estas variables permite comprender cómo cada indicador representa una dimensión específica del desempeño del servicio tecnológico y cómo los resultados se derivan directamente de relaciones entre variables definidas.

### ***Variables Asociadas a la Medición de la Gestión de Infraestructura Física (Proceso C-14)***

Los indicadores del proceso C-14 permiten evaluar tanto la respuesta a necesidades correctivas como la ejecución preventiva planificada.

**Tabla 3**

#### *Variables del Proceso C-14*

Indicador	Variable	Definición operativa de la variable	Tipo de variable	Función analítica
IND-SGC-C14-001	V1	Total de mantenimientos correctivos realizados	Cuantitativa discreta	Medir la respuesta efectiva a solicitudes
IND-SGC-C14-001	V2	Total de mantenimientos correctivos solicitados	Cuantitativa discreta	Definir la demanda
IND-SGC-C14-003	V1	Total de contratos de mantenimiento preventivo realizados	Cuantitativa discreta	Evaluar la ejecución del plan preventivo

*Nota.* La tabla muestra la lista de las variables correspondientes al proceso C-14 y su caracterización.

### ***Vinculación entre Variables e Instrumentos de Análisis Cuantitativo***

La identificación y clasificación de las variables que estructuran los indicadores del Sistema Integrado de Gestión permite establecer una correspondencia metodológica directa entre el tipo de dato y la técnica de análisis aplicada. Esta correspondencia constituye un elemento central del rigor del estudio, en tanto evita la aplicación indiscriminada de técnicas analíticas y garantiza que cada resultado interpretado responda a la naturaleza de la información analizada.

Las variables de tipo discreto, asociadas a conteos de eventos, solicitudes, capacitaciones, incidentes o mantenimientos, se analizan mediante estadística descriptiva básica, orientada a la consolidación de totales por periodo y a la observación del comportamiento agregado del proceso. Cuando estas variables se combinan en estructuras de razón o porcentaje, como ocurre en los indicadores de solución, cumplimiento, oportunidad o satisfacción, el análisis se centra en la evaluación del grado de logro frente a la meta institucional y en la identificación de brechas de desempeño, considerando explícitamente la tendencia definida en la ficha técnica del indicador.

Las variables continuas asociadas a tiempo, expresadas en minutos totales y promedios, se analizan desde una perspectiva de eficiencia operativa. En estos casos, el análisis no se limita al valor promedio observado, sino que incorpora la comparación con el umbral o meta establecida y la lectura del comportamiento temporal del indicador, permitiendo identificar periodos de mayor carga operativa, posibles cuellos de botella y variaciones relevantes en la capacidad de respuesta del proceso. Este tratamiento analítico se fundamenta en el principio teórico de eficiencia, entendido como la optimización del uso del tiempo y los recursos disponibles.

Por su parte, las variables de percepción, expresadas como promedios de calificación, se analizan respetando la escala institucional definida para su medición. El análisis se orienta a

evaluar el nivel de efectividad del proceso desde la perspectiva de los actores involucrados, considerando tanto el valor agregado percibido como su coherencia con el objetivo del proceso y la meta establecida. Este enfoque permite integrar la dimensión subjetiva de la gestión, sin perder el carácter cuantitativo del estudio.

En conjunto, la correspondencia entre variables y técnicas de análisis asegura que los resultados obtenidos no sean producto de una lectura aislada de los datos, sino de un procedimiento analítico coherente que traduce la estructura de los indicadores en evidencia cuantitativa interpretable.

### ***Vinculación entre Variables e Instrumentos de Análisis Cuantitativo***

La integración analítica del estudio se fundamenta en la trazabilidad completa entre los datos fuente, las variables institucionales, los indicadores calculados y los resultados interpretados. Cada valor analizado en el proyecto puede ser rastreado hasta su variable de origen, su fuente de información, su fórmula de cálculo y su propósito dentro del Sistema Integrado de Gestión, lo que garantiza consistencia metodológica y transparencia analítica.

Esta trazabilidad permite que el análisis trascienda la simple visualización de resultados y se convierta en un ejercicio de interpretación estructurada del desempeño de los procesos de apoyo. Los indicadores no se presentan como cifras aisladas, sino como expresiones cuantitativas de dinámicas operativas y de gestión que pueden explicarse a partir de la relación entre variables, el comportamiento temporal y la comparación frente a metas institucionales.

Adicionalmente, la integración analítica posibilita la identificación de patrones de desempeño y de relaciones internas entre indicadores de un mismo proceso, tales como la coherencia entre capacidad de solución, oportunidad en la atención y satisfacción percibida, o entre ejecución de planes, percepción de aprendizaje y aplicabilidad del conocimiento. Esta

lectura integrada fortalece el carácter analítico del estudio, al permitir conclusiones sustentadas en la convergencia de múltiples indicadores y no en resultados individuales descontextualizados.

En este sentido, la integración analítica constituye el vínculo final entre el marco teórico y los resultados del proyecto, al demostrar cómo los conceptos de eficacia, eficiencia y efectividad se materializan en indicadores institucionales con variables definidas y se interpretan mediante técnicas analíticas coherentes. Así, el análisis desarrollado aporta una visión estructurada del desempeño de los procesos de apoyo del SIG, con capacidad real de informar la toma de decisiones y orientar acciones de mejora continua.

## **Metodología**

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque de investigación aplicada, dado que se orienta a la solución de una problemática institucional concreta asociada a la gestión, análisis y aprovechamiento de los indicadores del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). La intervención no persigue la generación de nuevo conocimiento teórico, sino la transformación estructurada de información existente en un insumo analítico funcional que fortalezca el seguimiento, control y toma de decisiones institucionales.

El enfoque metodológico es cuantitativo, ya que el análisis se fundamenta exclusivamente en datos numéricos provenientes de variables institucionales previamente definidas en las fichas técnicas del SIG. Dichas variables corresponden a conteos, tiempos, promedios y razones, a partir de los cuales se construyen indicadores expresados en porcentajes, valores promedio o medidas absolutas. No se incorporan técnicas cualitativas ni análisis subjetivos; la interpretación se realiza con base en reglas de cálculo explícitas, metas institucionales y criterios analíticos formales.

El alcance del estudio es descriptivo–analítico. Es descriptivo en la medida en que caracteriza el comportamiento de los indicadores de los procesos de apoyo mediante estadística descriptiva y consolidación estructurada de variables; y es analítico porque permite interpretar dicho comportamiento a partir de la relación entre variables (V1 y V2), la comparación frente a metas institucionales, el análisis de tendencias y la lectura sistémica del desempeño de los procesos.

### **Datos, Variables e Indicadores Analizados**

Los datos utilizados corresponden a información secundaria de carácter institucional, generada por los procesos de apoyo del SIG y registrada por las dependencias responsables en

los sistemas definidos por la universidad. Estos datos no fueron creados para el proyecto, sino que hacen parte del funcionamiento regular del SIG, lo cual refuerza el carácter aplicado del estudio.

El análisis se estructura a partir de indicadores oficialmente aprobados, pertenecientes a los procesos de apoyo seleccionados, los cuales cuentan con ficha técnica vigente, control de cambios documentado y definición explícita de variables, fórmula, unidad de medida, meta, tendencia, periodicidad y responsable. Cada indicador se operacionaliza exclusivamente mediante sus variables institucionales (V1 y V2), sin redefinir conceptos ni introducir métricas externas.

Las variables analizadas incluyen:

- Variables de conteo, como número de incidentes, requerimientos, solicitudes atendidas, capacitaciones realizadas o mantenimientos ejecutados;
- Variables de tiempo, expresadas en minutos totales y promedios de atención;
- Variables derivadas, construidas mediante razones formales entre V1 y V2, de acuerdo con la ficha técnica del indicador; y
- Variables de escala numérica, correspondientes a promedios de percepción de aprendizaje, satisfacción y aplicabilidad.

Esta selección garantiza que el análisis se encuentre plenamente alineado con la lógica del SIG y que los resultados sean interpretables dentro del marco institucional existente.

### **Instrumentos de Análisis y Validación Mínima**

Los instrumentos metodológicos utilizados corresponden, en primer lugar, a las fichas técnicas oficiales de los indicadores del SIG, las cuales constituyen el principal instrumento de operacionalización de variables, definición de fórmulas y criterios de interpretación. Estas fichas

actúan como instrumentos validados institucionalmente, dado que han sido aprobadas, actualizadas y controladas dentro del SIG.

En segundo lugar, se utilizaron los sistemas institucionales fuente como instrumentos de registro de datos, tales como la aplicación de Mesa de Ayuda para los indicadores asociados a la Gerencia de Plataformas e Infraestructura Tecnológica, así como los registros administrativos correspondientes a los procesos de talento humano e infraestructura física.

La validación mínima de los instrumentos se realizó en dos niveles. En un nivel institucional, se asumió la validez de contenido de las fichas técnicas, al tratarse de instrumentos formales del SIG. En un nivel técnico-analítico, se verificó la coherencia interna entre variable, fórmula, unidad de medida, interpretación y tendencia del indicador. Este ejercicio permitió identificar y corregir inconsistencias estructurales antes de proceder al análisis, evitando interpretaciones erróneas o resultados artificiales.

#### Procedimiento metodológico y transformación de los datos en resultados

El procedimiento seguido permitió asegurar una trazabilidad completa desde los datos originales hasta los resultados analíticos presentados. Inicialmente, se delimitó el universo de análisis, seleccionando únicamente aquellos procesos de apoyo cuyos indicadores contaban con estructura técnica completa y datos disponibles para su tratamiento analítico. Esta delimitación evitó incorporar información sin respaldo metodológico o con restricciones de acceso.

Posteriormente, se realizó la identificación detallada de los indicadores seleccionados y de sus respectivas variables (V1 y V2), clasificándolas según su naturaleza (conteo, tiempo, percepción o razón). A partir de esta clasificación se definieron las reglas de cálculo y las técnicas de análisis aplicables a cada indicador.

En una etapa posterior, los datos fueron consolidados en una estructura única, lo que permitió identificar problemas recurrentes de duplicidad, heterogeneidad en la denominación de variables, diferencias en criterios de registro y ambigüedades entre numeradores y denominadores. La depuración y estandarización de los registros fue un paso crítico para garantizar la coherencia del análisis.

Una vez estructurados los datos, se diseñó y ejecutó un proceso *ETL* que permitió asegurar la integridad de la información desde su captura hasta su modelado. Este proceso facilitó la correcta articulación entre procesos, indicadores, variables, metas y periodicidad, sentando las bases para el análisis posterior.

### **Técnicas de Análisis y Criterios Analíticos**

El análisis se desarrolló mediante técnicas cuantitativas coherentes con la naturaleza de los indicadores del SIG. Se aplicó estadística descriptiva para la consolidación de variables, cálculo de promedios y sumatorias; análisis de razón y porcentaje para la construcción formal de indicadores a partir de V1 y V2; y análisis comparativo frente a las metas institucionales para la identificación de brechas de desempeño.

Adicionalmente, se realizó análisis de tendencias de acuerdo con la periodicidad definida en cada indicador, permitiendo observar el comportamiento del desempeño a lo largo del tiempo y detectar patrones relevantes para la gestión.

Las decisiones analíticas se guiaron por criterios explícitos: respeto estricto por la estructura oficial del indicador, coherencia entre unidad de medida y tipo de variable, interpretación alineada con el propósito del indicador y comparabilidad basada exclusivamente en metas institucionales, evitando juicios externos o interpretaciones subjetivas.

### **Métricas de Validación y Aseguramiento de la Calidad del Análisis**

Con el fin de garantizar la confiabilidad de los resultados, se definieron métricas de validación en distintos niveles. En primer lugar, se verificó la consistencia de cálculo, asegurando que cada indicador reprodujera exactamente la fórmula establecida en su ficha técnica. En segundo lugar, se evaluó la integridad y coherencia de los datos, mediante controles básicos de duplicidad, completitud y compatibilidad de tipos de variables.

En tercer lugar, se aplicó la validación por contraste con la meta institucional, calculando el nivel de cumplimiento y la brecha asociada, lo cual permitió evaluar el desempeño de manera objetiva. Finalmente, se garantizó la trazabilidad del análisis, asegurando que cada resultado pudiera rastrearse hasta el indicador, la variable específica y la fuente institucional correspondiente.

### **Articulación de CRISP-DM Dentro del Enfoque Investigativo**

La metodología CRISP-DM se integró como marco operativo para organizar el ciclo analítico del proyecto, permitiendo estructurar las fases de comprensión del negocio, comprensión de los datos, preparación, modelado, evaluación e implementación. Su aplicación no sustituyó el enfoque investigativo, sino que lo complementó, asegurando que cada fase generara productos verificables, decisiones analíticas justificadas y validación técnica de los resultados, en coherencia con los requisitos de una investigación aplicada de nivel de posgrado.

## Desarrollo del Proyecto

El desarrollo del proyecto se estructuró a partir de tres componentes técnicos fundamentales: (i) el proceso *ETL*, (ii) el modelo de datos en *Power BI* y (iii) el tablero de control interactivo. Estos componentes se diseñaron e implementaron de manera articulada, de modo que cada uno respondiera a las necesidades identificadas en el análisis del problema y aportara valor al seguimiento institucional de los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

### Arquitectura de Datos Implementada y Catálogos Maestros del SIG

La intervención se soportó en un modelo de datos estructurado en dos niveles: (i) tablas maestras o catálogos, responsables de garantizar estandarización y consistencia semántica; y (ii) tabla transaccional de captura, responsable de almacenar el dato operativo con trazabilidad. Este enfoque permitió controlar el dato desde el origen, asegurar integridad en la construcción del modelo analítico y habilitar la visualización confiable en *Power BI*.

