

Análisis de Datos Categóricos para Estadísticas Oficiales

Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2017



Godinez Bravo Diego¹

¹*Centro de Investigación en Matemáticas*

Maestría en Computo Estadístico

Junio 2024

Resumen

En este trabajo, se realizó un análisis de datos sobre el conjunto de datos de la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2017. Debido a la estructura de los datos, se emplearon métodos estadísticos para abordar datos categóricos. En particular, se exploraron los métodos de Análisis de Correspondencia (CA) y su extensión, el Análisis de Correspondencia Múltiple (MCA).

Los resultados muestran que una de las principales problemáticas generalizadas a lo largo del territorio mexicano es la corrupción, la cual está relacionada con el nivel de confianza que la ciudadanía percibe en las distintas instituciones públicas a lo largo del país.

Introducción

La corrupción es un fenómeno que afecta a las sociedades en todo el mundo. Esta problemática tiene un gran impacto, al punto de obstaculizar el desarrollo económico e incluso debilitar la confianza en las instituciones públicas. En México, el combate contra la corrupción es una prioridad nacional, y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) desempeña un papel fundamental en este esfuerzo.

El INEGI es la institución encargada de producir y difundir información estadística y geográfica de México, con el objetivo de proporcionar datos confiables y actualizados para la toma de decisiones en el ámbito gubernamental, el sector privado y la sociedad en general. En el contexto de la lucha contra la corrupción, el INEGI desempeña diversas funciones clave, incluida la generación de indicadores y estadísticas que permiten medir y monitorear este fenómeno en el país.

En este sentido, la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) se emplea para evaluar la percepción y experiencia de la población en relación con la calidad de los servicios y la corrupción en diversas instituciones públicas. A través de la ENCIG, el INEGI contribuye a la transparencia y rendición de cuentas en el sector público, facilitando el monitoreo y la evaluación

de los esfuerzos para reducir la corrupción y mejorar la gobernanza en México.

En este contexto, se realizó un análisis exploratorio de la base de datos de la ENCIG del año 2017, con el objetivo de observar si existe alguna relación entre la percepción de corrupción, el nivel de confianza ciudadana hacia las distintas instituciones públicas y el nivel de satisfacción general con los servicios públicos.

Estructura de la Base de Datos

La base de datos de la ENCIG 2017 consiste en seis tablas que distribuyen la información capturada por la encuesta. Se recoge información relacionada con las características de la vivienda, datos sociodemográficos, además de información sobre los trámites, pagos y solicitudes realizados para distintos servicios públicos.

Para los fines del proyecto, se hizo énfasis en las siguientes tablas:

Tabla del hogar principal y características del elegido: Contiene información referente a las características generales de la vivienda, así como datos relacionados con la percepción de corrupción, la evaluación de los servicios básicos y los servicios bajo demanda. Esta tabla corresponde a las secciones 1, 3, 4, 5, 8, 9 y 10 de la encuesta.

Tabla de seguimiento a trámites, pagos o servicios públicos: Corresponde a la sección 7 del cuestionario y contiene información sobre la calidad de los trámites, pagos o servicios públicos, así como los problemas que enfrentaron los usuarios a lo largo del trámite.

Tabla de confianza en las instituciones: Incluye información sobre la confianza en distintas instituciones. Corresponde a la sección 11 de la encuesta.

La información de las diferentes tablas se relaciona a través de las columnas **ENT**, **UPM** y **V_SEL**, que corresponden a la clave de la entidad federativa, la unidad primaria de muestreo y la vivienda seleccionada, respectivamente.

Análisis Descriptivo y Estadístico de los Datos

Al realizar un análisis exploratorio de los datos, se obtuvo una perspectiva general de la estructura de los mismos. Se evaluaron aspectos como la cantidad de variables, el número de observaciones, el tipo de datos, entre otros, lo que permitió diseñar las formas de manipular y procesar los datos adecuadamente.

A partir de la tabla del hogar principal y características del elegido, se ha obtenido el número total de registros por entidad federativa. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Datos de entidades federativas y sus valores

Entidad Federativa	Valor
Ciudad de México	4949
Sonora	1554
Guerrero	1454
Coahuila de Zaragoza	1422
Aguascalientes	1419
Colima	1379
Nuevo León	1379
Tamaulipas	1309
Durango	1307
México	1291
Morelos	1281
Baja California Sur	1116
Querétaro	1112
Hidalgo	1066
Guanajuato	1015
Nayarit	979
Campeche	974
Jalisco	972
Zacatecas	968
Oaxaca	962
Sinaloa	962
Tlaxcala	957
Puebla	956
Chiapas	947
Chihuahua	947
San Luis Potosí	942
Yucatán	941
Baja California	940
Michoacán de Ocampo	937
Quintana Roo	930
Tabasco	920
Veracruz de Ignacio de la Llave	878
Total de Encuestados	39165

