



Inteligencia de Negocios en Políticas Públicas en México.

Luis Miguel Carbajal Juárez

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública

<https://orcid.org/0009-0004-7750-0502>

Cómo referenciar este artículo / How to reference this article:

Carbajal Juárez, L. M. Inteligencia de Negocios en Políticas Públicas en México. RICAP (Revista Integradora De La Comunidad Académica En Psicología), 1(1). <https://doi.org/10.61566/ricap.v1i1.33>

Resumen: La inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones en diversos sectores, incluido el ámbito gubernamental. En México, la aplicación de BI en el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas mejora la eficiencia y la eficacia de las estrategias gubernamentales. Este artículo analiza el papel de la BI en la formulación de políticas públicas en México, así como sus beneficios, retos y recomendaciones para su implementación. Al final, se incluye un modelo de tablero para el Instituto Nacional Electoral, a modo de ejemplo, para explicar con mayor claridad lo expuesto aquí.

Palabras clave: inteligencia de negocios (BI), procesos, administración pública, modelos de negocio, políticas públicas, administración de recursos, estrategias.

Abstract: Business intelligence BI has become a fundamental tool for decision-making in various sectors, including government. In Mexico, the application of BI in the design, implementation, and evaluation of public policies can improve the efficiency and effectiveness of government strategies. This article analyzes the role of business intelligence in public policymaking in Mexico, its benefits, challenges, and some recommendations for its optimal implementation. Finally, a dashboard model for the National Electoral Institute is included to provide a clearer illustration of the concepts explained here.

Keywords: Business intelligence BI, processes, public administration, business model, public policies, resource management, strategies.

Introducción

La formulación de políticas públicas es un proceso complejo que implica la recopilación, el análisis y la interpretación de datos para la toma de decisiones informadas. En este contexto, la BI proporciona herramientas y métodos que permiten gestionar grandes volúmenes de información, identificar patrones y generar conocimiento útil para la administración pública (Chen et al., 2012). En México, donde la gestión gubernamental enfrenta desafíos en materia de transparencia, eficiencia y rendición de cuentas, la adopción de BI representa una oportunidad para mejorar el diseño y la ejecución de políticas públicas.

Metodología

Este artículo emplea una metodología de análisis documental y de casos de estudio. La investigación se basa en la revisión de la literatura especializada, de informes gubernamentales y de documentación técnica sobre la implementación del BI en el sector público mexicano, siguiendo un procedimiento de revisión sistemática análogo al de los estudios de políticas públicas en salud en México (Alvírez-Labrado et al., 2025). El análisis de los casos en los sectores de salud y educación se realizó a partir de fuentes oficiales y de estudios publicados. Adicionalmente, se desarrolló un modelo práctico en Microsoft Excel para demostrar la aplicabilidad del BI, electoral, utilizando datos públicos del Instituto Nacional Electoral (INE)

Marco teórico y Conceptual

Definición y Contexto

Para este artículo, se adopta la definición de Gartner: "BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un data warehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones". El proceso de BI incluye la comunicación de los descubrimientos y la implementación de los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores." (Lluis, 2007). La BI puede ser definida desde múltiples perspectivas:

Tecnológica. La BI es un conjunto de herramientas, sistemas y software que permiten recolectar, integrar, analizar y visualizar datos para transformarlos en información útil para la toma de decisiones empresariales (Somos Ivisoft, 2025).

Analítica. Es el proceso de convertir datos brutos en conocimiento accionable mediante técnicas de análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo, lo que ayuda a las organizaciones a optimizar sus estrategias y operaciones (Ramírez Alujas & Naser Rosales, 2017).

Estratégica. BI es una disciplina que utiliza datos históricos y en tiempo real para identificar tendencias, oportunidades y riesgos, permitiendo a los líderes empresariales tomar decisiones basadas en evidencia y alinear sus acciones con los objetivos corporativos (Artefact, 2025).

Operacional. Es un sistema de gestión de información que monitorea indicadores clave de desempeño (KPI) y métricas críticas, facilitando la mejora continua de los procesos internos y la eficiencia organizacional (Artefact, 2025).

Holística. La BI combina tecnología, procesos y cultura organizacional para democratizar el acceso a los datos, fomentar una mentalidad data-driven en todos los niveles de la empresa y generar ventajas competitivas sostenibles. La mentalidad data-driven se refiere, según Marín, a "una filosofía y práctica organizacionales en las que las decisiones se fundamentan en el análisis sistemático de datos objetivos, más que en la intuición, la jerarquía o la experiencia individual" (Marín, 2016).

Relación con políticas públicas

La relación entre la BI y la administración pública se vuelve cada vez más estrecha, ya que ambas comparten un objetivo clave: tomar decisiones informadas para lograr resultados efectivos. Julio Franco Corzo, en su libro "Diseño de Políticas Públicas, 4.ª edición", define las políticas públicas: "en acciones de gobierno con objetivos de interés público que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad, para la atención efectiva de problemas públicos específicos, en los que participa la ciudadanía en la definición de problemas y soluciones".

Con base en lo anterior, Franco Corzo afirma que las políticas públicas son acciones que permiten un mejor desempeño gubernamental, tanto al interior como al exterior del aparato público, a partir de cuatro supuestos: el interés público, la racionalidad, la efectividad y la inclusión. Tales premisas se logran mediante el uso racional de los recursos públicos, la focalización de la gestión gubernamental en problemas públicos acotados y la incorporación de la participación ciudadana (Franco Corzo, 2020).

Franco Corzo también menciona que, para que una política pública sea exitosa, deben considerarse cuatro elementos clave: análisis, liderazgo, organización y política (Franco Corzo, 2020). Los académicos que defienden la organización como factor decisivo en el éxito de una política pública, entre ellos John Brandl (1998), consideran que el análisis tendrá poco efecto en el éxito de una política pública sin la existencia de una organización diseñada de modo tal que los resultados del análisis se canalicen en acciones. Esto se debe a que, sin mecanismos, metas, tareas y responsabilidades establecidos para hacerlas cumplir, todo proyecto se truncará. (Franco Corzo, 2020)

El esfuerzo colectivo de los individuos es clave para el éxito de la política pública, por lo que los ideales, metas y objetivos de la organización resultan decisivos. Por ello, para que la organización tenga éxito, se requiere una asignación clara de actividades a los participantes en la implementación de la política pública. (Franco Corzo, 2020). Como se muestra en la figura 1, según Franco Corzo, “una organización sólida es aquella en la que están bien definidos los procesos, las metas, las tareas y las responsabilidades, pero, además, cuenta con un equipo competente y comprometido, así como con un sistema de seguimiento para cumplir con los objetivos de un proyecto de política pública” (Franco Corzo, 2020).