### Catálogo de Procesos

La primera decisión estructural fue formalizar la lista de procesos de apoyo como un catálogo independiente, con el fin de controlar la selección y evitar registros por texto libre. En el proyecto, el catálogo se definió con los procesos habilitados para intervención:

**Table 4**

*Procesos de Apoyo Incluidos en el Modelo de Análisis del SIG*

Title	NombreProceso	TipoProceso	Tipo de elemento	Ruta de acceso
C-12	Gestión de Servicios de	Apoyo	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Procesos

Title	NombreProceso	TipoProceso	Tipo de elemento	Ruta de acceso
	Infraestructura Tecnológica			
C-4	Gestión de Recursos Físicos, Administrativos y Financieros Gestión y Desarrollo de la	Apoyo	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Procesos
C-5	Plataforma Humana Unadista Gestión	Apoyo	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Procesos
C-14	Integral de la Infraestructura Física	Apoyo	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Procesos

*Nota.* Dentro de la clasificación institucional existen otros procesos de apoyo, para este proyecto se excluyeron aquellos que no cuentan con indicadores operativos disponibles para captura o cuya información no es pública, manteniendo el principio de factibilidad y trazabilidad institucional del SIG.

Función en el modelo: habilitar el filtrado jerárquico (*Proceso ;Indicadores*) y consolidar la trazabilidad del desempeño por proceso.

## Catálogo de Indicadores (Indicadores\_Lista)

Se creó un catálogo de indicadores para estandarizar las propiedades mínimas necesarias para el análisis: código del indicador, proceso asociado, unidad de medida, frecuencia y tendencia. Este catálogo actúa como “fuente de verdad” para la aplicación de captura y para el modelo analítico.

**Table 5**

*Catálogo de Indicadores de los Procesos de Apoyo Seleccionados*

NombreIndicador	Title	CodigoProceso	UnidadMedida	Frecuencia	Tendencia	Tipo de elemento	Ruta de acceso
Solución de requerimientos tecnológicos	IN DSG CC12 001	C-12	Porcentaje	Mensual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Solución de incidentes tecnológicos	IN DSG CC12 002	C-12	Porcentaje	Mensual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Disponibilidad de la plataforma	IN DSG CC12 003	C-12	Porcentaje	Mensual	Disminuir	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista

NombreIndicador	Title	CodigoProceso	UnidadMedida	Frecuencia	Tendencia	Tipo de elemento	Ruta de acceso
Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	IN DSG CC12 004	C-12	Porcentaje	Mensual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Tiempo promedio atención de un incidente	IN DSG CC12 005	C-12	Minutos	Mensual	Disminuir	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	IN DSG CC12 006	C-12	Minutos	Mensual	Disminuir	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Satisfacción en la prestación del servicio	IN DSG CC12 007	C-12	Porcentaje	Mensual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista

NombreIndicador	Title	CodigoProceso	UnidadMedida	Frecuencia	Tendencia	Tipo de elemento	Ruta de acceso
Capacidad de Pagos a corto plazo	IN DSG C- C400 1	C-4	Porcentaje	Trimestral	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Esfuerzo Financiero	IN DSG C- C400 2	C-4	Porcentaje	Trimestral	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Evaluación del Desempeño Personal Administrativo	IN DSG C- C500 1	C-5	Porcentaje	Anual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Aprendizaje de la capacitación	IN DSG C- C500 2	C-5	Número	Anual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Satisfacción de la capacitación	IN DSG C- C500 3	C-5	Número	Anual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista

NombreIndicador	Title	CodigoProceso	UnidadMedida	Frecuencia	Tendencia	Tipo de elemento	Ruta de acceso
Ejecución del Plan Institucional de Capacitación	IN DSG C- C500 4	C-5	Porcentaje	Anual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Aplicabilidad de la capacitación	IN DSG C- C500 5	C-5	Número	Anual	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Mantenimiento correctivo	IN DSG CC14 001	C-14	Porcentaje	Semestral	Aumentar	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista
Mantenimiento preventivo	IN DSG CC14 -002	C-14	Número	Semestral	—	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Indicadores_Lista

*Nota.* Se muestra la caracterización del catálogo de indicadores generada de SharePoint

Función en el modelo: garantizar que la aplicación use una definición única del indicador y que el análisis herede automáticamente frecuencia, unidad y tendencia, evitando inconsistencias en interpretación y visualización.

## Catálogo de Variables

La estructura de cálculo de cada indicador se formalizó mediante un catálogo de variables, con tres elementos críticos: (i) código de la variable, (ii) nombre de la variable, y (iii) rol dentro de la fórmula (numerador/denominador/entero). Aquí se evidencia la selección y operacionalización de variables, y cómo se conectan con la analítica.

**Table 6**

*Estructura de Variables Asociadas a los Indicadores del SIG*

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V-GIDT-001	Número de requerimientos tecnológicos solucionados	Numerador	IND-SGC-C12-001	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-002	Número de requerimientos tecnológicos reportados	Denominador	IND-SGC-C12-001	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-003	Número de incidentes tecnológicos solucionados	Numerador	IND-SGC-C12-002	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-004	Número de incidentes tecnológicos reportados	Denominador	IND-SGC-C12-002	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-005	Total de minutos de disponibilidad de la plataforma	Numerador	IND-SGC-C12-003	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V-GIDT-006	Total de minutos en un mes	Denominador	IND-SGC-C12-003	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-007	Número de incidentes y requerimientos tecnológicos atendidos dentro de los acuerdos de nivel de servicio establecidos	Numerador	IND-SGC-C12-004	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-008	Total incidentes y requerimientos tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-004	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-009	Total de minutos utilizados para la atención de incidentes	Numerador	IND-SGC-C12-005	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-010	Número de incidentes tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-005	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-011	Total de minutos utilizados para la atención de requerimientos tecnológicos	Numerador	IND-SGC-C12-006	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V-GIDT-012	Número de requerimientos tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-006	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-013	Número de incidentes y requerimientos solucionados con calificación óptima	Numerador	IND-SGC-C12-007	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT-014	Número de incidentes y requerimientos solucionados y calificados	Denominador	IND-SGC-C12-007	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GAF-001	Pagos Acumulados Obligaciones	Numerador	IND-C4-001	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GAF-002	Obligaciones acumuladas	Denominador	IND-C4-001	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GAF-003	Ingresos recaudados de recursos propios	Numerador	IND-C4-002	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables
V-GAF-004	Total de ingresos	Denominador	IND-C4-002	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V- GTHUM- 001	Personal evaluado satisfactoriamente	Numerador	IND-SGC-C5- 001	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 002	Total de personal evaluado	Denominador	IND-SGC-C5- 001	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 003	Promedio de calificación de la percepción de aprendizaje en la capacitación por parte del personal participante	Entero	IND-SGC-C5- 002	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 004	Grado de satisfacción	Entero	IND-SGC-C5- 003	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 005	Total de capacitaciones ejecutadas	Numerador	IND-SGC-C5- 004	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 006	Total de capacitaciones planeadas	Denominador	IND-SGC-C5- 004	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- GTHUM- 007	Percepción de aplicabilidad de la capacitación	Entero	IND-SGC-C5- 005	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- INFISICO- 001	Total de mantenimientos correctivos realizados	Numerador	IND-SGC-C14- 001	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V- INFISICO- 002	Total de mantenimientos correctivos solicitados	Denominador	IND-SGC-C14- 001	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V- INFISICO- 003	Total de contratos de mantenimiento preventivos realizados en el periodo, asociados al plan de mantenimiento	Entero	IND-SGC-C14- 002	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variables
V-GIDT- 002	Número de requerimientos tecnológicos reportados	Denominador	IND-SGC-C12- 001	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT- 003	Número de incidentes tecnológicos solucionados	Numerador	IND-SGC-C12- 002	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT- 004	Número de incidentes tecnológicos reportados	Denominador	IND-SGC-C12- 002	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT- 005	Total de minutos de disponibilidad de la plataforma	Numerador	IND-SGC-C12- 003	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Variab les

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V-GIDT-006	Total de minutos en un mes	Denominador	IND-SGC-C12003	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-007	No de incidentes y requerimientos tecnológicos atendidos dentro de los acuerdos de nivel de servicio establecidos	Numerador	IND-SGC-C12-004	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-008	Total de incidentes y requerimientos tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-004	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-009	Total de minutos utilizados para la atención de incidentes	Numerador	IND-SGC-C12005	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-010	Número de incidentes tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-005	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les

Title	NombreVariable	TipoVariable	CodigoIndicador	Tipo de elemento	Ruta de acceso
V-GIDT-011	Total de minutos utilizados para la atención de requerimientos tecnológicos	Numerador	IND-SGC-C12-006	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-012	Número de requerimientos tecnológicos solucionados	Denominador	IND-SGC-C12-006	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variab les
V-GIDT-013	Número de incidentes y requerimientos solucionados con calificación optima	Numerador	IND-SGC-C12-007	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variable s
V-GIDT-014	Número de incidentes y requerimientos solucionados y calificados	Denominado r	IND-SGC-C12-007	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Variables

*Nota.* Catálogo caracterizado de las variables asociadas a cada proceso generada de SharePoint

Función en el modelo: Asegurar que el cálculo posterior (en *Power BI*) no dependa de interpretación manual, sino que se apoye en una definición explícita de roles de variable. Esto es clave para indicadores compuestos (V1/V2) y para variables enteras asociadas a percepciones.

## Catálogo de Proveedores

Se definió un catálogo de proveedores para normalizar el origen del dato según unidades institucionales (zonas, nivel nacional y unidades especiales). Este catálogo garantiza consistencia en la segmentación y habilita análisis comparables entre proveedores.

**Table 7**

*Catálogo de Proveedores de Información para los Indicadores del SIG*

Title	NombreProveedor	Tipo de elemento	Ruta de acceso
ZAO	Zona Amazonía Orinoquía	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZCAR	Zona Caribe	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZCBOG	Zona Centro Bogotá	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZCBOY	Zona Centro Boyacá	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZCORI	Zona Centro Oriente	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZCSUR	Zona Centro Sur	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZOCC	Zona Occidente	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
ZSUR	Zona Sur	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
JCM	Jose Celestino Mutis	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores

NACIONA L	Nacional	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Proveedores
--------------	----------	----------	---

*Nota.* La tabla contiene la información asociada a los proveedores de los procesos y es generada de SharePoint.

### **Puente de Asignación (MapaVarProveedores)**

Para evitar omisiones y para controlar qué proveedor reporta qué variable por indicador, se creó una tabla puente que define la asignación válida (Proceso–Indicador–Variable–Proveedor). Esta tabla es la base para automatizar la carga de variables a capturar en *PowerApps*.

**Table 8**

*Asignación de Variables por Indicador y Proveedor*

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-001	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-001	V-GIDT-002	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-003	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-002	V-GIDT-004	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-003	V-GIDT-005	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-003	V-GIDT-006	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-007	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-12	IND-SGC-C12-004	V-GIDT-008	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-009	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-005	V-GIDT-010	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-011	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-006	V-GIDT-012	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-013	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-12	IND-SGC-C12-007	V-GIDT-014	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-4	IND-SGC-C4-001	V-GAF-001	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-4	IND-SGC-C4-001	V-GAF-002	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-4	IND-SGC-C4-002	V-GAF-003	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-4	IND-SGC-C4-002	V-GAF-004	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZAO	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZAO	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-002	V-GTHUM-003	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-004	V-GTHUM-005	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-004	V-GTHUM-006	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-5	IND-SGC-C5-005	V-GTHUM-007	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZCAR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZCBOG	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZCBOY	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZCORI	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZCSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZOCC	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	ZSUR	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-001	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProvedor

Tittle	CodIndicador	CodVariable	NombreZona	Tipo de Elemento	Ruta de acceso
C-5	IND-SGC-C5-001	V-GTHUM-002	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-5	IND-SGC-C5-003	V-GTHUM-004	JCM	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-14	IND-SGC-C14-001	VINFISICO001	GRAL	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-14	IND-SGC-C14-001	VINFISICO002	GRAL	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor
C-14	IND-SGC-C14-002	VINFISICO003	GRAL	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/MapaVarProveedor

*Nota.* La tabla resume la relación entre variable y proveedor, lo que permite controlar la integridad operativa de la captura; al seleccionar un indicador, el sistema identifica automáticamente el conjunto de variables y proveedores esperados, evitando registros incompletos o no autorizados.

### **Catálogo de Periodos y Metas**

Se incorporaron catálogos para periodos y metas con el fin de normalizar el tiempo de medición según la frecuencia del indicador y asociar objetivos de desempeño por periodo. En

términos de arquitectura, estas tablas funcionan como dimensiones analíticas para habilitar lectura temporal y comparación frente a metas.