Principales Problemáticas de cada Entidad Federativa en la República Mexicana

De acuerdo con la tabla del hogar principal y características del elegido, la encuesta aborda los siguientes problemas que enfrentan los estados: ‘Desempeño Gu-

bernamental’, ‘Pobreza’, ‘Corrupción’, ‘Desempleo’, ‘Inseguridad’, ‘Mala Aplicación de la Ley’, ‘Desastres Naturales’, ‘Educación’, ‘Salud’, ‘Coordinación Gubernamental’, ‘Rendición de Cuentas’ y ‘Ninguno’. A partir de estos datos se creó una tabla de contingencia con la cual generamos un treemap que nos proporciona un desglose de la importancia que la población otorga a cada problemática.

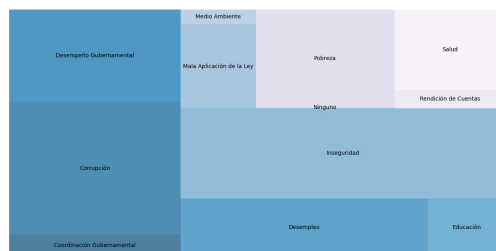


Figura 1. Percepción de la ocurrencia de las principales problemáticas en la República Mexicana.

La Figura (1) muestra cómo se distribuyen las principales problemáticas entre la población, destacando la gravedad de cada problemática en términos de su frecuencia reportada. Los dos problemas principales que afectan a la población son en temas de **seguridad**, con una frecuencia de 27,869 observaciones, y **corrupción**, con 21,520 casos. Estas problemáticas están representadas como las áreas más grandes en el treemap. Por otro lado, las categorías **Ninguno** y **Medio Ambiente** son las menos frecuentes, con solo 132 y 1,054 casos, respectivamente. Estas ocupan la menor área en el treemap.

Por otra parte, con el fin de realizar un análisis más detallado, procedimos a llevar a cabo un Análisis de Correspondencia (CA). Al considerar dos componentes, acumulamos el 67,5 % de la **varianza total**.

En la Figura (2) se presentan los resultados de un análisis de correspondencia. Se destaca que Quintana Roo se agrupa cerca del problema de Rendición de Cuentas y Coordinación Gubernamental, mientras que Oaxaca, Chiapas e Hidalgo están muy cerca del tópico de Pobreza. Respecto a la educación, este problema afecta principalmente a Coahuila, aunque también a Tlaxcala y Chihuahua, aunque no con el mismo impacto. En cuanto al problema de **Corrupción**, se identifica que los estados más cercanos y, por lo tanto, más afectados son México, Sinaloa y México. Por último, los problemas de Inseguridad y Desastres Naturales afectan más a Ciudad de México, mientras que el problema de Desempeño Gubernamental afecta principalmente a Guanajuato. Las proximidades mencionadas anteriormente reflejan los problemas que más afectan a estos estados.

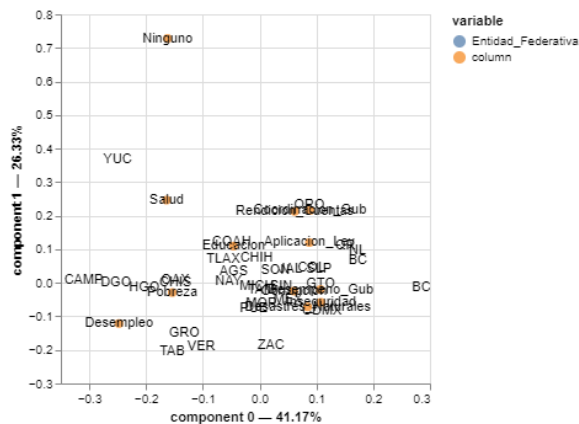


Figura 2. Principales problemáticas de cada entidad federativa en la República Mexicana: Análisis de correspondencia.