Figura 1.

Actividades de la herramienta “Organización”

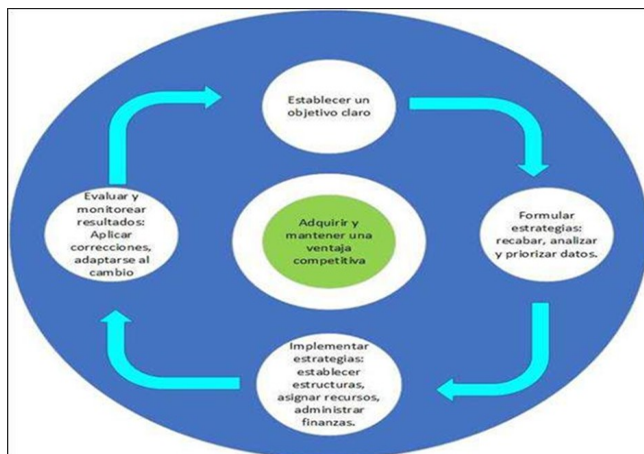


Nota: Franco Corzo menciona que el elemento “organización” para políticas públicas requiere tres actividades clave secuenciales: 1) descifrar el entorno en el que se llevará a cabo el programa; 2) elegir un equipo multidisciplinario de alto desempeño; y 3) diseñar e implementar un sistema de seguimiento (Franco Corzo, 2020).

Dentro de las actividades antes mencionadas, se requiere de herramientas para explorar y analizar información estructurada sobre una problemática de ámbito público, por ejemplo, seguridad, salud o educación, de allí que el BI viene a ser un factor que permitirá, implementar herramientas para dar seguimiento, mismo que un equipo de alto desempeño podrá poner en práctica para controlar, corregir y cambiar en caso de que sea requerido. El BI es una herramienta vital que forma parte de una estrategia para alcanzar los objetivos planteados en beneficio de la colectividad, tal como se describe en la figura 2.

Figura 2.

Esquema para obtener una ventaja competitiva en la administración pública.



Nota: Conforme a este esquema, las autoridades deben administrar los recursos del área a su cargo, de manera excepcional y en especial en aquellas que manejan recursos financieros. Cada peso ahorrado es como un peso ganado. Se necesitan pesos para obtener y mantener una ventaja competitiva.

Importancia en la toma de decisiones

En México, la BI se ha convertido en una herramienta clave para mejorar la toma de decisiones en el sector público, ya que permite transformar grandes volúmenes de datos en información útil y oportuna para diseñar, implementar y evaluar políticas públicas basadas en evidencia. Gracias al BI, las instituciones gubernamentales pueden identificar patrones, optimizar recursos y anticipar necesidades sociales, fortaleciendo así la transparencia, la eficiencia administrativa y la gobernanza. (Ramírez Alujas & Naser Rosales, 2017). La intersección entre la BI y las políticas públicas se manifiesta en cuatro áreas principales:

Planeación estratégica basada en datos: La BI facilita el análisis de datos históricos y la proyección de escenarios futuros en las instituciones públicas; en el contexto mexicano, esta capacidad aún está limitada. Según expertos, su aplicación efectiva presupone la existencia de una infraestructura tecnológica adecuada, con sistemas capaces de procesar y generar patrones históricos o tendencias. Actualmente, el sector público en México no dispone plenamente de estas herramientas, por lo que su uso para la evaluación y el seguimiento de políticas públicas aún no está generalizado. Por ejemplo, mediante análisis de BI, un municipio puede predecir la demanda de servicios públicos, como el agua potable o la recolección de basura, en función del crecimiento poblacional.

Transparencia y rendición de cuentas: Los tableros de BI facilitan la visualización del desempeño de programas y presupuestos públicos mediante datos actualizados periódicamente. Sin embargo, en el contexto mexicano, la disponibilidad de información en *tiempo real* enfrenta limitaciones debido a factores tecnológicos, procesos administrativos y prácticas institucionales que retrasan la consolidación de los datos. Por ello, su implementación efectiva requiere no solo herramientas tecnológicas, sino también mejoras en la gestión y la cultura organizacional del sector público. Esto mejora la rendición de cuentas ante los ciudadanos, los órganos de fiscalización y los organismos internacionales.

Focalización de programas públicos: La BI ayuda a identificar con precisión quiénes son los beneficiarios prioritarios de un programa, en qué zonas se requiere una mayor intervención o qué factores limitan los resultados. Por ejemplo, en salud pública, puede detectarse qué regiones presentan las mayores tasas de enfermedades crónicas y diseñarse estrategias preventivas adecuadas.

Evaluación del impacto de políticas públicas: El BI permite analizar indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators) y su posible relación con variables sociodemográficas, presupuestales o territoriales. Sin embargo,

este análisis no necesariamente establece una causalidad directa entre las acciones implementadas y los resultados observados, ya que múltiples factores externos pueden influir en los objetivos de una política pública.

A pesar de ello, el BI aporta información valiosa para monitorear tendencias y tomar decisiones informadas sobre la continuidad, el ajuste o el rediseño de las intervenciones dentro de los plazos establecidos.

Análisis de datos

Casos de estudio: Salud y Educación

Tabla 1.

Vigilancia epidemiológica con BI durante la pandemia de COVID-19 en México.

Ejemplo 1	Instituciones participantes	Sistema	Herramienta BI implementada	Beneficios obtenidos
Vigilancia epidemiológica del COVID-19 (SINAVE y DGE)	Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud.	SINAVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica)	Tableros interactivos públicos y privados con datos de contagios, hospitalizaciones y defunciones.	Toma de decisiones en tiempo real, focalización de medidas sanitarias, transparencia ciudadana

Nota: Adaptado de “Datos Abiertos COVID-19”, por Gobierno de México, 2021

¿Qué se hizo?

Se integraron millones de registros de pruebas y de casos confirmados/desestimados.

Se generaron dashboards por entidad federativa, grupos de edad, comorbilidades y fechas.

Se cruzó esta información con datos de movilidad (Google/Apple) y de ocupación hospitalaria.

Tabla 2.