**Table 9**

*Catálogo de Periodos Utilizados para la Medición de Indicadores*

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2023-01	Enero 2023	Mensual	2023	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-02	Febrero 2023	Mensual	2023	Calendario	2	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-03	Marzo 2023	Mensual	2023	Calendario	3	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-04	Abril 2023	Mensual	2023	Calendario	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-05	Mayo 2023	Mensual	2023	Calendario	5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-06	Junio 2023	Mensual	2023	Calendario	6	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-07	Julio 2023	Mensual	2023	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2023-08	Agosto 2023	Mensual	2023	Calendario	8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-09	Septiembre 2023	Mensual	2023	Calendario	9	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-10	Octubre 2023	Mensual	2023	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-11	Noviembre 2023	Mensual	2023	Calendario	11	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-12	Diciembre 2023	Mensual	2023	Calendario	12	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-T1	Trimestre 1 2023	Trimestral	2023	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-T2	Trimestre 2 2023	Trimestral	2023	Calendario	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-T3	Trimestre 3 2023	Trimestral	2023	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023-T4	Trimestre 4 2023	Trimestral	2023	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2023 S1	Semestre 1 2023	Semestral	2023	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023 S2	Semestre 2 2023	Semestral	2023	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023 R1	Regular 1 2023	Academico-Regular	2023	Academico	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023 R2	Regular 2 2023	Academico-Regular	2023	Academico	2	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023 R3	Regular 3 2023	Academico-Regular	2023	Academico	3	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2023 R4	Regular 4 2023	Academico-Regular	2023	Academico	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
16-01	16-01 2023	Academico-16	2023	Academico	51	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
16-02	16-02 2023	Academico-16	2023	Academico	52	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
16-03	16-03 2023	Academico-16	2023	Academico	53	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
16-04	16-04 2023	Academico- 16	20 23	Academico	54	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-05	16-05 2023	Academico- 16	20 23	Academico	55	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2023 F1	Flexible 1 2023	Bachillerato Flexible	20 23	Bachillerato	91	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2023 F2	Flexible 2 2023	Bachillerato Flexible	20 23	Bachillerato	92	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 -01	Enero 2024	Mensual	20 24	Calendario	1	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 -02	Febrero 2024	Mensual	20 24	Calendario	2	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 -03	Marzo 2024	Mensual	20 24	Calendario	3	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 -04	Abril 2024	Mensual	20 24	Calendario	4	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 -05	Mayo 2024	Mensual	20 24	Calendario	5	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2024-06	Junio 2024	Mensual	2024	Calendario	6	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-07	Julio 2024	Mensual	2024	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-08	Agosto 2024	Mensual	2024	Calendario	8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-09	Septiembre 2024	Mensual	2024	Calendario	9	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-10	Octubre 2024	Mensual	2024	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-11	Noviembre 2024	Mensual	2024	Calendario	11	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-12	Diciembre 2024	Mensual	2024	Calendario	12	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-T1	Trimestre 1 2024	Trimestral	2024	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024-T2	Trimestre 2 2024	Trimestral	2024	Calendario	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2024 T3	Trimestre 3 2024	Trimestral	2024	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 T4	Trimestre 4 2024	Trimestral	2024	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 S1	Semestre 1 2024	Semestral	2024	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 S2	Semestre 2 2024	Semestral	2024	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 R1	Regular 1 2024	Academico- Regular	2024	Academico	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 R2	Regular 2 2024	Academico- Regular	2024	Academico	2	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 R3	Regular 3 2024	Academico- Regular	2024	Academico	3	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2024 R4	Regular 4 2024	Academico- Regular	2024	Academico	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
16-01	16-01 2024	Academico- 16	2024	Academico	51	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
16-02	16-02 2024	Academico- 16	20 24	Academico	52	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-03	16-03 2024	Academico- 16	20 24	Academico	53	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-04	16-04 2024	Academico- 16	20 24	Academico	54	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-05	16-05 2024	Academico- 16	20 24	Academico	55	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 F1	Flexible 1 2024	Bachillerato Flexible	20 24	Bachillerato	91	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2024 F2	Flexible 2 2024	Bachillerato Flexible	20 24	Bachillerato	92	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2025 -01	Enero 2025	Mensual	20 25	Calendario	1	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2025 -02	Febrero 2025	Mensual	20 25	Calendario	2	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2025 -03	Marzo 2025	Mensual	20 25	Calendario	3	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2025-04	Abril 2025	Mensual	2025	Calendario	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-05	Mayo 2025	Mensual	2025	Calendario	5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-06	Junio 2025	Mensual	2025	Calendario	6	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-07	Julio 2025	Mensual	2025	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-08	Agosto 2025	Mensual	2025	Calendario	8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-09	Septiembre 2025	Mensual	2025	Calendario	9	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-10	Octubre 2025	Mensual	2025	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-11	Noviembre 2025	Mensual	2025	Calendario	11	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025-12	Diciembre 2025	Mensual	2025	Calendario	12	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2025 T1	Trimestre 1 2025	Trimestral	2025	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 T2	Trimestre 2 2025	Trimestral	2025	Calendario	4	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 T3	Trimestre 3 2025	Trimestral	2025	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 T4	Trimestre 4 2025	Trimestral	2025	Calendario	10	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 S1	Semestre 1 2025	Semestral	2025	Calendario	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 S2	Semestre 2 2025	Semestral	2025	Calendario	7	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 R1	Regular 1 2025	Academico- Regular	2025	Academico	1	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 R2	Regular 2 2025	Academico- Regular	2025	Academico	2	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos
2025 R3	Regular 3 2025	Academico- Regular	2025	Academico	3	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

Titulo	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2025 R4	Regular 4 2025	Academico- Regular	20 25	Academico	4	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-01	16-01 2025	Academico- 16	20 25	Academico	51	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-02	16-02 2025	Academico- 16	20 25	Academico	52	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-03	16-03 2025	Academico- 16	20 25	Academico	53	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-04	16-04 2025	Academico- 16	20 25	Academico	54	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
16-05	16-05 2025	Academico- 16	20 25	Academico	55	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2025 F1	Flexible 1 2025	Bachillerato Flexible	20 25	Bachillerato	91	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2025 F2	Flexible 2 2025	Bachillerato Flexible	20 25	Bachillerato	92	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos
2023	2023	Anual	20 23	Calendario	202 3	Elemento	sites/SIG- Indicadores/Lists/Periodos

Título	NombrePeriodo	Frecuencia	Año	Tipo	Orden	Tipo de elemento	Ruta de acceso
2024	2024	Anual	2024	Calendario	2024	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Periodos

*Nota.* La tabla muestra la caracterización de los diferentes periodos aplicados para los indicadores.

**Table 10**

*Metas Institucionales Asociadas a los Indicadores*

Title	NombreIndicador	IdPeriodo	Meta	Tipo de elemento	Ruta de acceso
INDSGC-C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Enero 2023	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Febrero 2023	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Marzo 2023	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Abril 2023	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Mayo 2023	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas

INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Junio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Julio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Agosto 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Septiem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Octubre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Noviem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Diciem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Enero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Febrero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Marzo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Abril 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Mayo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Junio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Julio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Agosto 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Septiem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Octubre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Noviem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Diciem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Enero 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Febrero 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Marzo 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Abril 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Mayo 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Junio 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Julio 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Agosto 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Septiem bre 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-001	Solución de requerimientos tecnológicos	Octubre 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Enero 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Febrero 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Marzo 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Abril 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Mayo 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Junio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Julio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Agosto 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Septiem b re 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Octubre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Noviem b re 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Diciem br e 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Enero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Febrero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Marzo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Abril 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Mayo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Junio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Julio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Agosto 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Septiem b re 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Octubre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Noviem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Diciem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Enero 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Febrero 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Marzo 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Abril 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Mayo 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Junio 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Julio 2025	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC-C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Agosto 2025	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Septiembre 2025	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-002	Solución de incidentes tecnológicos	Octubre 2025	0.98	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Enero 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Febrero 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Marzo 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Abril 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Mayo 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Junio 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Julio 2023	0.995	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas

INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Agosto 2023	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Septiembre 2023	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Octubre 2023	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Noviembre 2023	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Diciembre 2023	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Enero 2024	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Febrero 2024	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Marzo 2024	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Abril 2024	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Mayo 2024	0.9 9 5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas

INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Junio 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Julio 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Agosto 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Septiem bre 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Octubre 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Noviem bre 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Diciem bre 2024	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Enero 2025	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Febrero 2025	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Marzo 2025	0.9 9 5	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Abril 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Mayo 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Junio 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Julio 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Agosto 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Septiembre 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-003	Disponibilidad de la plataforma	Octubre 2025	0.9 9.5	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Enero 2023	0.9 8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Febrero 2023	0.9 8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Marzo 2023	0.9 8	Elemento	sites/SIG-Indicadores/Lists/Metas

INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Abril 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Mayo 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Junio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Julio 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Agosto 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Septiem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Octubre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Noviem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Diciem bre 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Enero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Febrero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Marzo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Abril 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Mayo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Junio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Julio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Agosto 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Septiem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Octubre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Noviem bre 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

		Diciem			sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	br e 2024	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Enero 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Febrero 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Marzo 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Abril 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Mayo 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Junio 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Julio 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Agosto 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
		Septiem			sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	br e 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

						sites/SIG-
INDSGC- C12-004	Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Octubre 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Enero 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Febrero 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Marzo 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Abril 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Mayo 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Junio 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Julio 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Agosto 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	
						sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Septiem bre 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	

					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Octubre 2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
		Noviem bre			sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
		Diciem br e			sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	2023	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Enero 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Febrero 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Marzo 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Abril 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Mayo 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Junio 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Julio 2024	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

					sites/SIG-
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Agosto 2024	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Septiembre 2024	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Octubre 2024	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Noviembre 2024	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Diciembre 2024	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Enero 2025	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Febrero 2025	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Marzo 2025	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Abril 2025	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas
INDSGC-C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Mayo 2025	720	Elemento	Indicadores/Lists/Metas

					sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Junio 2025	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Julio 2025	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Agosto 2025	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Septiem bre 2025	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-005	Tiempo promedio atención de un incidente	Octubre 2025	720	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Enero 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Febrero 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Marzo 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Abril 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Mayo 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Junio 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Julio 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Agosto 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Septiem bre 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Octubre 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Noviem bre 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Diciem br e 2023	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Enero 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Febrero 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Marzo 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Abril 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Mayo 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Junio 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Julio 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Agosto 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Septiem bre 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Octubre 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Noviem bre 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Diciem br e 2024	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
				sites/SIG-	
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Enero 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Febrero 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Marzo 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Abril 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Mayo 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Junio 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Julio 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Agosto 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Septiem bre 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-006	Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Octubre 2025	864	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas
					sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Enero 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas

						sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Febrero 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Marzo 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Abril 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Mayo 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Junio 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Julio 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Agosto 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Septiem bre 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Octubre 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Noviem bre 2023	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-

INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Diciem br e 2023	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Enero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Febrero 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Marzo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Abril 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Mayo 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Junio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Julio 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Agosto 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Septiem b re 2024	0.9 8	Elemen to	sites/SIG- Indicadores/Lists/M etas

						sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Octubre 2024	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Noviem bre 2024	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Diciem br e 2024	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Enero 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Febrero 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Marzo 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Abril 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Mayo 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Junio 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Julio 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-

						sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Agosto 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Septiem bre 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C12-007	Satisfacción en la prestación del servicio	Octubre 2025	0.9 8	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 1 2023	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 2 2023	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 1 2024	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 2 2024	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 1 2025	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-
INDSGC- C14-001	Mantenimiento correctivo	Semestr e 2 2025	1	Elemen to	Indicadores/Lists/M etas	sites/SIG-

		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 1		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2023	4	to	etas
		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 2		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2023	13	to	etas
		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 1		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2024	5	to	etas
		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 2		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2024	10	to	etas
		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 1		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2025	12	to	etas
		Semestr			sites/SIG-
INDSGC-		e 1		Elemen	Indicadores/Lists/M
C14-002	Mantenimiento preventivo	2025	12	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC				Elemen	Indicadores/Lists/M
5-002	Aprendizaje de Capacitación	2023	5	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC				Elemen	Indicadores/Lists/M
5-002	Aprendizaje de Capacitación	2024	5	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC				Elemen	Indicadores/Lists/M
5-003	Satisfacción de Capacitación	2023	5	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC				Elemen	Indicadores/Lists/M
5-003	Satisfacción de Capacitación	2024	5	to	etas

					sites/SIG-
INDSGCC	Ejecución del Plan			Elemen	Indicadores/Lists/M
5-004	Institucional de capacitación	2023	1	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC	Ejecución del Plan			Elemen	Indicadores/Lists/M
5-004	Institucional de capacitación	2024	1	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC	Percepción de aplicabilidad de			Elemen	Indicadores/Lists/M
5-005	la capacitación	2023	5	to	etas
					sites/SIG-
INDSGCC	Percepción de aplicabilidad de			Elemen	Indicadores/Lists/M
5-005	la capacitación	2024	5	to	etas

*Nota.* La tabla resume las metas asociadas por periodo para cada indicador, lo que garantiza que la captura y el análisis se realicen sobre un marco temporal unificado y que el tablero compare desempeño observado vs meta institucional.

### Transaccional de Captura (Datos)

La información capturada se almacena en una tabla transaccional que representa el “hecho” del modelo, con trazabilidad del registro (usuario y fecha) y con los campos mínimos para soportar cálculo y auditoría.

#### Tabla 11

##### *Estructura de la Tabla de Datos para la Captura De Valores De Indicadores*

Campo	Propósito técnico
Periodo	Identifica el periodo de medición asociado al registro
NombreIndicador / CodigoIndicador	Identifica el indicador reportado

---

NombreVariable / CodigoVariable	Identifica el componente de cálculo capturado
CodProveedor	Identifica la unidad que reporta el dato
Valor	Dato numérico capturado
Usuario	Trazabilidad del responsable del registro
FechaRegistro	Evidencia temporal de captura

---

*Nota.* Inicialmente, esta tabla se implementó en *SharePoint* para validar la lógica funcional del flujo de captura. Posteriormente, se migró a *Dataverse* con el propósito de fortalecer la integridad relacional, soportar crecimiento del modelo y asegurar mayor estabilidad en el consumo analítico desde *Power BI*.

### **Conexión entre Tablas, Captura y Resultados Analíticos**

La relación entre estas tablas define el tránsito completo de datos a resultados: el proceso filtra el indicador; el indicador determina su frecuencia y las variables asociadas; la tabla de asignación determina qué variables y proveedores deben capturarse; la tabla de periodos habilita únicamente los periodos coherentes con la frecuencia; y finalmente la tabla de datos almacena el valor capturado con trazabilidad. Esta arquitectura permite que el modelado en *Power BI* calcule indicadores simples y compuestos de manera consistente, ya que los roles de variables (numerador/denominador/entero) están definidos desde el catálogo y no se infieren en la etapa analítica.

## Implementación de la Aplicación de Captura en PowerApps

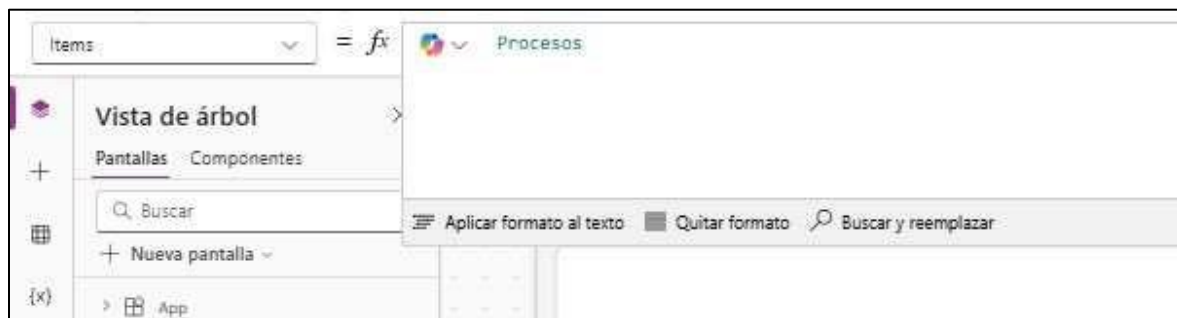
Como parte del desarrollo de la intervención aplicada, se implementó una aplicación en *PowerApps* orientada a garantizar la captura estructurada, validada y trazable de los datos asociados a los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG). La aplicación constituye el principal instrumento operativo del proyecto, ya que traduce la definición metodológica de procesos, indicadores, variables, proveedores y periodos en reglas funcionales de captura, evitando interpretaciones subjetivas y errores operativos desde el origen del dato.