Nivel de Percepción de la Corrupción

En cuanto a la percepción de la corrupción, se utilizaron las variables correspondientes a la percepción de corrupción hacia el estado y a diferentes dependencias e institutos públicos: ‘Percepción de Corrupción’ ‘Universidades’, ‘Policia’, ‘Hospitales’, ‘Secretarias del Estado’, ‘Empresarios’, ‘Gubernatura’, ‘Compañeros de Trabajo’, ‘Municipio’, ‘Familiares’, ‘Sindicatos’, ‘Vecinos’, ‘Diputados y Senadores’, ‘Medios de Comunicación’, ‘Intitutos Electorales’, ‘Comisiones de Derechos Humanos’, ‘Escuelas Públicas’, ‘Jueces Magistrados’, ‘Instituciones Religiosas’, ‘Partidos Políticos’, ‘Ejercito y Marina’, y ‘Ministerio Público’, donde la escala de frecuencia con la que ocurre la corrupción en estos campos es la siguiente: 1: ‘Muy frecuente’, 2: ‘Frecuente’, 3: ‘Poco frecuente’, 4: ‘Nunca’, 9: ‘No sé/ No responde’. A partir de estos resultados, se elaboró una tabla de contingencia de la percepción que tienen los ciudadanos acerca de la corrupción hacia las distintas instituciones públicas.

Para obtener una medida del nivel de percepción de corrupción por entidad federativa, se combinaron las categorías ‘Muy Frecuente’ y ‘Frecuente’ en una sola, indicando la **presencia** de corrupción. De manera similar, se agruparon las categorías ‘Nada Frecuente’ y ‘Poco Frecuente’ en una sola, indicando la **ausencia** de corrupción. Las respuestas de la categoría ‘No sabe/No responde’ fueron descartadas, ya que no aportan información relevante sobre la percepción de corrupción. El resultado muestra la cantidad de personas que afirmaron que había corrupción en su estado y la cantidad que dijo que no la había. A partir de estos datos, se calculó el porcentaje de percepción corrupción hacia su estado. Una representación más visual de estos resultados se muestra en la Figura (3)

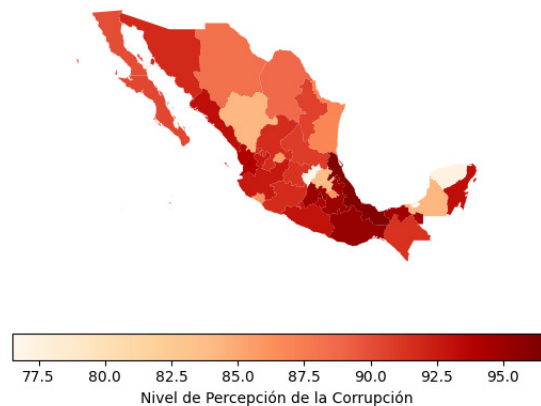


Figura 3. Panorama general de la percepción de corrupción en México.

En la Figura (3) se observa que la percepción de corrupción en México es generalizada, con un alto porcentaje en todas las entidades federativas. Todas las regiones muestran preocupaciones considerables en cuanto a la corrupción. Destacamos que la población de Ciudad de México es la que percibe el mayor nivel de corrupción, con un porcentaje del 96.45 %. Por otro lado, la percepción de la población de Querétaro y Yucatán es la más baja, con porcentajes del 76.51 % y 77.38 % respectivamente. Sin embargo, estos porcentajes siguen siendo demasiado altos.

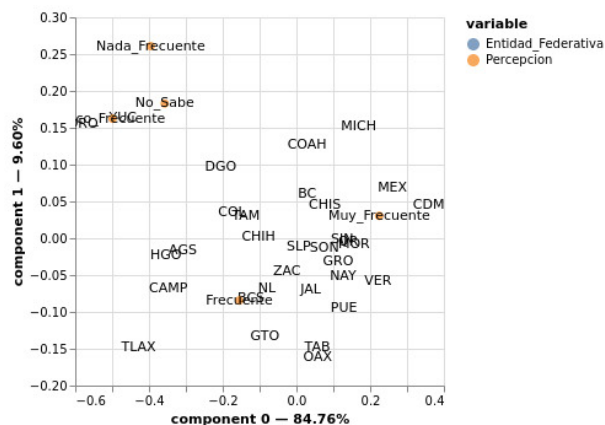


Figura 4. Percepción de corrupción en la República Mexicana: Análisis de correspondencia.

No obstante, realizamos un análisis de correspondencia entre las entidades federativas y la percepción de la población acerca de la corrupción. El resultado se muestra en la Figura (4). Dicho análisis nos indica que la población de los estados que considera que la corrupción es poco frecuente son Querétaro y Yucatán. Mientras que aquellos que perciben la corrupción como frecuente se encuentran en Baja California y Nuevo León. Por último, la percepción de corrupción como muy frecuente es más

común en Ciudad de México, Sinaloa y México.