Aplicación del BI en el control de enfermedades transmitidas por vector en México

Ejemplo 2	Institución	Herramienta BI implementada	Beneficios obtenidos
Dengue y enfermedades transmitidas por vector (SUIVE y mapas de calor)	Secretaría de Salud y gobiernos estatales (Veracruz, Chiapas, Guerrero)	Mapas de calor y análisis predictivos basados en el clima, la densidad poblacional y los antecedentes de brotes.	Fumigación focalizada, emisión de alertas sanitarias proactivas, transición de enfoque reactivo a preventivo, optimización de recursos



Nota: Fuente propia con base en datos de la Secretaría de Salud (2023)

¿Qué se hizo?

Recolección y análisis en tiempo real de datos de casos de dengue, chikungunya y zika. Se utilizaron modelos de predicción para identificar zonas de riesgo a partir de patrones climáticos y socioeconómicos.

Tabla 3.

Ventajas del uso de BI en políticas públicas de educación

Ventaja	Descripción
 Focalización	Recursos se dirigen donde más se necesitan
 Evaluación	Permite ajustes dinámicos de políticas
 Segmentación	Se puede atender por edad, sexo, riesgo, etc.
 Ahorro de recursos	Menor desperdicio en insumos y personal
 Transparencia	Facilita auditoría y confianza ciudadana

Nota: Ventajas del uso de la BI en las políticas públicas de salud. (Gobierno de México, 2025)

La combinación de BI con políticas públicas en salud permite pasar de decisiones reactivas a proactivas y estratégicas, incluso con recursos limitados. México ha avanzado significativamente, pero aún hay áreas de oportunidad para consolidar estos sistemas en entidades locales, clínicas rurales y programas preventivos comunitarios.

Educación

Medición del Desempeño Escolar.

¿En qué consiste?

Es el análisis sistemático del rendimiento académico de estudiantes, docentes y escuelas, mediante herramientas de BI para identificar tendencias, rezagos, fortalezas y áreas de oportunidad. Esto se ve en la figura 3.

Tabla 4.

Aplicación del BI en la evaluación educativa (PLANEA) en México

Ejemplo 1	Instituciones	Herramientas BI	Beneficios obtenidos
Resultados de PLANEA (Evaluación del INEE y de la SEP).	SEP, INEE (hasta 2019) y organismos estatales.	Tableros interactivos como el del Sistema Integral de Resultados de Evaluaciones (SIRE)	Visión comparativa nacional y regional del aprendizaje, identificación de escuelas con desempeño crítico, lo que permite diseñar intervenciones focalizadas, evaluación del impacto de programas como Escuelas de Tiempo Completo o Becas Benito Juárez

Nota: Adaptado de "Sistema Integral de Resultados de las Evaluaciones" por INEE, 2018

¿Qué se hace?

Se aplican exámenes estandarizados de lenguaje y comunicación, así como de matemáticas, a alumnos de primaria y de secundaria.

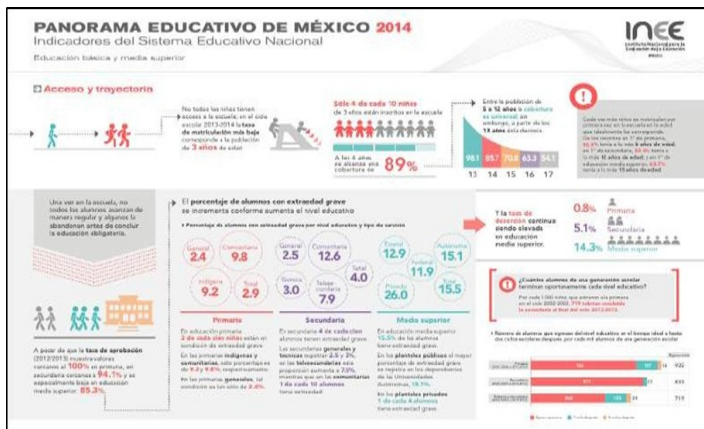
Se presentan los resultados por escuela, municipio, entidad federativa y nivel socioeconómico.

Se vinculan los resultados con indicadores de contexto, como el nivel educativo de los padres, el índice de marginación, el acceso a las TIC, entre otros.

Beneficios

Figura 3.

Dashboard de la Secretaría de Educación del Estado de Coahuila



Nota. Panorama educativo en México. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2025)

Identificación de Brechas Educativas

¿En qué consiste?

Consiste en detectar desigualdades en el acceso, la permanencia y la calidad educativa entre distintos grupos de población: rurales vs. urbanas, indígenas vs. no indígenas, hombres vs. mujeres, entre otros.

Tabla 5.

Aplicación del sistema de alerta temprana (SisAt) en educación media superior

Ejemplo	Instituciones	Herramientas	Beneficios obtenidos
2			
Sistema de Alerta Temprana en Educación Media Superior (SisAt).	Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS)	BI Plataforma SisAt con analítica predictiva.	Reducción del abandono escolar en las preparatorias públicas; intervención personalizada de orientadores educativos, mayor eficiencia en la gestión de las tutorías y de los apoyos económicos.

Nota: Adaptado de "Sistema de Alerta Temprana SisAt", por SEMS, 2023

¿Qué se hace?

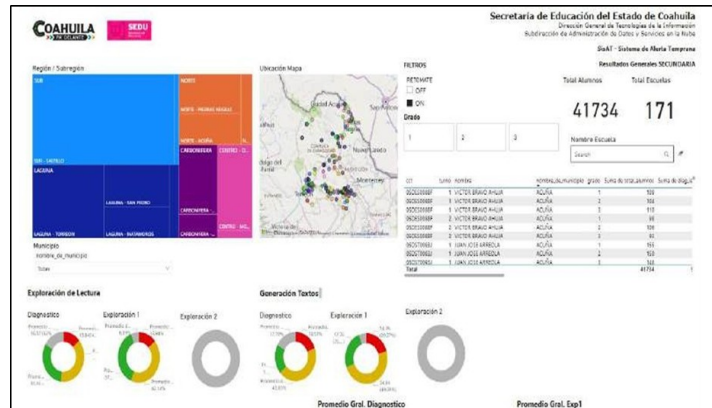
Se monitorean variables como inasistencias, calificaciones, comportamiento y situación socioeconómica.

Se generan alertas sobre estudiantes en riesgo de abandono escolar.

Se utiliza el aprendizaje automático para predecir posibles deserciones.

Figura 4.