### Control del Flujo de Selección: Proceso e Indicador

La selección del proceso se implementa mediante un control de tipo ComboBox cuya propiedad Items se define de la siguiente manera:

#### Figura 1

*Código Botón CombProceso*

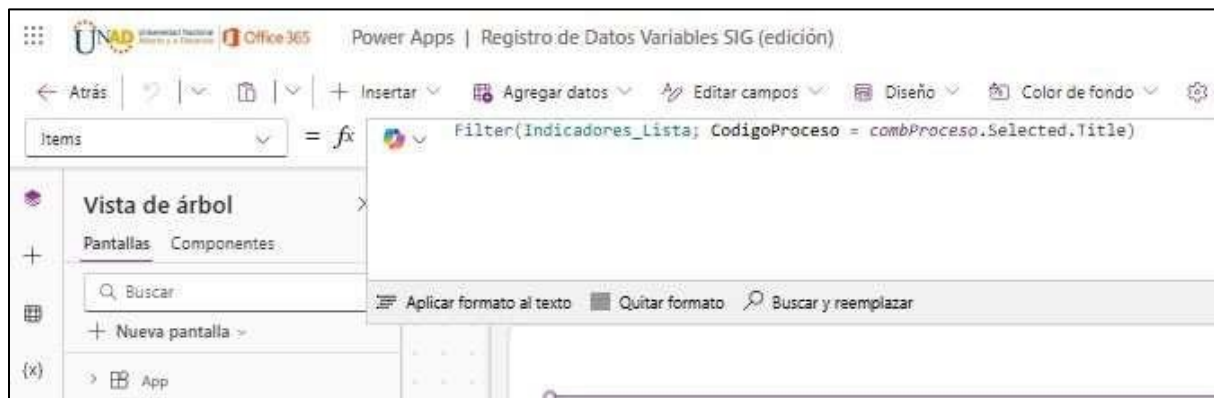


*Nota.* Esta expresión restringe la selección exclusivamente a los procesos definidos en el catálogo institucional, garantizando que todo registro quede asociado a un código oficial del SIG. Desde el punto de vista metodológico, esta decisión asegura coherencia organizacional y trazabilidad del dato desde su captura.

A partir de la selección del proceso, la galería de indicadores se filtra dinámicamente mediante la siguiente fórmula en la propiedad Items:

## Figura 2

### *Filtro de la GallIndicadores*



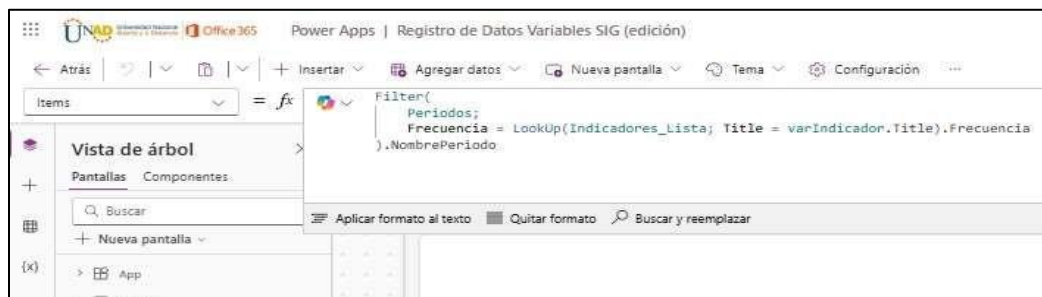
*Nota.* solo se muestran los indicadores que pertenecen al proceso seleccionado. Con ello se evita la asignación incorrecta de indicadores a procesos no correspondientes, fortaleciendo la integridad semántica del modelo de datos.

## Selección del Periodo Según la Frecuencia del Indicador

La selección del periodo se controla mediante un ComboBox cuya propiedad Items se define como:

## Figura 3

### *Filtro de Selección de Periodos en CombPeriodo*



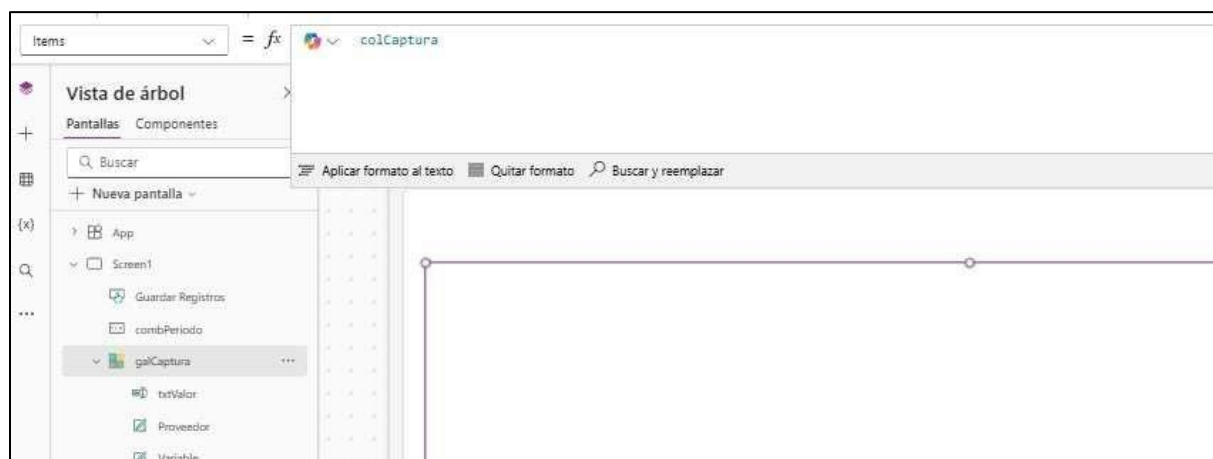
*Nota.* Esta fórmula consulta la frecuencia del indicador seleccionado directamente en el catálogo de indicadores y filtra el catálogo de periodos para habilitar únicamente aquellos cuya periodicidad coincide con dicha frecuencia. Este control evita inconsistencias temporales, como la captura de indicadores mensuales en periodos anuales, y garantiza que la serie de datos sea metodológicamente válida para el análisis posterior.

### Generación Automática de la Estructura de Captura de Variables

Una vez seleccionado el indicador y el periodo, la aplicación genera automáticamente la estructura de captura de variables mediante la creación de una colección denominada *colCaptura*:

#### Figura 4

##### *Colección de Captura*



*Nota.* Esta decisión asegura que la aplicación opere bajo un esquema de captura controlada por modelo, a través de la relación entre proveedores y variables, condición clave para la reproducibilidad del análisis y la integridad del dato en el proceso *ETL*.

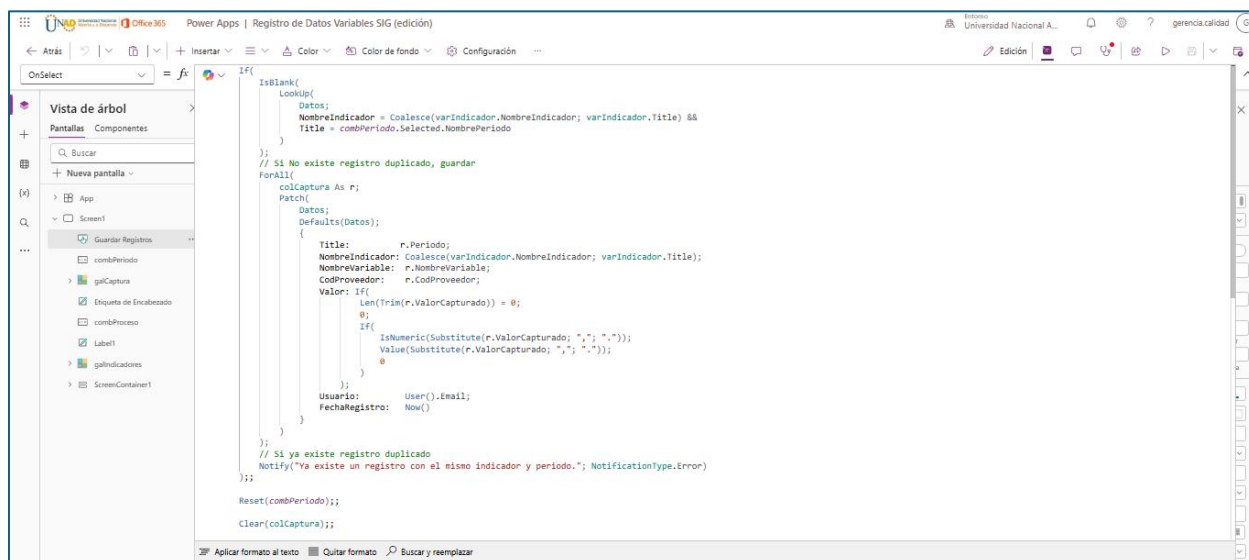
## Registro de Datos: Lógica Completa del Botón Guardar

El registro definitivo se ejecuta en el evento OnSelect del botón de guardado. Esta rutina implementa, en un único flujo, la validación del contexto mínimo, la normalización del código institucional del indicador, la detección de duplicidades por combinación variable–proveedor, la inserción controlada en la tabla transaccional y la generación de un reporte operativo inmediato (registros exitosos, duplicados y errores).

La lógica implementada es la siguiente:

### Figura 5

#### *Botón de Guardar Registros*



La primera condición del flujo implementa un control de completitud: si el indicador o el periodo no han sido seleccionados, se bloquea el registro y se notifica al usuario. Esta validación previene registros huérfanos, sin contexto institucional, lo cual impactaría directamente el cálculo del indicador y la trazabilidad del modelo de datos.

Posteriormente, se normaliza el identificador del indicador, Esta instrucción asegura que el registro quede almacenado con el código oficial del indicador (Title), evitando inconsistencias de codificación cuando la selección se realiza mediante nombres visibles.

A continuación, se inicializan tres colecciones operativas (colOK, colDup, colErr) que funcionan como contadores y evidencia inmediata del resultado del registro. Esta decisión aporta control interno al proceso y permite reportar al usuario el resultado de la operación en tiempo real.

El bloque central se ejecuta y con ello, el registro se realiza fila por fila sobre la estructura generada en colCaptura, garantizando que cada variable–proveedor correspondiente al indicador quede registrada en el repositorio transaccional. Para cada fila se implementa un control de duplicidad basado en una clave compuesta:

- NombreIndicador
- Periodo
- NombreVariable
- CodProveedor

La verificación se realiza y si ya existe un registro con esa combinación, la variable se clasifica como duplicada y se agrega a colDup, evitando la creación de registros repetidos.

En caso de no existir duplicidad, la inserción se ejecuta mediante Patch con un manejo explícito de errores a través de IfError, lo que permite separar registros exitosos de fallidos. La persistencia incluye el contexto completo del dato: periodo, código e identificación del indicador, nombre de variable, proveedor, valor, usuario responsable y marca temporal (fecha de registro). Esta estructura fortalece la trazabilidad institucional y permite auditoría del dato.

Un elemento metodológicamente relevante es la normalización del formato numérico del valor antes de su almacenamiento. La aplicación contempla que el usuario pueda ingresar valores con coma decimal y ejecuta una transformación a punto decimal antes de convertir a número, garantizando consistencia en el tipo de dato y evitando fallos de conversión.

Esta lógica constituye un control de calidad del dato desde la captura, evitando que el proceso analítico posterior (*Power BI*) reciba valores almacenados como texto o con separadores incompatibles. Una vez finalizado el procesamiento, la aplicación genera un resumen operativo.

Este resultado agrega transparencia al proceso de captura y evidencia inmediata del comportamiento del registro, permitiendo al usuario identificar si hubo duplicidades o errores sin requerir validaciones externas.

Finalmente, el flujo restablece el formulario para una nueva captura sin abandonar la pantalla, reiniciando la selección del indicador, el periodo y limpiando la colección transaccional de trabajo. Este reinicio controlado evita contaminación de datos entre capturas consecutivas y mejora la consistencia operativa del instrumento.

### **Construcción del Modelo de Datos en Power BI**

Una vez consolidada la información en una base de datos estructurada y normalizada, el proyecto avanzó hacia la fase de modelamiento analítico y visualización, utilizando *Power BI* como herramienta de análisis y apoyo a la toma de decisiones dentro del Sistema Integrado de Gestión (SIG). El uso de *Power BI* no se limitó a la representación gráfica de datos, sino que implicó la definición de un modelo semántico robusto, capaz de reflejar correctamente la lógica de los indicadores institucionales y su comportamiento en diferentes niveles de agregación.

El modelo se diseñó bajo un enfoque en estrella, con la tabla Datos como tabla de hechos central, relacionada con las dimensiones Indicadores, Variables, Procesos, Proveedores, Periodos

y Metas. Esta estructura permitió separar claramente los valores observados de los atributos descriptivos, garantizando coherencia en los cálculos y flexibilidad en el análisis.

La tabla de hechos contiene los valores capturados para cada combinación de indicador, variable, proveedor y periodo, así como los metadatos asociados al registro. A su vez, las tablas de dimensiones concentran la información normativa del indicador (frecuencia, unidad de medida, tendencia), la tipología de las variables (numerador, denominador o entero) y las metas oficiales definidas institucionalmente. Este diseño evitó duplicidades, facilitó la trazabilidad y permitió que los cálculos se ajustaran dinámicamente al contexto seleccionado por el usuario.

Uno de los principales retos abordados en *Power BI* fue la heterogeneidad en la estructura de los indicadores, dado que algunos se calculan como razones (numerador/denominador) y otros como valores enteros o promedios. Para resolver esta situación, se desarrolló una medida central denominada Valor, la cual evalúa el tipo de variable asociada al indicador y aplica automáticamente la lógica de cálculo correspondiente.

Cuando el indicador está compuesto por variables de tipo numerador y denominador, la medida calcula la razón entre ambas agregaciones. En los casos en que el indicador corresponde a una variable entera, la medida calcula el promedio de los valores registrados. Esta lógica permite que el tablero interprete correctamente el desempeño del indicador sin necesidad de crear medidas específicas para cada uno, garantizando escalabilidad y consistencia metodológica.

El análisis desarrollado en *Power BI* se fundamenta en un conjunto de medidas *DAX* diseñadas para interpretar correctamente la estructura de los indicadores del Sistema Integrado de Gestión, considerando la diversidad de variables, metas y niveles de agregación. Estas medidas constituyen el núcleo del modelo analítico, ya que permiten transformar los registros

individuales almacenados en la base de datos en información consolidada, comparable y útil para la toma de decisiones.

La medida Valor constituye el punto de partida del modelo analítico. Su objetivo es calcular el valor efectivo del indicador respetando su naturaleza metodológica. Para ello, la medida identifica si el indicador se compone de variables de tipo entero o si corresponde a un indicador de razón basado en numerador y denominador.

Cuando el indicador está definido por una variable de tipo entero, la medida calcula el promedio de los valores registrados, garantizando una lectura coherente del resultado. En los casos en que el indicador se estructura como una razón, la medida realiza la división entre la suma del numerador y la suma del denominador, evitando errores derivados de agregaciones incorrectas. Esta lógica permite que una única medida soporte múltiples tipologías de indicadores sin necesidad de cálculos independientes para cada uno.

Con el fin de mantener claridad y trazabilidad en los cálculos, se definieron medidas independientes para el *Valor Numerador*, *Valor Denominador* y *Valor Entero*. Estas medidas agregan los valores registrados en la tabla de hechos filtrando por el tipo de variable correspondiente.

Adicionalmente, se incluyeron medidas de detalle de variable, que permiten visualizar el nombre y el valor del numerador, denominador o variable entera asociada al indicador seleccionado. Estas medidas cumplen una función explicativa dentro del tablero, facilitando la interpretación del resultado y fortaleciendo la transparencia del cálculo frente a los usuarios.

La medida Meta obtiene el valor objetivo definido para cada indicador y periodo, a partir de la tabla de metas institucionales. Esta medida es clave para garantizar que la comparación se realice contra el valor oficial vigente y no contra un valor genérico. En escenarios donde la meta

no se encuentra directamente asociada al contexto seleccionado, se implementa una lógica de respaldo que permite obtener la meta desde la definición general del indicador.

Complementariamente, la medida Actual (por contexto de Meta) asegura que el valor calculado del indicador se evalúe estrictamente en el mismo contexto temporal y metodológico de la meta, evitando comparaciones inconsistentes entre periodos o niveles de agregación.

A partir del valor calculado y de la meta correspondiente, se definió la medida *% Comportamiento Dinámico*, que representa el grado de cumplimiento del indicador. Esta medida incorpora una lógica condicional que identifica el contexto de análisis, permitiendo distinguir entre evaluaciones individuales y evaluaciones agregadas.

Cuando el análisis se realiza sobre un único indicador y periodo, la medida calcula directamente la relación entre el valor y la meta. En escenarios donde se seleccionan múltiples periodos, indicadores o procesos, la medida utiliza un cálculo agregado que pondera correctamente los valores y las metas, evitando distorsiones derivadas de promedios simples o sumatorias inapropiadas. Este enfoque garantiza coherencia analítica en todas las vistas del tablero.

Para los análisis consolidados, se desarrolló la medida *% Comportamiento General*, que calcula el desempeño global a partir de una tabla virtual agrupada por indicador y periodo. Esta medida suma los valores calculados y las metas correspondientes, y posteriormente obtiene su relación, permitiendo una lectura sintética del desempeño institucional en un contexto amplio. Su uso es fundamental en los resúmenes por proceso y en los indicadores ejecutivos del tablero.

Con base en el porcentaje de comportamiento dinámico, se definieron medidas específicas para clasificar los indicadores en diferentes niveles de desempeño. Estas medidas

contabilizan cuántos indicadores se encuentran en cada rango, de acuerdo con los umbrales establecidos institucionalmente.

Se definieron así las medidas de *Excelente Desempeño*, *Buen Desempeño*, *Requiere Mejora* y *Acción Correctiva*, cada una de las cuales evalúa el comportamiento dinámico del indicador frente a los límites definidos. Estas medidas permiten visualizar de forma inmediata la distribución del desempeño y facilitan la priorización de acciones de mejora.

La medida *Recomendación Texto* traduce el resultado numérico del indicador en una orientación cualitativa para la gestión. Esta medida evalúa el porcentaje de cumplimiento y, con base en rangos previamente definidos, genera un mensaje interpretativo que orienta al responsable del proceso sobre la necesidad de seguimiento, ajuste, mejora o acción correctiva. Esta funcionalidad refuerza el carácter analítico del tablero, al convertir datos en información accionable.

Adicionalmente, se desarrollaron medidas de apoyo que permiten contextualizar el análisis, tales como *Total de Indicadores*, *Total de Procesos* y *Total de Registros*, las cuales informan sobre el alcance de la información visualizada en cada momento. Estas medidas aseguran que el usuario tenga claridad sobre el universo de datos que está siendo analizado y evitan interpretaciones fuera de contexto.

Asimismo, se definieron valores mínimos, máximos y rangos intermedios que alimentan las escalas visuales del tablero, garantizando una representación consistente del desempeño y alineada con los criterios de evaluación definidos en el SIG.

En conjunto, las medidas desarrolladas permiten que el tablero no se limite a mostrar cifras, sino que ofrezca una lectura integral, contextualizada y metodológicamente sólida del comportamiento de los indicadores. La lógica implementada asegura consistencia entre los datos

registrados, las metas institucionales y los resultados visualizados, fortaleciendo la confiabilidad del análisis y su utilidad para la toma de decisiones dentro del Sistema Integrado de Gestión.

### **Diseño e Implementación del Tablero de Control Interactivo**

El tablero de control desarrollado en *Power BI*, el cuál se puede visualizar en el Anexo E, fue diseñado como una herramienta analítica de lectura jerárquica, orientada a facilitar la comprensión del desempeño de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG), tanto a nivel agregado como en el detalle de cada indicador. Su diseño responde a la necesidad institucional de integrar información dispersa, estandarizar criterios de análisis y apoyar la toma de decisiones, manteniendo coherencia metodológica con las fichas de indicadores vigentes.

Desde el punto de vista funcional, el tablero se estructura en dos niveles complementarios de análisis: una vista de síntesis por proceso y una vista de profundización por indicador. Esta organización permite al usuario transitar de una lectura global del comportamiento del proceso a un análisis detallado del desempeño individual de cada indicador, sin perder el contexto institucional.

En la parte superior se ubican tarjetas de control que resumen el estado global del proceso: número total de indicadores analizados, cantidad de indicadores clasificados por nivel de desempeño (excelente, buen desempeño, requiere mejora y acción correctiva), total de procesos y volumen de registros considerados. Estas tarjetas permiten una lectura inmediata del estado del proceso y actúan como un mecanismo de alerta temprana frente a desviaciones relevantes.

En el cuerpo central del tablero se dispone una tabla de descripción por proceso, en la cual se consolida el valor agregado del comportamiento del proceso, su porcentaje de cumplimiento frente a la meta y la clasificación en la escala de desempeño. Esta tabla no cumple

una función descriptiva aislada, sino que articula el resultado cuantitativo con la interpretación cualitativa del desempeño, facilitando su lectura por parte de actores no técnicos.

Complementariamente, el tablero incorpora un gráfico de comportamiento por zona, que permite visualizar el desempeño comparativo del proceso según los proveedores o unidades territoriales. Este visual fue diseñado para identificar patrones de heterogeneidad territorial, brechas de desempeño y posibles focos de intervención, manteniendo siempre la trazabilidad hacia los datos base del indicador.

Finalmente, el gráfico de comportamiento por proceso sintetiza el resultado agregado del proceso seleccionado, funcionando como un elemento de cierre visual que refuerza la lectura global del desempeño institucional.

La vista de análisis por indicador corresponde al nivel operativo y analítico del tablero. Su diseño está orientado a profundizar en el comportamiento de un indicador específico, manteniendo coherencia con la ficha técnica del indicador y con las reglas de cálculo definidas en el SIG.

El elemento central de esta vista es el medidor de desempeño (gauge), el cual representa gráficamente el porcentaje de cumplimiento del indicador frente a su meta. La escala del medidor se encuentra segmentada en rangos de desempeño, permitiendo identificar de manera visual si el indicador se encuentra dentro de niveles aceptables, en observación o en condición de acción correctiva. Este diseño facilita una lectura inmediata del estado del indicador, incluso para usuarios sin formación técnica en analítica.

Debajo del medidor se presenta la meta institucional del indicador, reforzando la comparación directa entre el resultado obtenido y el valor objetivo definido. A su vez, se incluyen tarjetas informativas que muestran los valores absolutos asociados al indicador, como el

total de requerimientos solucionados y reportados, garantizando transparencia y trazabilidad del cálculo.

El tablero incorpora un gráfico de comportamiento del indicador por proveedor o zona, el cual permite analizar la distribución del desempeño entre las diferentes unidades responsables del reporte. Este visual es clave para identificar variaciones territoriales, niveles de consistencia en el cumplimiento y posibles desviaciones localizadas que no serían evidentes en una lectura agregada.

Adicionalmente, el gráfico de comportamiento por período presenta la evolución temporal del indicador, comparando el valor obtenido frente a la meta en cada período. Este diseño permite evaluar estabilidad, tendencias, mejoras progresivas o deterioros en el desempeño, aportando insumos objetivos para el análisis longitudinal del indicador.

El diseño visual del tablero prioriza la claridad, coherencia y consistencia gráfica, utilizando una paleta de colores alineada con la identidad institucional y una disposición de elementos que guía la lectura de arriba hacia abajo y de lo general a lo particular. Los filtros de proceso, indicador, período y segmentación permiten al usuario interactuar con la información sin alterar la lógica del cálculo, garantizando que los resultados mostrados correspondan siempre al contexto seleccionado.

Desde una perspectiva analítica, el tablero fue concebido no solo como un mecanismo de visualización, sino como una herramienta de interpretación del desempeño, donde cada visual responde a una lógica de análisis previamente definida y articulada con las reglas del SIG. De esta manera, el tablero contribuye a fortalecer la toma de decisiones basada en datos, la trazabilidad de los resultados y la comprensión sistémica del desempeño de los procesos de apoyo.

## Protocolo de Pruebas

Como parte del aseguramiento de la calidad del tablero de control en *Power BI*, se formalizó un protocolo de pruebas orientado a validar la consistencia del cálculo de indicadores bajo distintos escenarios de filtrado (proceso, indicador, periodo y proveedor), así como la correspondencia entre el valor calculado y la meta institucional. Durante estas pruebas se identificaron fallas funcionales en las medidas *DAX* iniciales, principalmente asociadas a (i) pérdida o alteración del contexto cuando se aplicaban segmentadores y (ii) tratamiento homogéneo de indicadores con estructuras distintas (numerador/denominador vs. valor entero). Lo anterior se evidenciaba en que el tablero “no daba” valores correctos de cumplimiento: en algunos casos los resultados quedaban incompletos, no se actualizaban con los filtros o aparecían en blanco/inconsistentes según el indicador seleccionado.

### Figura 6

#### *Valor Numerador*

```
1 Valor Numerador =  
2 CALCULATE(  
3     SUM(Datos[Valor]),  
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Numerador")  
5 )
```

En la primera etapa se revisaron las medidas base de agregación por tipo de variable. En la *Figura 6 (Valor Numerador)*, la versión inicial calculaba el numerador utilizando *FILTER(Datos, Datos[Tvariable]="Numerador")* dentro de *CALCULATE*. En la práctica, este enfoque generaba comportamientos inestables en contextos de visualización con múltiples filtros, porque el filtrado sobre la misma tabla podía modificar el contexto de evaluación y producir resultados que no respondían correctamente a la selección de

indicador/periodo/proveedor. El síntoma observable era que, al cambiar el indicador o el periodo, el numerador no se recalculaba de manera coherente con la selección, afectando la trazabilidad del valor final del indicador y, por consecuencia, del cumplimiento.

### Figura 7

#### *Valor Denominador*

```
1 Valor Denominador =  
2 CALCULATE(  
3     SUM(Datos[Valor]),  
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Denominador")  
5 )
```

De manera análoga, la *Figura 7 (Valor Denominador)* mostraba la misma estructura de cálculo basada en FILTER para el denominador. El error se manifestaba especialmente cuando existían registros por indicador y periodo distribuidos por tipo de variable (numerador y denominador en filas separadas): en esos casos, el denominador podía quedar fuera del contexto efectivo de la selección, ocasionando que el cálculo de división no se completara o arrojara resultados parciales. Esto explicaba por qué, en ciertos escenarios, el indicador y el cumplimiento “no daban” o se mostraban inconsistentes al aplicar segmentadores.

### Figura 8

#### *Valor Entero*

```
1 Valor Entero =  
2 CALCULATE(  
3     SUM(Datos[Valor]),  
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Entero")  
5 )
```

Adicionalmente, se identificó un error relacionado con indicadores que no son de tipo división, sino de tipo “valor entero” o promedio. La Figura 8 evidencia la necesidad de separar el tratamiento de estos indicadores, ya que, en el cálculo inicial, el tablero intentaba operar con una lógica de numerador/denominador incluso cuando el indicador realmente debía consolidarse como promedio o valor directo. El resultado era que, al no existir denominador aplicable, el valor quedaba en blanco o el comportamiento del indicador era errático según el filtro aplicado, impactando directamente la visualización del cumplimiento.

Como corrección, se implementó una medida unificada (*Valor*) que identifica si el indicador tiene variable “*Entero*” y, en ese caso, calcula el resultado como promedio; de lo contrario, realiza la división *Numerador/Denominador*. Este ajuste estabilizó el cálculo porque eliminó el supuesto erróneo de que todos los indicadores eran *V1/V2* y garantizó que cada estructura fuera tratada según su definición real.