Dashboard de la Secretaría de Educación del Estado de Coahuila



Nota: Conjunto de indicadores, herramientas y procedimientos que permite a los colectivos docentes, a los supervisores y a la autoridad educativa local contar con información sistemática y oportuna sobre los alumnos que están en riesgo de no alcanzar los aprendizajes clave o incluso de abandonar sus estudios. (Secretaría de Educación del Estado de Coahuila/ SisAt, 2025).

Tabla 6.

Ventajas generales del uso de BI en políticas públicas de educación.

Ventaja	Descripción
● Toma de decisiones basada en evidencia	Los responsables de política educativa pueden actuar con base en datos concretos
□ Planeación territorial precisa	Se detectan zonas con mayor rezago o abandono para priorizar recursos
■ Mejora continua	Permite evaluar si una política o programa realmente mejora el aprendizaje
✂ Equidad educativa	Identifica poblaciones desatendidas y promueve la inclusión
🚀 Innovación	Fomenta el diseño de políticas más adaptativas y dinámicas

Nota: Ventajas del uso de BI en el sector educativo.

La articulación entre BI y análisis educativo —como señalan estudios de organismos internacionales (Proyectos, Oficina de las Naciones Unidas para, 2020)— optimiza la capacidad del Estado para diseñar e implementar políticas basadas en evidencia, fortaleciendo así la garantía del derecho a una educación de calidad con enfoque equitativo. Permite transitar de decisiones generalistas a estrategias focalizadas,

preventivas y costo-eficientes, lo cual resulta clave en un país con tantas desigualdades como México.

Tecnología y herramientas

La incorporación de la BI en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas en México ha comenzado a consolidarse como una estrategia clave para mejorar la eficiencia gubernamental, la transparencia administrativa y la orientación de programas sociales, económicos y territoriales basados en evidencia. Este proceso ha involucrado dos componentes esenciales: el uso de software especializado para el desarrollo de soluciones de BI y la adopción de metodologías estructuradas que guíen su implementación en el ciclo de las políticas públicas. Si el ente público cuenta con una sólida área de tecnologías de la información, es viable que el proceso de implantación sea interno; de lo contrario, será necesario incorporar a una empresa de consultoría en este ámbito.

Software para soluciones de BI en el sector público mexicano

Entre los principales programas utilizados destacan:

Microsoft Power BI. Entre las soluciones de BI destacadas, Power BI de Microsoft — documentada como la herramienta predominante en la administración pública federal mexicana — es ampliamente implementada en dependencias federales, estatales y municipales para el análisis de datos gubernamentales (Gobierno de México, 2022) debido a su accesibilidad, interfaz amigable y capacidad de integración con bases de datos comunes (Excel, SQL Server, SharePoint, etc.).

Muchas instituciones públicas han construido tableros de control para el seguimiento de indicadores de desempeño, presupuestos, avances de programas sociales, reportes de seguridad, entre otros. Ver figura 5.

Figura 5.

Tablero de control elaborado con Microsoft Power BI



Nota: El dashboard en Power BI está diseñado para mostrar los KPI (indicadores clave de rendimiento) y otras métricas importantes de forma clara y concisa, facilitando la toma de decisiones basada en datos. (Microsoft, 2025).

Tableau. Aunque con menor penetración en el sector público que Power BI, Tableau ha sido adoptado por algunas dependencias que buscan generar visualizaciones más complejas y dinámicas. Su fortaleza radica en el análisis visual y en la interacción con grandes volúmenes de datos, como se ilustra en la figura 6.

Figura 6.

Tablero de control elaborado con Tableau

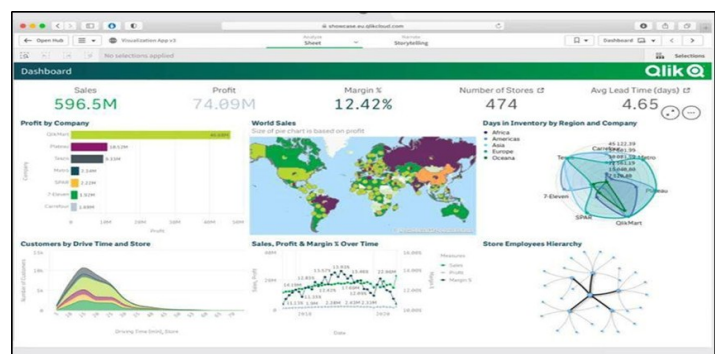


Nota: Tableau transforma datos complejos en información práctica que impulsa la toma de decisiones estratégicas. (Tableau, 2025)

Qlik Sense. Ha ganado terreno por su enfoque en la gobernanza de datos y su capacidad de análisis asociativo, útil para el análisis de políticas que requieren correlacionar múltiples variables de carácter social, económico o territorial. Ver figura 7.

Figura 7

Dashboard elaborado con Qlik Sense



Nota: Con esta herramienta se optimiza la gestión integral de datos, proporcionando datos fiables, de alta calidad, organizados y fácilmente accesibles. (Qlik Community, 2025)

SAS y SPSS. Estas herramientas, más orientadas al análisis estadístico avanzado y a la minería de datos, se utilizan en áreas técnicas de instituciones como el INEGI, el CONEVAL o algunas secretarías estatales de planeación y evaluación. Permiten el modelado predictivo y el análisis causal para la evaluación de políticas públicas. Ver figura 8.

Figura 8.
Modelo relacional OLAP de SAS.



Nota: Con SAS Enterprise BI se pueden crear informes y cuadros de mando interactivos, con una gran variedad de gráficos, capacidad de personalización por roles y usuarios y posibilidad de generar alertas de escritorio. (DataPrix, 2025)

Plataformas gubernamentales internas. Dependencias como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) o la Secretaría de Bienestar han desarrollado plataformas propias, basadas en soluciones de BI, para gestionar padrones de beneficiarios, el seguimiento presupuestal o la evaluación de programas prioritarios. (Gobierno de México, 2022)

Metodología para la implementación de BI en Políticas Públicas

En México, el éxito del BI en políticas públicas depende críticamente de metodologías institucionalmente validadas, como el marco de gobernanza de datos de la SFP (2023), cuya efectividad ha sido documentada en implementaciones estatales que optimizan servicios clave (Sandoval-Almazán R, 2022). Las principales metodologías incluyen:

Marco Lógico y Gestión para Resultados (GpR): BI permite automatizar el seguimiento de los indicadores establecidos en matrices de marco lógico, lo que fortalece el enfoque por resultados.

Ciclo de política pública: El BI se aplica en el diagnóstico, el diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas. Aporta evidencia para la toma de decisiones en cada etapa.

Gobernanza y calidad de datos: La implementación de BI está impulsando la creación de normativas para garantizar la integridad, la interoperabilidad y la trazabilidad de los datos.

Evaluación basada en evidencia: Instituciones como el CONEVAL han utilizado BI para evaluar programas sociales, generando información accesible para la ciudadanía y para los tomadores de decisiones.

El BI está transformando la forma en que se diseñan y gestionan las políticas públicas en México. Si bien existen retos como la fragmentación de las bases de datos, la brecha de capacidades técnicas y la resistencia institucional, las

oportunidades superan los desafíos. El uso adecuado de software especializado y de metodologías adaptadas al contexto público puede convertir al BI en una herramienta esencial para construir gobiernos más eficaces, transparentes y centrados en el bienestar ciudadano.

Beneficios y desafíos

En el marco de la transformación digital del sector público, el BI se ha convertido en una herramienta estratégica para la toma de decisiones basadas en evidencia. En México, la incorporación de estas tecnologías en la administración pública ha cobrado relevancia en los últimos años, especialmente ante la creciente demanda social de eficiencia en la gestión pública y de transparencia en la rendición de cuentas. Sin embargo, esta transición enfrenta serios desafíos, entre ellos la limitada capacitación en análisis de datos y una infraestructura tecnológica aún incipiente en muchas dependencias gubernamentales.

Beneficios del BI en la Gestión Pública Mexicana

Mejora de la eficiencia en la gestión pública.

La aplicación de BI permite a las instituciones gubernamentales recolectar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos provenientes de diversas fuentes: registros administrativos, encuestas, sensores, plataformas digitales y redes sociales. Esta capacidad analítica mejora significativamente la toma de decisiones al permitir identificar patrones de comportamiento, optimizar recursos y anticipar necesidades sociales.

En México, ejemplos como la implementación de dashboards en áreas como salud pública (p.ej., el seguimiento de enfermedades como el dengue o la COVID-19), seguridad (mapas de calor delictivo) y programas sociales (como el seguimiento de beneficiarios de Sembrando Vida) han mostrado que el uso adecuado de BI puede incrementar la eficacia en la entrega de bienes y servicios públicos. Además, la inteligencia de negocios contribuye a una mejor planificación presupuestaria al identificar rubros con sobregasto o subejecución y permite establecer indicadores clave de desempeño (KPI) que orientan la gestión hacia resultados medibles.

Fomento de la transparencia y la rendición de cuentas.

La BI no solo mejora la toma de decisiones internas, sino que también fortalece la transparencia hacia la ciudadanía. Al generar informes visuales y comprensibles, tableros públicos interactivos y portales de datos abiertos, se facilita el acceso a información sobre el uso de los recursos, los avances de los programas y los resultados de las políticas. Este tipo de prácticas se alinea con los principios del gobierno abierto y permite a la ciudadanía y a los organismos de fiscalización ejercer una vigilancia más activa, reduciendo los espacios de la corrupción y fomentando una cultura de legalidad.

El caso de la Plataforma Nacional de Transparencia y de los portales de datos abiertos de instituciones como el INEGI y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es un buen ejemplo de cómo la BI puede utilizarse para empoderar al ciudadano y fomentar la participación social en la gestión pública.

Desafíos para la implementación de BI en el sector público mexicano

Falta de capacitación en el análisis de datos.

Uno de los principales retos para la incorporación efectiva de BI en el sector público mexicano es la insuficiente formación técnica del capital humano. Aunque algunas instituciones de nivel federal han desarrollado capacidades avanzadas en el análisis de datos, muchas dependencias estatales y municipales carecen de personal capacitado en técnicas de minería de datos, estadística avanzada o visualización de datos. Este déficit se agrava debido a la rigidez del servicio público tradicional, que a menudo no contempla perfiles técnicos especializados en ciencia de datos, ingeniería informática o econometría. A pesar de los esfuerzos del CONAHCYT y de la Secretaría de la Función Pública para promover la profesionalización, la adopción de BI sigue siendo desigual en el territorio nacional.

Infraestructura tecnológica insuficiente.

Otro obstáculo significativo es la infraestructura tecnológica limitada disponible en muchas entidades públicas. La implementación de sistemas de BI requiere no solo software especializado, sino también hardware robusto, redes seguras, almacenamiento en la nube y conectividad confiable.

En muchas oficinas gubernamentales, particularmente en municipios pequeños o en regiones con bajo nivel de desarrollo tecnológico, el acceso a estas herramientas es mínimo o nulo. Además, la interoperabilidad entre sistemas sigue siendo un problema persistente, lo que impide aprovechar de manera integral los datos generados por distintas dependencias.

La interoperabilidad se refiere a la capacidad de distintos sistemas informáticos (bases de datos, software, plataformas) para compartir, procesar e interpretar datos de manera automática y consistente, sin necesidad de intervención manual. En el contexto de BI, esto implica:

Estándares técnicos: uso de formatos comunes (APIs, XML, JSON) y de protocolos de comunicación.

Alineación semántica: que los datos tengan el mismo significado entre sistemas (p. ej., "ingresos" definidos de manera similar en finanzas y en estadística).

Gobernanza: Acuerdos institucionales sobre quién accede a qué datos y cómo se actualizan dichos acuerdos.

Complejidades del intercambio de información

Tecnológicas: sistemas legacy (obsoletos) con arquitecturas cerradas o sin APIs.

Organizacionales: Resistencia a compartir datos entre áreas o instituciones ("silos informáticos").

Normativas: leyes de protección de datos o marcos legales contradictorios.

Ejemplo en políticas públicas: Un tablero de BI para la salud requiere integrar datos de hospitales (Sistema A), censos (Sistema B) y finanzas (Sistema C), cada uno con formatos y permisos distintos.

La falta de inversión sostenida en tecnología y la obsolescencia de muchos sistemas heredados representan barreras estructurales que limitan la expansión del BI como herramienta de política pública.

El BI representa una oportunidad invaluable para modernizar la administración pública mexicana, haciéndola más eficiente, transparente y centrada en resultados. No obstante, su éxito depende de la capacidad del Estado para cerrar las brechas en el capital humano y tecnológico y promover una cultura institucional que valore la toma de decisiones basada en evidencia.

Superar estos desafíos no solo requiere voluntad política, sino también una estrategia integral que incluya inversión pública, alianzas con los sectores privado y académico, y una transformación cultural en el aparato estatal.