En una segunda etapa, el protocolo de pruebas abordó la coherencia entre el valor calculado y el contexto de meta. La Figura D4 (“*Actual (por contexto de Meta)*”) documenta la corrección aplicada para resolver un problema frecuente: el valor “actual” dependía del contexto visual y no siempre quedaba alineado con la meta del indicador y el periodo correspondiente. Esto generaba que, aun cuando existieran datos, el cumplimiento no coincidiera con la meta correcta (por ejemplo, al cambiar el indicador o al evaluar periodos específicos). La medida se corrigió forzando el contexto mediante *TREATAS* y preservando filtros con *KEEPFILTERS*, garantizando que el valor se calcule explícitamente para el código de indicador y el periodo asociados a la meta, evitando desalineaciones.

**Figura 9***Comportamiento Dinámico*

```

1 % ComportamientoDinámico =
2 // Detectar qué está seleccionado
3 VAR HayPeriodo = HASONNEVALUE(Datos[Periodo])
4 VAR HayIndicador = HASONNEVALUE(Datos[NombreIndicador])
5 VAR HayProceso = HASONNEVALUE(Datos[CodigoProceso])
6
7 RETURN
8 SWITCH(TRUE(),
9     // CASO 1: Si hay UN período seleccionado → Individual
10    HayPeriodo && HayIndicador,
11    DIVIDE([Valor], [Meta]),
12
13    // CASO 2: Si hay MÚLTIPLES períodos → General
14    NOT(HayPeriodo) && HayIndicador,
15    [% Comportamiento General],
16
17    // CASO 3: Si no hay indicador específico (vista general)
18    NOT(HayIndicador),
19    [% Comportamiento General],
20
21    // Por defecto: individual
22    DIVIDE([Valor], [Meta])
23 )*100

```

Finalmente, en la validación del resultado mostrado al usuario se implementó una lógica de comportamiento dinámico del cumplimiento. La Figura 9 (*Comportamiento Dinámico*) documenta el ajuste que permite que el cálculo se comporte de forma consistente según el nivel de selección: cuando el análisis es individual (por indicador y periodo específico) calcula  $DIVIDE([Valor],[Meta])$ , y cuando el análisis es general o agregado utiliza medidas diseñadas para vista general. Antes de este ajuste, el tablero presentaba un síntoma típico: el porcentaje no se actualizaba de manera consistente en escenarios agregados o devolvía resultados que no eran comparables entre vista general e individual, lo cual hacía que el cumplimiento “no diera” de forma estable ante cambios de segmentación.

## **Resultados**

El desarrollo del proyecto permitió obtener resultados concretos y verificables en la gestión, análisis e interpretación de los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la UNAD. Estos resultados evidencian el efecto de la intervención aplicada sobre la forma en que la información es consolidada, analizada y utilizada para la toma de decisiones institucionales.

### **Resultado 1 Integración Efectiva de la Información de Indicadores de Procesos de Apoyo**

Uno de los principales resultados del proyecto fue la integración estructurada de la información asociada a los indicadores de los procesos de apoyo, superando el esquema previo de gestión fragmentada. A partir de la solución implementada, fue posible consolidar en un único entorno analítico los indicadores correspondientes a los procesos *C-12*, *C-5* y *C-14*, articulando datos provenientes de múltiples proveedores, periodos y estructuras de medición.

Este resultado permitió disponer de un conjunto unificado de registros, eliminando duplicidades, inconsistencias y vacíos de información que dificultaban el análisis comparativo. La integración de 977 registros válidos, asociados a 6 indicadores y 3 procesos analizado en el escenario presentado, evidencia la capacidad del sistema para manejar volúmenes significativos de información sin perder trazabilidad ni coherencia analítica.

Desde el punto de vista del objetivo del proyecto, este resultado confirma que la intervención logró optimizar la gestión de la información del SIG, habilitando un análisis transversal que anteriormente no era posible debido a la dispersión de los datos.

## **Resultado 2 Normalización del Análisis de Desempeño Mediante un Indicador de Comportamiento Dinámico**

Un resultado clave del proyecto fue la construcción y aplicación de un indicador de comportamiento dinámico, que permitió normalizar el análisis de indicadores con estructuras heterogéneas. A través de este enfoque, se logró comparar indicadores calculados como razón (*numerador/denominador*) con aquellos basados en valores enteros o promedios, sin distorsionar la interpretación del desempeño.

El análisis mostró que, al aplicar este indicador normalizado, el proceso *C-12* presentó un comportamiento agregado superior al 100 % de cumplimiento, alcanzando un valor aproximado de 101,17 % frente a una meta establecida de 0,98. Esta diferencia no solo refleja el cumplimiento de la meta, sino una capacidad operativa superior a la esperada, lo cual constituye un insumo relevante para la evaluación del desempeño institucional.

Este resultado evidencia que el uso de métricas estandarizadas permite interpretaciones más precisas y comparables, evitando lecturas erróneas derivadas del uso directo de valores absolutos o porcentajes aislados.

## **Resultado 3 Clasificación Objetiva del Desempeño y Priorización de Acciones**

El tablero permitió clasificar automáticamente los indicadores en niveles de desempeño previamente definidos: excelente desempeño, buen desempeño, requiere mejora y acción correctiva. Como resultado de este análisis, se identificó que, para el escenario analizado, 7 indicadores se ubicaron en nivel de excelente desempeño.

Este resultado es relevante, ya que transforma el análisis del SIG de una lógica descriptiva a una lógica de priorización, en la cual es posible identificar con claridad cuáles indicadores demandan seguimiento, ajuste o intervención inmediata. La identificación explícita

de indicadores en nivel de acción correctiva constituye un insumo directo para los procesos de mejoramiento institucional.

En relación con los objetivos del proyecto, este resultado demuestra que la solución desarrollada no solo permite visualizar datos, sino orientar decisiones y focalizar esfuerzos de mejora, fortaleciendo el enfoque de gestión por resultados.

#### **Resultado 4 Análisis Comparativo del Desempeño por Proveedor (Zona)**

El análisis desagregado por proveedor evidenció variaciones significativas en el comportamiento del indicador entre las diferentes zonas, aun cuando el resultado agregado del proceso se ubicó en niveles superiores de desempeño. Se observaron valores que oscilaron entre aproximadamente 96 % y 102 %, lo cual indica diferencias operativas internas que no serían detectables mediante un análisis global.

Este resultado confirma que el desempeño institucional no es homogéneo y que la agregación total puede ocultar brechas territoriales relevantes. La visualización comparativa por zona permitió identificar unidades con desempeño sobresaliente y otras con resultados cercanos al límite inferior del rango esperado, lo cual constituye información clave para la gestión diferenciada de los procesos.

Desde el punto de vista analítico, este resultado aporta una lectura estructural del desempeño, al evidenciar que el cumplimiento global puede coexistir con desigualdades internas que requieren atención específica.

#### **Resultado 5 Análisis temporal del comportamiento de los indicadores**

El análisis del comportamiento por período permitió identificar una alta estabilidad en el cumplimiento del indicador a lo largo del tiempo, con valores que se mantuvieron

consistentemente cercanos o superiores a la meta institucional. Esta estabilidad sugiere que el proceso analizado presenta un desempeño sostenido y no dependiente de eventos aislados.

No obstante, la visualización temporal también permitió detectar ligeras variaciones en determinados periodos, lo cual resalta la importancia de contar con series temporales completas para evaluar tendencias y anticipar posibles deterioros futuros. Este resultado refuerza la necesidad de análisis longitudinal como complemento al análisis agregado.

En relación con los objetivos del proyecto, este resultado demuestra que la solución analítica permite evaluar no solo el cumplimiento puntual, sino la sostenibilidad del desempeño, aspecto fundamental en los sistemas de gestión.

### **Resultado 6 Mejora en la trazabilidad y comprensión del desempeño institucional**

Un resultado transversal del proyecto fue la mejora significativa en la trazabilidad de los resultados, al permitir relacionar cada valor mostrado en el tablero con su indicador, variable, proveedor, periodo y meta correspondiente. Esta trazabilidad fortalece la transparencia del análisis y reduce la dependencia de interpretaciones subjetivas.

Asimismo, el diseño del tablero facilitó una comprensión progresiva del desempeño, permitiendo al usuario pasar de una visión general por proceso a un análisis detallado por indicador, zona y periodo, sin perder coherencia en los resultados mostrados.

Este resultado confirma que la intervención no solo impactó la dimensión técnica del análisis, sino también la capacidad institucional para interpretar y utilizar la información, alineándose directamente con los objetivos planteados en el proyecto.

Si bien en el esquema previo de gestión del Sistema Integrado de Gestión existían mecanismos para el seguimiento de los indicadores —principalmente mediante archivos independientes, reportes periódicos y validaciones manuales—, los resultados del proyecto

evidencian un cambio sustantivo en la forma en que la información es gestionada, verificada y analizada.

En el modelo anterior, el análisis del desempeño dependía de procesos secuenciales y fragmentados, en los cuales la verificación de datos, la consolidación de resultados y la interpretación del comportamiento se realizaban en momentos y espacios distintos. Esta dinámica limitaba la posibilidad de identificar inconsistencias en tiempo oportuno, dificultaba la comparación entre unidades y obligaba a realizar reprocesos para validar la información antes de su análisis.

Como resultado de la intervención aplicada, el sistema desarrollado permitió integrar en un solo entorno analítico la captura, validación, cálculo y visualización de los indicadores, habilitando un esquema de actualización en tiempo real. Esto implica que cualquier dato registrado o ajustado se refleja de manera inmediata en los resultados analíticos, eliminando desfases entre el momento del reporte y el momento del análisis.

Adicionalmente, la centralización de la información en un único espacio permitió realizar verificaciones cruzadas automáticas entre indicadores, variables, periodos y proveedores, fortaleciendo la confiabilidad de los resultados mostrados. Este enfoque reduce la dependencia de validaciones manuales posteriores y facilita la detección temprana de duplicidades, inconsistencias o desviaciones frente a las metas institucionales.

En términos de resultados, este cambio no solo optimiza los tiempos de análisis, sino que transforma la lógica de gestión del SIG, pasando de un modelo reactivo y fragmentado a un modelo integrado, verificable y dinámico, en el cual la información está disponible para análisis y toma de decisiones en el mismo momento en que se genera.

Este resultado transversal confirma que el aporte del proyecto no radica únicamente en la visualización de los indicadores, sino en la consolidación de un sistema de análisis continuo, capaz de soportar la gestión institucional con información actualizada, trazable y analíticamente consistente.

## Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió cumplir el objetivo general de implementar una solución analítica integral para la gestión de los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), evidenciando que la correcta articulación entre captura de datos, estructuración, modelado y visualización constituye un factor clave para fortalecer el seguimiento institucional y la toma de decisiones basada en datos.

En primer lugar, se concluye que la implementación del proceso *ETL* institucional representó un avance significativo en la gestión de la información del SIG. La integración de *PowerApps*, *SharePoint*, *Dataverse* y *Power BI* permitió establecer un flujo de datos continuo, automatizado y trazable, superando la dispersión de la información existente y reduciendo errores asociados al registro manual. Este enfoque permitió mejorar la calidad del dato desde su origen y garantizar la coherencia de la información a lo largo de todo el proceso analítico.

Asimismo, la consolidación de una base de datos estructurada y validada evidenció que uno de los principales retos en la gestión de indicadores no radica en la ausencia de información, sino en la falta de estandarización y articulación entre las fuentes de datos. La depuración y normalización de los registros permitió contar con un insumo confiable y replicable, que puede ser extendido a otros procesos del SIG o a futuras vigencias institucionales.

Por otra parte, el modelo de datos desarrollado en *Power BI* se consolidó como un componente fundamental del proyecto, al permitir la correcta relación entre procesos, indicadores, variables, metas y periodos. La implementación de medidas *DAX* y la configuración adecuada de las relaciones facilitaron la automatización de los cálculos y la evaluación consistente del desempeño. Las dificultades identificadas durante la validación del modelo y las

acciones correctivas implementadas evidencian la importancia de realizar pruebas rigurosas y de adoptar un enfoque de mejora continua en proyectos analíticos de este tipo.

El tablero de control interactivo desarrollado demostró ser una herramienta efectiva para la visualización y el análisis del comportamiento de los indicadores de los procesos de apoyo del SIG. Su diseño permitió traducir la complejidad del modelo analítico en una interfaz clara y funcional, facilitando la identificación de tendencias, desviaciones y oportunidades de mejora. En este sentido, el tablero trasciende su función descriptiva y se configura como un instrumento de apoyo a la toma de decisiones institucionales.

De igual manera, la identificación de errores y su posterior corrección constituyen un resultado relevante del proyecto, ya que evidencian un proceso de validación consciente y crítico. El abordaje de estas inconsistencias permitió fortalecer la confiabilidad del sistema y demuestra que la calidad de los resultados analíticos depende en gran medida de la revisión permanente de los supuestos, las estructuras de datos y las lógicas de cálculo implementadas.

Finalmente, se concluye que el proyecto aporta de manera significativa al fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión de la UNAD, al proporcionar una herramienta analítica funcional, escalable y alineada con las necesidades institucionales. Los resultados obtenidos evidencian que la incorporación de enfoques de inteligencia de negocios en la gestión de indicadores permite mejorar la transparencia, la trazabilidad y la eficiencia en el seguimiento del desempeño institucional.

## Aportes del Proyecto y Recomendaciones

### Aportes del Proyecto

El proyecto desarrollado aporta de manera significativa tanto a nivel institucional como técnico y académico, al implementar una solución analítica integral para la gestión de los indicadores de los procesos de apoyo del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Desde el punto de vista institucional, uno de los principales aportes del proyecto es la mejora en la gestión, centralización y trazabilidad de la información asociada a los indicadores. La solución implementada permitió consolidar datos que anteriormente se encontraban dispersos en múltiples matrices y formatos, facilitando el seguimiento del desempeño de los procesos de apoyo y fortaleciendo la transparencia, oportunidad y consistencia del análisis institucional. Este aporte contribuye directamente al fortalecimiento del SIG, al proporcionar información confiable para la toma de decisiones.

A nivel técnico, el proyecto aportó una arquitectura analítica integrada, que articula herramientas de la plataforma *Power* (*PowerApps*, *SharePoint*, *Dataverse* y *Power BI*) dentro de un flujo *ETL* automatizado y trazable. Este enfoque permitió mejorar la calidad del dato desde su captura, evidenciando que los proyectos de inteligencia de negocios deben abordarse de manera integral y no limitarse únicamente a la etapa de visualización.