Propuesta de implementación de una solución de BI para la administración pública.

El tratamiento de datos, la información y la creación de conocimiento para la toma de decisiones son factores clave en los entornos productivos y gubernamentales actuales. En entornos donde el BI ha ido consolidando su presencia, sobre todo en el sector privado, donde la transformación digital se encuentra en un estado avanzado. Al tomar la decisión de implementar una solución de BI en un área de la administración pública, es recomendable tomar en cuenta lo siguiente:

Identificar la información que se desea obtener. Definir las preguntas clave que el sistema de BI debe responder

Crear un modelo de datos (DWH y ETL). Construir un almacén de datos (Data Warehouse) y procesos de extracción, transformación y carga (ETL) para alimentarlo.

Implementar el modelo de datos, el sistema de reporte y los dashboards. Utilizar una herramienta de BI para plasmar el modelo de datos y crear reportes o cuadros de mando con la información necesaria para responder las preguntas.

Otro punto importante a considerar, es el factor, económico que al igual que en el sector privado, en el sector público es aún más reducido, por ello, para el ejemplo siguiente, se utiliza la hoja electrónica de Microsoft Excel 2021, sin embargo, puede utilizarse desde la versión 2016, ya que varios de los elementos usados en el desarrollo del modelo, no funcionan en versiones anteriores a Office 2016. El motivo de usarlo es que cada equipo de oficina cuenta con una versión de esta hoja electrónica de cálculo. Se resalta que este software sólo ayuda a procesar un conjunto reducido de datos (limitado por la propia capacidad de Excel) y a construir una analítica visual de estos para la toma de decisiones.

En el modelo propuesto, descrito en el anexo II, se consideró aplicar a una situación informativa en el Instituto Nacional Electoral (INE), donde se cuenta con la lista de ubicación de las casillas correspondiente al distrito 1, con cabecera en Apizaco, Tlaxcala. Esta lista contiene: la sección, el tipo de sección, la casilla, el tipo de casilla, el domicilio, la ubicación y la referencia, tal como se muestra en la figura 8, en la parte inferior.

Figura 9.

Lista de casillas del distrito 1 de Apizaco, Tlaxcala

INE Lista de ubicación de casillas aprobadas por el consejo distrital Entidad Federativa: TLAXCALA Distrito: 1. APIZACO										
Municipio Federal	Municipio Local	No. Sección	Tipos de Sección	Población electoral	Lista nominal	Casilla	Tipos de casilla	Domicilio	Ubicación	Referencia
APIZACO	APIZACO	12	URBANA	593	591	URBANA	BASICA	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	ESTACIONAMIENTO DE LA JURISDICCION SANITARIA # 3	JUNTO A LA BASE DE TAXI
APIZACO	APIZACO	12	URBANA	592	591	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	ESTACIONAMIENTO DE LA JURISDICCION SANITARIA # 3	JUNTO A LA BASE DE TAXI
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	BASICA	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	733	730	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	BASICA	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	694	694	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	694	694	URBANA	CONTIGUA 3	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD

Nota: Tabla de datos que indica la ubicación de las casillas electorales del distrito 1, cabecera Apizaco, Tlaxcala. (Instituto Nacional Electoral [INE], 2024).

Se tiene la tabla de datos; esta se transforma en una tabla que pueda manipularse en Excel, como se muestra en la figura 9.

Figura 10.

Tabla de datos en formato de Excel.

INE Lista de ubicación de casillas aprobadas por el consejo distrital Entidad Federativa: TLAXCALA Distrito: 1. APIZACO										
Municipio Federal	Municipio Local	No. Sección	Tipos de Sección	Población electoral	Lista nominal	Casilla	Tipos de casilla	Domicilio	Ubicación	Referencia
APIZACO	APIZACO	12	URBANA	593	591	URBANA	BASICA	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	ESTACIONAMIENTO DE LA JURISDICCION SANITARIA # 3	JUNTO A LA BASE DE TAXI
APIZACO	APIZACO	12	URBANA	592	591	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	ESTACIONAMIENTO DE LA JURISDICCION SANITARIA # 3	JUNTO A LA BASE DE TAXI
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	BASICA	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	13	URBANA	733	730	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	BANQUETA DE LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD	ENTRE CALLES CONSTITUCION Y CAMILO MARTINEZ
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	BASICA	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD
APIZACO	APIZACO	14	URBANA	694	694	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	AUDITORIO DE LA COMUNIDAD	ANEXO A LA PRESIDENCIA DE COMUNIDAD

Nota: La tabla de datos se convierte al formato de Excel para poder trabajarla y elaborar el modelo.

Se destaca que no basta con haber convertido la tabla de datos en formato de Excel, sino que ahora debe convertirse en una tabla de Excel, como se muestra en la parte inferior de la figura 10.

Figura 11.

Tabla de datos de Excel.

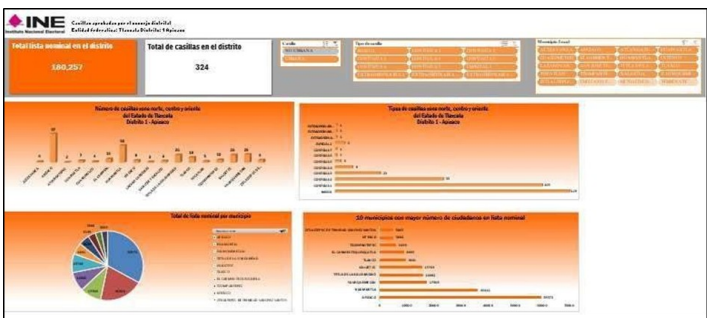
INE Lista de ubicación de casillas aprobadas por el consejo distrital Entidad Federativa: TLAXCALA Distrito: 1. APIZACO										
Estado	Municipio Federal	Municipio Local	No. Sección	Tipos de Sección	Población electoral	Lista nominal	Casilla	Tipos de casilla	Domicilio	Referencia
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	12	URBANA	593	591	URBANA	BASICA	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	12	URBANA	592	591	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE 5 DE MAYO, # 1302, COLONIA CENTRO, APIZACO, 36000	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	BASICA	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	13	URBANA	734	731	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	13	URBANA	733	730	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE NEROS HERODES # 17, CERRO DE GUADALUPE, APIZACO, 36032	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	BASICA	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	14	URBANA	695	694	URBANA	CONTIGUA 1	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	14	URBANA	694	694	URBANA	CONTIGUA 2	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	JUNTO A LA BASE DE TAXI
TLAXCALA	APIZACO	APIZACO	14	URBANA	694	694	URBANA	CONTIGUA 3	CALLE ANGEL SOLANA, SIN NUMERO, SAN LUIS APIZACUITO, APIZACO, 36401	JUNTO A LA BASE DE TAXI

Nota: Una tabla de datos de Excel es un conjunto de celdas que, al combinarse, proporciona información determinada.