Asimismo, el modelo de datos desarrollado en *Power BI* y las medidas analíticas implementadas aportan un marco estructurado y flexible para el análisis del desempeño institucional. La solución permite gestionar indicadores con diferentes estructuras, lo cual amplía su aplicabilidad y facilita su extensión a otros procesos del SIG. Desde una perspectiva académica, el proyecto evidencia la aplicación práctica de metodologías de análisis de datos en

un contexto real, fortaleciendo el aprendizaje asociado a la mejora continua y al pensamiento crítico.

### **Recomendaciones**

A partir de los resultados obtenidos y del análisis realizado, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer, ampliar y dar sostenibilidad a la solución implementada:

En primer lugar, se recomienda extender el modelo analítico y el tablero de control a otros procesos del *SIG*, incluyendo procesos misionales y estratégicos, aprovechando la arquitectura *ETL* y el modelo de datos ya implementados. Esta ampliación permitiría consolidar una visión institucional más integral del desempeño y fortalecer la toma de decisiones a nivel organizacional.

Adicionalmente, se recomienda que la aplicación desarrollada en *PowerApps* sea ajustada y fortalecida para su implementación en otros procesos del Sistema Integrado de Gestión, considerando que estos pueden presentar mayor complejidad en su información, tanto en volumen de datos como en la estructura de los indicadores y variables asociadas. Algunos procesos del *SIG* incorporan múltiples fuentes de información, mayores niveles de desagregación y relaciones más complejas entre variables, lo que requiere adecuaciones en los formularios de captura, en las validaciones de datos y en la lógica de registro de la aplicación, con el fin de garantizar la coherencia, trazabilidad y calidad del dato desde su origen.

De igual forma, se sugiere formalizar lineamientos institucionales para el registro y gestión de los datos de los indicadores, asegurando que los responsables de los procesos utilicen de manera consistente la aplicación y los catálogos definidos. Esto contribuiría a mantener la

calidad del dato en el tiempo y a reducir inconsistencias derivadas de cambios en los responsables o en los procesos.

Otra recomendación relevante es implementar rutinas periódicas de validación y revisión del modelo de datos y de las medidas *DAX*, con el fin de identificar oportunamente posibles inconsistencias asociadas a cambios en los indicadores, las metas o la estructura de los procesos. Este enfoque permitiría fortalecer la confiabilidad del sistema y garantizar su alineación permanente con la realidad institucional.

Asimismo, se recomienda fortalecer las capacidades analíticas de los usuarios finales, mediante procesos de capacitación orientados tanto al uso del tablero de control como a la interpretación de los resultados. Esto permitiría maximizar el valor del tablero como herramienta de apoyo a la toma de decisiones y no limitar su uso a una función meramente descriptiva.

Finalmente, se sugiere explorar la incorporación progresiva de funcionalidades analíticas avanzadas, como alertas tempranas o análisis predictivos, que permitan anticipar comportamientos críticos de los indicadores y apoyar la gestión preventiva de los procesos. Esta evolución contribuiría a aumentar el nivel de madurez analítica del SIG y a potenciar el aprovechamiento de la información institucional.

## Referencias

- Arpi Sapacayo, M. A., & Larota Merma, M. A. (2024). *Sistema de gestión de SSO con dashboards y KPIs para seguridad* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio UNSA-Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12773/18079>
- Baldeon Egas, P. F., Gaibor Saltos, M. A., Proaño, I. C., Recalde, H., & León, G. (2022). Strategic management for HEIs based on data analytics: Literature review and case study. *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9820084>
- Casas Casallas, J. S. (2019). *Diseño de tableros de control de indicadores para el análisis de la información acerca de la situación de los graduados de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano mediante el uso de Microsoft Power BI* [Tesis de Ingeniería Industrial, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1626/Trabajo%20de%20gradoJuanSebastianCasasCasallas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide*. <https://mineracaodedados.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/12/crisp-dm-1-0.pdf>
- da Silva Leão, A. P., Gomes, B. R. A., Cruz, J. C. S., da Silva, V. V., da Cunha Sena, C., & Júnior, F. A. V. O. (2023). Power BI para tomada de decisiones estratégicas: Análisis de indicadores clave de desempeño (KPIs). *Revista FOCO*, 16(7), e2472.
- Daniel, B. (2019). Big data and data science: A critical review of issues for educational research. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 101–113. <https://doi.org/10.1111/bjet.12676>

- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2017). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)*. Gobierno de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg>
- Hernández Cruz, L. M., Barrera Lao, F. J., Mex Álvarez, D. C., Estrada Segovia, G. M., Uc Ríos, C. E., & López Abán, A. (2021). Data analysis using business intelligence in the educational context. *2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI52073.2021.9476470>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. ISO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 21001:2018 Educational organizations — Management systems for educational organizations — Requirements with guidance for use*. ISO.
- López-Robledo, D. M. (2023). Power BI para la visualización de datos en instituciones educativas. *HETS Online Journal*, *13*(2), 6–22. <https://doi.org/10.55420/2693.9193.v13.n2.118>
- Manzano-Ibarra, M., Zamora-Sánchez, R., & Medina-Chicaiza, P. (2019). Propuesta metodológica para la generación de indicadores clave de desempeño apoyada en tecnología de información. *3C Tecnología. Glosas de Innovación Aplicadas a la Pyme*, *8*(1), 10–29. <https://doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n1e29/10-29>
- Márquez-Vásquez, P., & Caicedo-Consuegra, L. (2024). Inteligencia de negocios para el mejoramiento de la vigilancia tecnológica en el sector universitario privado colombiano: Estudio de caso. *Desarrollo Gerencial*, *16*(1), 1–19. <https://doi.org/10.17081/dege.16.1.6677>

- Mazzaro, J. V. V., Pereira, N. F. S., & Silva, S. P. da. (2024). Optimizing mining projects: How business intelligence enhances data-driven decisions. *Brazilian Journal of Production Engineering*, *10*(3), 334–343. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v10i3.45088>
- Monroy Alfaro, C. R., & Oviedo Argueta, A. J. (2020). Conocer la disposición de tecnologías para una solución integral con el uso de software de inteligencia de negocios para el análisis de datos. *Masferrer Investiga*, *10*(1), 11–30.
- Moscoso-Zea, O., Saa, P., & Luján-Mora, S. (2019). Evaluation of algorithms to predict graduation rate in higher education institutions by applying educational data mining. *Australasian Journal of Educational Technology*, *35*(5), 145–162. <https://doi.org/10.14742/ajet.4107>
- Najem, G., & Fernandes, J. C. (2023). Building a business intelligence dashboard for a Lebanese company. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias*, *11*(1). <https://doi.org/10.5585/iptec.v11i1.24603>
- Niesponous-Landon, C., & Stevens, K. J. (2020). Business intelligence dashboard design: A case study of a large Australian university. *Journal of Information Technology Education: Research*, *19*, 807–840. <https://doi.org/10.28945/4658>
- Nunes, F., Alexandre, E., & Gaspar, P. D. (2024). Implementing key performance indicators and designing dashboard solutions in an automotive components company: A case study. *Administrative Sciences*, *14*(8), 175. <https://doi.org/10.3390/admsci14080175>
- Pacci Ayala, C. F. (2017). *Aplicando inteligencia de negocios de autoservicio utilizando Power BI para la toma de decisiones dentro de una PyME en la región de Tacna*.
- Pereda Solórzano, B. A. (2024). *Indicadores clave de desempeño y Power BI para mejorar la productividad en perforación y voladura de la Unidad Minera Americana*.

- Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2022). The digitization of the world: From edge to core in higher education. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(1), 100067. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100067>
- Sampedro Guamán, C. R., Machuca Vivar, S. A., Rodríguez Bonilla, C. G., & Sánchez Trávez, D. E. (2023). Utilización de data mart en la supervisión de indicadores de acreditación relacionados con la vinculación social. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11iEspecial.3918>
- Singh, G., Kumar, A., Singh, J., & Kaur, J. (2023). Data visualization for developing effective performance dashboards with Power BI. *2023 International Conference on Innovative Data Communication Technologies and Application (ICIDCA)*, 968–973. <https://doi.org/10.1109/ICIDCA56705.2023.10100169>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (s. f.). *Documentación institucional del Sistema Integrado de Gestión*. UNAD. <https://sig.unad.edu.co/documentacion>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (s. f.). *Lineamientos institucionales para la gestión de indicadores*. UNAD. <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-3-1-1.pdf>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (s. f.). *Sistema Integrado de Gestión*. UNAD. <https://sig.unad.edu.co/>
- Valdivia, G. N. V., Sandoval, E. E., Martín, F. S., & Castro, R. R. (2022). Tableau y Power BI como herramientas para la generación de tableros de control aplicados al análisis de indicadores del Objetivo 11 de la Agenda 2030. *Europub Journal of Social Sciences Research*, 3(1), 80–89. <https://doi.org/10.54746/ejssrv3n1-006>

Varona-Taborda, M.-A., Mosquera-Ramírez, J.-C., Medina-Moreno, C.-A., Lemus-Muñoz, D.-F.,

Muñoz-Hernández, C.-J., & Arias-Iragorri, C.-G. (2021). Business intelligence for the programs of the secretaries of health, education and planning in a territorial entity.

*Revista Facultad de Ingeniería*, 30(58), e13826.

<https://doi.org/10.19053/01211129.v30.n58.2021.13826>

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI

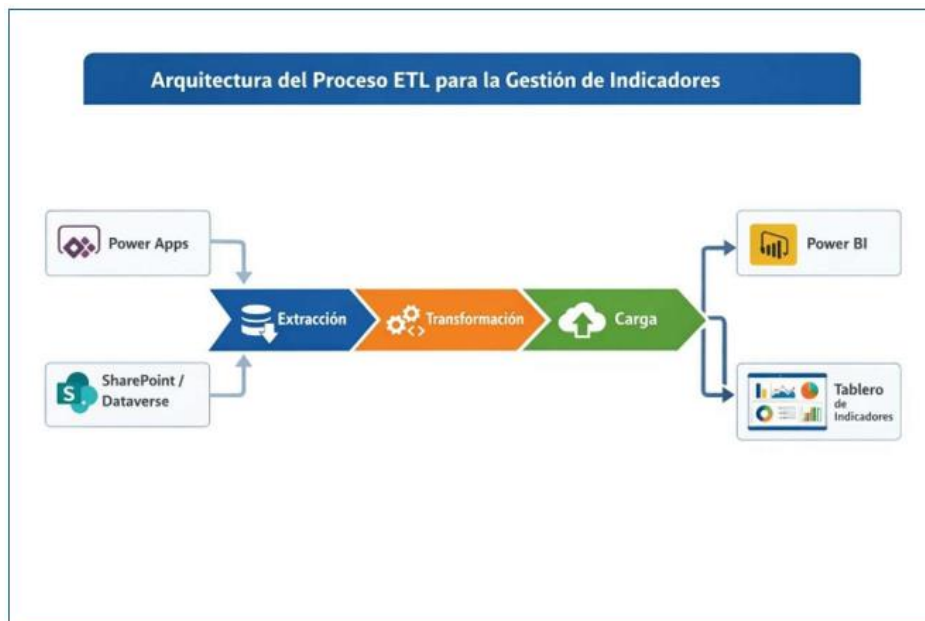
in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235.

<https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>

## Apéndices

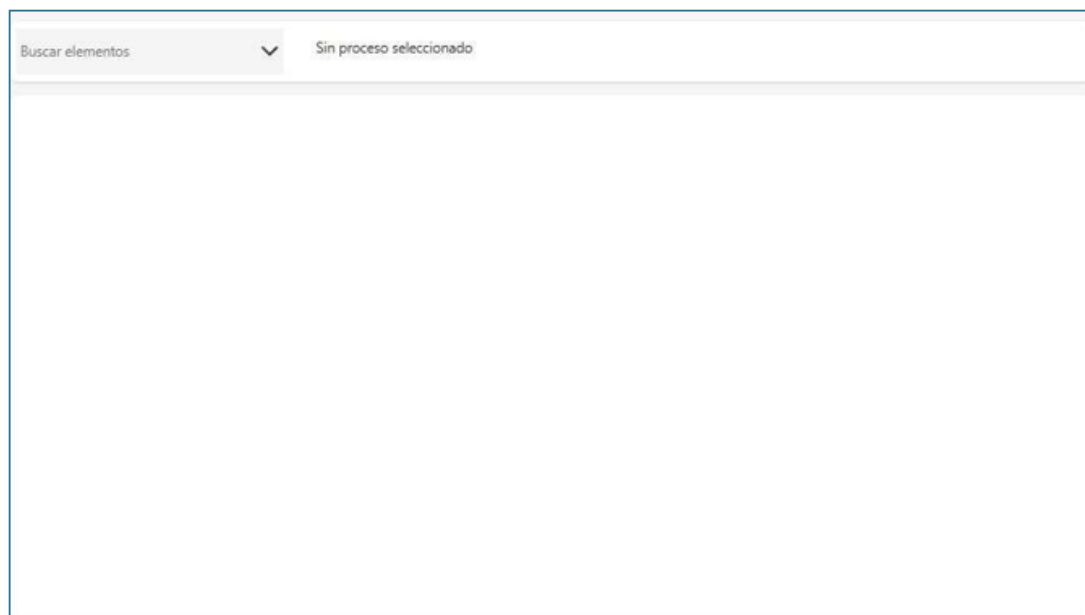
### Apéndice A

#### *Arquitectura del Proceso ETL del Sistema Integrado de Gestión*



### Apéndice B

#### *Pantalla Principal de la Aplicación PowerApps*



## Apéndice C

### Selección de Proceso y Periodo para Registro de Datos PowerApps

C-12 Proceso seleccionado: C-12 - Gestión de Servicios de Infraestructura Tecnológica

Indicador: IND-SGC-C12-001 - Solución de requerimientos tecnológicos Buscar elementos

IND-SGC-C12-001 - Solución de requerimientos tecnológicos	Enero 2023
IND-SGC-C12-002 - Solución de incidentes tecnológicos	Febrero 2023
IND-SGC-C12-003 - Disponibilidad de la plataforma	Marzo 2023
IND-SGC-C12-004 - Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes	Abril 2023
IND-SGC-C12-005 - Tiempo promedio atención de un incidente	Mayo 2023
IND-SGC-C12-006 - Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico	Junio 2023
IND-SGC-C12-007 - Satisfacción en la prestación del servicio	Julio 2023
	Agosto 2023