Una vez que se ha convertido la tabla original en un archivo de Excel, es posible trabajar con ella para obtener el siguiente resultado.

Figura 12

Tablero digital para el INE



Nota: Tablero electrónico elaborado en Microsoft Excel.

El desarrollo de este modelo de tablero permite al Consejo Distrital del INE obtener de manera sencilla, con solo presionar un botón, la siguiente información:

Total de la lista nominal por municipio del distrito.

Total de casillas en el distrito y por municipio.

Total de ciudadanos por tipos de casilla (urbana y no urbana).

Total de casillas urbanas y no urbanas, por municipio.

Total de casillas por municipio, así como su tipo (básica, contigua, extraordinaria, etc.).

El objetivo de esta herramienta de BI es que a los usuarios de esta información les sea más sencillo tomar decisiones que permitan alcanzar el objetivo trazado, evaluar la eficacia de las decisiones implementadas, identificar los puntos fuertes y débiles de la estrategia y recopilar los datos e indicadores relevantes.

En el modelo anteriormente descrito se usaron elementos interactivos, como filtros y acciones, para combinar gráficos e informes en una sola pantalla, lo que permite a los usuarios acceder a la información de manera rápida y precisa mediante una herramienta electrónica comúnmente instalada en cualquier computadora personal. Otra ventaja de este modelo es que se tiene un control de la información, así como hacer análisis de información que permite reunir datos de manera visual para hacer un seguimiento de métricas clave y evaluar el rendimiento de un proyecto, proceso o negocio en particular, en este caso, el proceso electoral, sin necesidad de herramientas informáticas que, si bien son líderes en análisis de datos, son extremadamente caras, así como el proceso de implantación.

Un organismo como el INE puede recabar, asimilar y evaluar la información con mayor eficacia, además de ser más competitivo, gracias a sistemas de información eficaces que constituyen un factor de valor agregado. Entre otras de las ventajas que este pequeño modelo tiene son:

.Mejorar los flujos de trabajo del proceso de planificación y aportar soluciones a partir de la información del tablero.

Aportar previsión. Apoyar la gestión y los planes de previsión de la demanda de servicios.

Perfección de los procesos de negocio. Llevar a cabo análisis de procesos funcionales y participar en el desarrollo de casos, apoyando los cambios en los procesos.

Gestión de recursos. Indicadores para los usuarios sobre cómo optimizar su gestión en función del BI.

Detectar patrones. Explorar los datos para identificar patrones, relaciones significativas, anomalías y tendencias.

Conclusiones

La implementación de Business Intelligence (BI) en las políticas públicas mexicanas representa una oportunidad estratégica para mejorar la eficiencia gubernamental, la transparencia administrativa y la efectividad de los programas sociales. Como alternativa interesante que aporta valor al sector público, el uso de la BI proviene del sector privado.

Los casos de salud analizados en salud y educación que el BI permite transitar de un enfoque reactivo a uno preventivo y basado en evidencia, optimizando recursos limitados y focalizando las intervenciones prioritarias. Una estrategia de este tipo permite a las dependencias públicas, federales, estatales y municipales, así como a los organismos de gobierno, reducir costos. Por ejemplo, los pedidos en línea a proveedores de gobierno por parte de las diversas áreas de los estados y de las instalaciones de producción reducen el tiempo y los costos de inventario, ya que no se cuenta con los recursos económicos necesarios.

La propuesta de tablero de control para el INE, desarrollada en Excel, confirma que soluciones de BI de bajo costo pueden generar valor significativo en organismos públicos, facilitando la toma de decisiones operativas y estratégicas. No obstante, como señala Matheus et al. (2020), el éxito de estas iniciativas depende críticamente del desarrollo de analíticas internas y de la superación de barreras organizacionales. Un mejor sistema de información se traduce casi siempre en una mejor calidad y servicio, sobre todo si este se refleja en la satisfacción del ciudadano.

Los desafíos identificados- falta de capacitación, infraestructura tecnológica insuficiente y resistencia al cambio- coinciden con los documentados por (Núñez Velasco & Chancusig Chisag, 2025) en implementaciones de BI en administraciones locales. Superarlos requiere, como se sugiere, establecer marcos de gobernanza de datos que aseguren la calidad, la interoperabilidad y la privacidad.

Anexo I

Descripción del Modelo de Inteligencia de Negocios para el Seguimiento Electoral en Excel

1. Contexto y Objetivo del Modelo

El modelo propuesto es una solución de BI desarrollada íntegramente en Microsoft Excel, diseñada para optimizar la gestión de la información electoral del Instituto Nacional Electoral (INE) en el distrito 1 (Apizaco, Tlaxcala). Su objetivo es transformar datos crudos de ubicación de casillas electorales— incluyendo sección, tipo de casilla (urbana/no urbana), domicilio y referencia—en un sistema interactivo que facilite:

La toma de decisiones estratégicas.

La evaluación de la eficacia de las acciones implementadas.

La identificación de fortalezas y debilidades en la logística electoral.

El seguimiento de indicadores clave de desempeño (KPI) sin depender de software costoso.

2. Estructura del Modelo

El modelo se construye en cuatro fases claramente definidas:

a) Transformación de Datos

- Fuente de datos: Lista de ubicación de las casillas en formato tabular (proveniente del INE).

- Proceso:

- Los datos crudos se importan en Excel y se convierten en una "Tabla de Excel" estructurada (no en una hoja de cálculo convencional). Esta tabla habilita propiedades avanzadas:

Nomenclatura semántica (p. ej. `Tabla1[Sección]`).

Expansión automática al añadir nuevos registros.

Integración nativa con herramientas de análisis, como tablas dinámicas y Power Query.

b) Creación del Tablero Interactivo (Dashboard)

El núcleo del modelo es un panel unificado que combina:

Tablas Dinámicas: Resumen los datos en tiempo real.

Segmentadores (Slicers): filtros visuales para interactuar con los informes.

Gráficos Dinámicos: Visualizaciones vinculadas a las tablas.

- KPI Principales:

Lista nominal total por municipio.