## Apéndice D

### Galería de Indicadores por Proceso y Periodo PowerApps

C-12 Proceso seleccionado: C-12 - Gestión de Servicios de Infraestructura Tecnológica

Indicador: IND-SGC-C12-001 - Solución de requerimientos tecnológicos Marzo 2023

Número de requerimientos tecnológicos solucionados	ZAO	<input type="text"/>
Número de requerimientos tecnológicos reportados	ZAO	<input type="text"/>
Número de requerimientos tecnológicos solucionados	ZCAR	<input type="text"/>
Número de requerimientos tecnológicos reportados	ZCAR	<input type="text"/>

Botón

## Apéndice E

### Registro de Variables y Proveedores del Indicador PowerApps

C-12 ▼ Proceso seleccionado: C-12 - Gestión de Servicios de Infraestructura Tecnológica

Indicador: IND-SGC-C12-001 - Solución de requerimientos tecnológicos Marzo 2023 ▼

Número de requerimientos tecnológicos solucionados	ZAO	<input type="text" value="22"/>
Número de requerimientos tecnológicos reportados	ZAO	<input type="text" value="24"/>
Número de requerimientos tecnológicos solucionados	ZCAR	<input type="text" value="27"/>
Número de requerimientos tecnológicos reportados	ZCAR	<input type="text" value="28"/>

[Botón](#)

## Apéndice F

### Envío de registros mediante el botón Guardar Registros PowerApps

✓ 18 Registrados | 0 Ya tenían registro | ✗ 0 Err

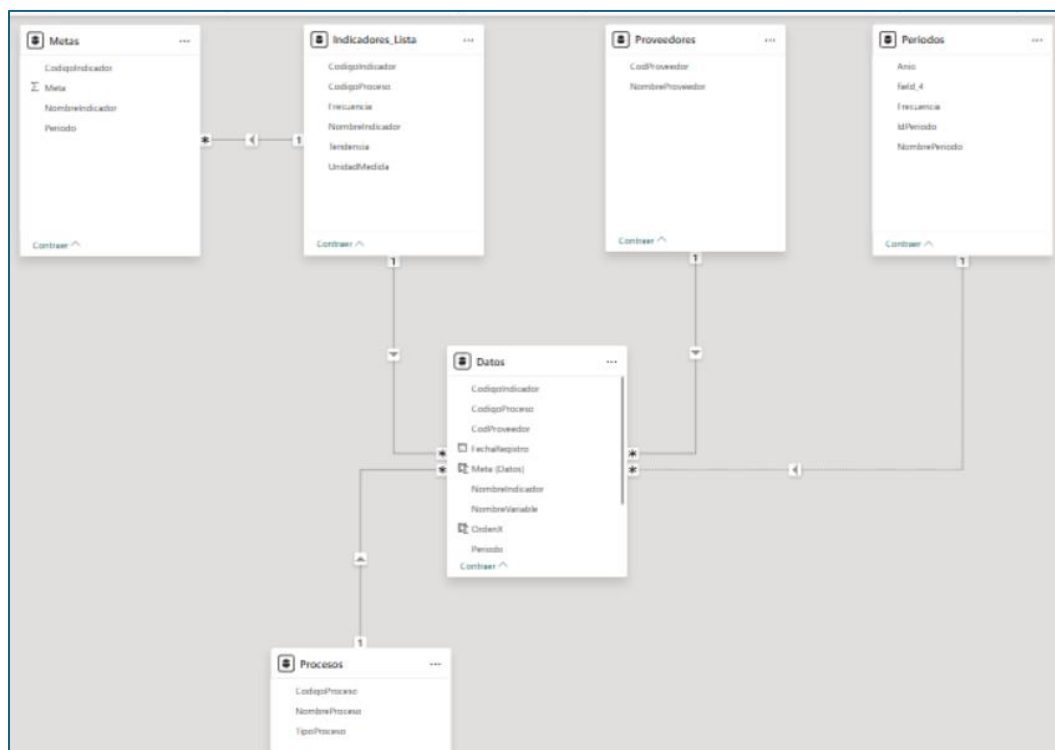
C-12 ▼ Proceso seleccionado: C-12 - Gestión de Servicios de Infraestructura Tecnológica

Indicador: IND-SGC-C12-006 - Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico Buscar elementos ▼

- IND-SGC-C12-001 - Solución de requerimientos tecnológicos ➤
- IND-SGC-C12-002 - Solución de incidentes tecnológicos ➤
- IND-SGC-C12-003 - Disponibilidad de la plataforma ➤
- IND-SGC-C12-004 - Oportunidad del servicio en la atención de solicitudes ➤
- IND-SGC-C12-005 - Tiempo promedio atención de un incidente ➤
- IND-SGC-C12-006 - Tiempo promedio atención de un requerimiento tecnológico ➤
- IND-SGC-C12-007 - Satisfacción en la prestación del servicio ➤

## Apéndice G

### Modelo de Datos del Tablero de Control en Power BI



## Apéndice H

### Medidas DAX

```

1 Actual (por contexto de Meta) =
2 VAR codMeta =
3     COALESCE(
4         SELECTEDVALUE(Metas[CodigoIndicador]),
5         SELECTEDVALUE(Indicadores_Lista[CodigoIndicador])
6     )
7 VAR perMeta =
8     COALESCE(
9         SELECTEDVALUE(Metas[Periodo]),
10        SELECTEDVALUE(Periodos[NombrePeriodo])
11    )
12 RETURN
13 CALCULATE(
14     [Valor],
15     KEEPFILTERS( TREATAS( { codMeta }, Datos[CodigoIndicador] ) ),
16     KEEPFILTERS( TREATAS( { perMeta }, Datos[Periodo] ) )
17 )

```

DAX para el Cálculo del Valor Actual por Contexto de Meta

```

1 Buen Desempeño =
2 VAR _count =
3     CALCULATE(
4         DISTINCTCOUNT(Datos[CodigoIndicador]),
5         FILTER(
6             ALLSELECTED(Datos[CodigoIndicador]),
7             [% ComportamientoDinámico] >= 0.9 && [% ComportamientoDinámico] < 1
8         )
9     )
10 RETURN IF(ISBLANK(_count), 0, _count)

```

Dax Identificación de Indicadores con Buen Desempeño

```

1 Detalle Variable Denominador =
2 VAR denNombre =
3     CALCULATE(
4         SELECTEDVALUE(Datos[NombreVariable]),
5         FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Denominador")
6     )
7 VAR denValor = [Valor Denominador]
8
9 RETURN
10 denNombre & " = " &
11 FORMAT(denValor, "#,0")

```

DAX para el detalle del denominador del indicador

```

1 Detalle Variable Entero =
2 VAR enteroNombre =
3     CALCULATE(
4         SELECTEDVALUE(Datos[NombreVariable]),
5         FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Entero")
6     )
7 VAR enteroValor = [Valor Entero] // Asumiendo que tienes esta medida
8 RETURN
9     enteroNombre & " = " & enteroValor

```

DAX para el detalle de variable Entero

```

1 Detalle Variable Numerador =
2 VAR numNombre =
3     CALCULATE(
4         SELECTEDVALUE(Datos[NombreVariable]),
5         FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Numerador")
6     )
7 VAR numValor = [Valor Numerador]
8
9
10 RETURN
11 numNombre & " = " &
12 FORMAT(numValor, "#,0")


```

DAX para el detalle de variable Entero

```

1 Es Ratio =
2 VAR _num = [Valor Numerador]
3 VAR _den = [Valor Denominador]
4 RETURN NOT( ISBLANK(_num) || ISBLANK(_den) || _den = 0 )

```



DAX para la identificación de indicadores tipo ratio

```

1 Escala de Desempeño =
2 VAR p = [% ComportamientoDinámico]
3 RETURN
4 SWITCH(
5     TRUE(),
6     ISBLANK(p), BLANK(),
7     p >= 100, "■ Nivel superior de calificación (≥100%)",
8     p >= 90, "■ Límite de control superior (90%-99%)",
9     p >= 80, "■ Nivel medio de calificación (80%-89%)",
10    | | | "■ Límite de control inferior (≤79%)"
11 )

```

DAX para la Clasificación del Desempeño del Indicador según Escala de Calificación

```

1 Excelente Desempeño =
2 VAR _count =
3     CALCULATE(
4         DISTINCTCOUNT(Datos[CodigoIndicador]),
5         FILTER(
6             ALLSELECTED(Datos[CodigoIndicador]),
7             [% ComportamientoDinámico] >= 1
8         )
9     )
10 RETURN IF(ISBLANK(_count), 0, _count)

```

DAX para la Identificación de Indicadores con Excelente Desempeño

```

1 Max_Indicador = 120

```

DAX “Max\_Indicador” para la Definición del Valor Máximo del Indicador

```

1 Meta =
2 MAX(Datos[Meta (Datos)])

```

DAX “Meta” para la determinación del valor objetivo del indicador

```

1 Min_Indicador = 0

```

DAX “Min\_Indicador” para la Definición del Valor Mínimo del Indicador

```

1 Range2_Start = 60

```

DAX para la Definición del Límite Inferior del Rango Medio de Desempeño (80 %)

```

1 Range3_Start = 80

```

DAX para la Definición del Límite Inferior del Rango de Buen Desempeño (80 %)

```

1 Range4_Start = 90

```

DAX para la Definición del Límite Inferior del Rango de Buen Desempeño (90 %)

```
1 Range5_Start = 100
```

DAX para la Definición del Límite Inferior del Rango de Buen Desempeño (100 %)

```
1 Recomendación Texto (Medida) =
2 VAR p_raw = [% ComportamientoDinámico]
3 VAR p = IF( NOT ISBLANK(p_raw) && p_raw > 1, p_raw / 100, p_raw )
4 RETURN
5 SWITCH(
6     TRUE(),
7     ISBLANK(p), "No hay datos suficientes para generar el análisis.",
8     p >= 0.99, "● Nivel superior de calificación (≥100%). Requiere seguimiento y ajuste, si aplica.",
9     p >= 0.90, "● Límite de control superior (90%-99%). No requiere acción, pero sí analizar el comportamiento del
10    indicador.",
11    p >= 0.80, "● Nivel medio de calificación (80%-89%). Requiere avance significativo.",
12    | | | "● Límite de control inferior (<80%). Acción correctiva (registro de acción en el SSAM)."
```

DAX para la Generación Automática de Recomendaciones según Desempeño del Indicador

```
1 Requiere Mejora =
2 VAR _count =
3     CALCULATE(
4         DISTINCTCOUNT(Datos[CodigoIndicador]),
5         FILTER(
6             ALLSELECTED(Datos[CodigoIndicador]),
7             [% ComportamientoDinámico] >= 0.8 && [% ComportamientoDinámico] < 0.9
8         )
9     )
10 RETURN IF(ISBLANK(_count), 0, _count)
```

DAX para la Identificación de Indicadores que Requieren Mejora

```
1 Target Value = 100
```

DAX para la Definición del Valor Objetivo del Indicador (Target Value)

```
1 Título Indicador =
2 "Indicador: " & SELECTEDVALUE(Datos[NombreIndicador])
3
```

DAX para la Visualización del Título Dinámico del Indicador

```

1 Total de Indicadores =
2 VAR _count =
3     CALCULATE(
4         DISTINCTCOUNT(Datos[CodigoIndicador]),
5         ALLSELECTED(Datos[CodigoIndicador])
6     )
7 RETURN IF(ISBLANK(_count), 0, _count)

```

DAX para el cálculo del total de indicadores

```

1 Total de Procesos =
2 COALESCE(DISTINCTCOUNT(Datos[CodigoProceso]), 0)
3

```

DAX para el cálculo del total de procesos

```

1 Total de Registros =
2 COALESCE(COUNTROWS(Datos), 0)

```

DAX para el Cálculo del Total de Registros

```

1 Valor =
2 VAR EsEntero = COUNTROWS(FILTER(Datos, Datos[Tvariable]="Entero"))>0
3 RETURN
4     IF(
5         EsEntero,
6         // PARA ENTERO: PROMEDIO
7         AVERAGEX(FILTER(Datos, Datos[Tvariable]="Entero"), Datos[Valor]),
8         // PARA N/D: DIVISIÓN
9         DIVIDE(
10            CALCULATE(SUM(Datos[Valor]), Datos[Tvariable]="Numerador"),
11            CALCULATE(SUM(Datos[Valor]), Datos[Tvariable]="Denominador")
12        )
13    )

```

DAX para el cálculo del valor del indicador según tipo de variable

```

1 Valor Denominador =
2 CALCULATE(
3     SUM(Datos[Valor]),
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Denominador")
5 )

```

DAX para el Cálculo del Valor del Denominador del Indicador

```

1 Valor Entero =
2 CALCULATE(
3     SUM(Datos[Valor]),
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Entero")
5 )

```

DAX para el cálculo del valor Entero del indicador

```

1 Valor Numerador =
2 CALCULATE(
3     SUM(Datos[Valor]),
4     FILTER(Datos, Datos[Tvariable] = "Numerador")
5 )

```

DAX para el Cálculo del Valor del Numerador del Indicador

## Apéndice I

Vista General del Tablero de Control por Procesos



## Apéndice J

Vista de análisis por indicador con escala de desempeño



## Apéndice KI

### Vista de Análisis Indicadores C-12-001



## Apéndice L

### Vista de Análisis Indicadores C-12-002



## Apéndice M

### Vista de análisis Indicadores C-12-003



## Apéndice N

### Apéndice KK Vista de Análisis Indicadores C-12-004



## Apéndice OJ

### Vista de Análisis Indicadores C-12-005



## Apéndice P

### Vista de Análisis Indicadores C-12-007



## Apéndice Q

### Vista de Análisis Indicadores C-14-001



## Apéndice R

### Vista de Análisis Indicadores C-14-002



## Apéndice S

### Vista de Análisis Indicadores C-5-004



## Apéndice T

### Vista de Análisis Indicadores C-5-001



## Apéndice U

### Vista de Análisis Indicadores C-5-002