Conteo de casillas (distrito/municipio).

Distribución de ciudadanos por tipo de casilla (urbana/no urbana).

Clasificación de las casillas por municipio y tipo (básica, contigua o extraordinaria).

c) Flujo de Análisis

1. Filtrado dinámico:

- Los segmentadores permiten filtrar datos por municipio, tipo de casilla o sección electoral con un solo clic.

- Ejemplo: Al seleccionar "Urbana" en el segmentador, todos los gráficos y tablas se actualizan automáticamente con los datos de las casillas urbanas.

2. Visualización integrada:

- Los gráficos de barras muestran el total de casillas por municipio.

- Los gráficos de pastel reflejan la proporción de los distintos tipos de casilla.

- Las tablas dinámicas detallan a los ciudadanos por sección.

3. Actualización en tiempo real:

- Al modificar los datos de origen, el tablero se actualiza automáticamente mediante conexiones entre la tabla estructurada, las tablas dinámicas y los gráficos.

d) Componentes Clave

- Hoja 1: base de datos estructurada.

- Datos originales convertidos en una tabla de Excel (Ctrl+T).

- Hoja 2: Tablero de control.

- Agrupa tablas dinámicas, gráficos y segmentadores en una sola vista.

- Ejemplo: Un mapa de calor condicional resalta los municipios con mayor densidad de casillas.

- Hoja 3: Informes detallados.

- Tablas dinámicas desglosadas por municipio/tipo de casilla para análisis profundo.

3. Ventajas Técnicas

Costo-eficiencia: Reemplaza soluciones de BI costosas (p. ej., Power BI Premium o Tableau) por las funcionalidades nativas de Excel.

Accesibilidad: No requiere capacitación avanzada; los usuarios finales (funcionarios del INE) interactúan mediante filtros visuales.

Escalabilidad: Puede replicarse en otros distritos añadiendo nuevos datos a la tabla estructurada.

Automatización: Las tablas dinámicas y los gráficos se actualizan automáticamente al ampliar la base de datos.

4. Aporte al Proceso Electoral

El modelo permite:

Optimizar recursos: Identifica zonas con déficit de casillas mediante filtros por sección y municipio.

Evaluar estrategias: Comparar el impacto de las casillas urbanas frente al de las no urbanas en la participación ciudadana.

Auditoría continua: Monitorea cambios en la lista nominal o en la distribución de casillas tras ajustes logísticos.

Este modelo de BI en Excel proporciona un análisis de datos electorales al ofrecer una alternativa práctica, interactiva y de bajo costo para el INE. Su diseño modular (tabla estructurada → tablas dinámicas → dashboard) asegura que los usuarios transformen datos crudos en información accionable, alineándose con los objetivos de transparencia y eficiencia de las políticas públicas. Para replicarlo, basta con estructurar los datos en tablas de Excel y vincularlos a elementos dinámicos, evitando inversiones adicionales en infraestructura.

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

Referencias

- Alvidrez-Labrado, A., Zazueta-Cárdena, A., & Lugo-Machado, J. A. (2025). Política pública en Salud Basada en Evidencias en. Revista de Medicina Clínica México: Revisión Sistemática, 09(02). <https://zenodo.org/records/16459136>
- Artefact. (14 de Octubre de 2025). ¿Seguirán existiendo el Bussiness Intelligence en 2025? Artefact About People: <https://www.artefact.com/es/blog/is-business-intelligence-still-a-thing-in-2025/>
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165-1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- DataPRIX. (22 de abril de 2025). SAS Enterprise BI. <https://www.dataprix.com/es>
- Franco Corzo, J. (2020). Diseño de Políticas Públicas 4a. Ed. Puebla, Pue.: Grupo Editorial y de Investigación Polaris S. A. de C. V.
- Gobierno de México. (2022). Reporte de adopción de tecnologías para la transformación digital en la administración pública federal 2021 - 2022: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/789374/Reporte_Adopci_n_Tecnolog_as_APF_2022.pdf
- Instituto Nacional Electoral [INE]. (21 de Septiembre de 2024). Lista de casillas. <https://www.ine.mx/>
- Kyocera. (22 de abril de 2025). <https://tinyurl.com/26svhady>
- Lluis, C. J. (2007). Business Intelligence: competir con información. Madrid, España: ESADE. <https://es.scribd.com/document/471443983/Business-Intelligence-competir-con-informacion-pdf>
- Marín, M. (2016). Inteligencia de negocios: Fundamentos, metodología y aplicaciones. CdMx: Alfaomega Grupo Editor.
- Matheus, R., Janssen, M., & Maheshwari, D. (2020). Data science empowering the public: Data-driven dashboards for transparent and accountable decision-making in smart cities. Government Information Quarterly, 37(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.01.006>
- Microsoft. (22 de abril de 2025). Microsoft. Power BI: https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi#tabs-pill-bar-ocb9d418_tab0
- Núñez Velasco, M. X., & Chancusig Chisag, J. C. (2025). Toma de Decisiones Mediante Business Intelligence en la Administración Pública en el Ecuador: una revisión sistemática. Polo del Conocimiento, 10(5). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9449/0>
- Oracle. (9 de octubre de 2023). Oracle. <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-a-data-warehouse/>
- Proyectos, Oficina de las Naciones Unidas para. (2020). Organización de las Naciones Unidas. Retrieved abril de 2025.
- Qlik Community. (22 de Abril de 2025). Qlik Talent Data Integration and Quality. Qlik: <https://www.qlik.com/es-es/products/qlik-talend-data-integration-and-quality>
- Ramírez Alujas, Á., & Náser Rosales, A. D. (2017). Desde el gobierno abierto al estado abierto en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas: CEPAL.
- Sandoval-Almazán R, G.-G. J. (2022). Gestión de la tecnología: una exploración del uso de las redes sociales en los gobiernos estatales de México. Revista de Gestión Pública, 1(2), 45-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.22370/rgp.2012.1.2.2336>
- Secretaría de Educación del Estado de Coahuila/ SisAt. (22 de abril de 2025). SisAT. Coahuila Pa'delante: <https://siecec.seducoahuila.gob.mx/sisat/consulta.php#!>
- Somos Isvisoft. (13 de Noviembre de 2025). IsviSoft. Mejores Herramientas de Bussiness Intelligence: <https://isvisoft.com/herramientas-business-intelligence/>
- Tableau. (22 de abril de 2025). Tableau Software. <https://www.tableau.com/es-mx>