Percepción de la Corrupción en Instituciones Públicas

Para complementar los resultados, se realizó un análisis de la percepción de corrupción hacia las distintas instituciones públicas. Para llevar a cabo dicho análisis, se generó una tabla de contingencia, la cual nos permite observar qué instituciones públicas tienden más a estar relacionadas con el fenómeno de la corrupción. Posteriormente, para visualizar mejor esta relación, realizamos un análisis de correspondencia, el cual, para las primeras dos componentes, acumula un 93.71 % de la **varianza total**.

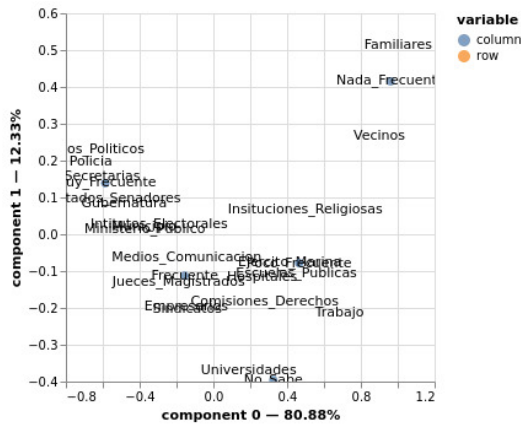


Figura 5. Percepción de la corrupción en instituciones públicas: Análisis de correspondencia.

En la Figura (5) se presenta un análisis de correspondencia entre la percepción de corrupción y las instituciones y dependencias públicas. Observamos que para la categoría ‘Nada Frecuente’, la percepción está cercana a ‘Familiares’ y ‘Vecinos’. Por otra parte, en la categoría ‘Poco Frecuente’, se encuentran ‘Ejército de la Marina’, ‘Escuelas Públicas’ y ‘Hospitales’. Por otro lado, los servicios públicos como ‘Medios de Comunicación’ y ‘Jueces de Magistrados’ se relacionan con la percepción de que son frecuentemente corruptos. Mientras que las instituciones como ‘Secretarías’, ‘Policía’, ‘Partidos Políticos’, ‘Diputados y Senadores’ y ‘Gubernatura’ dan la impresión a la población de ser percibidas como ‘Muy Frecuentemente’ corruptas. Por último, la población no tiene una percepción clara sobre si las ‘Universidades’ son corruptas o no.

Considerando los resultados anteriores, se realizó un análisis acerca de la percepción de la corrupción y su relación con las distintas instituciones públicas para la Ciudad de México. Estado que mostró el mayor porcentaje de percepción de corrupción con un 96.45 %.

Percepción de la Corrupción en Instituciones Públicas en la Ciudad de México

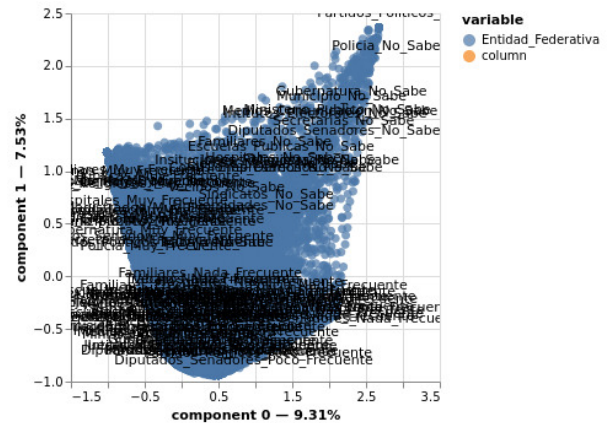


Figura 6. Percepción de corrupción en instituciones públicas en la CDMX: Análisis de correspondencia múltiple.

En la Figura (6) se muestra el resultado de un Análisis de Correspondencia Múltiple (MCA) que examina la relación entre diferentes instituciones públicas y la percepción de corrupción asociada con ellas. La primera coordenada explica el 9.31 % de la varianza, mientras que la componente *y* explica el 7.53 % de la varianza. Es decir, las primeras dos componentes explican el 16.84 % de la **varianza total**.

En el gráfico, la población del estado de México está representada por puntos azules, mientras que los puntos naranjas representan las categorías de partidos políticos, policía, etc. Las categorías ‘Partidos Políticos (No Sabe/Responde)’ y ‘Policía (No Sabe/Responde)’ están alejadas del centro, lo que sugiere que tienen asociaciones únicas con las percepciones de corrupción. Las categorías que están juntas tienden a ser percibidas de manera similar en términos de corrupción.

Al hacer zoom en el gráfico, notamos que hay una mayor agrupación de puntos azules al decir que las instituciones públicas son percibidas como ‘Frecuentes’ y ‘Muy Frecuentes’ en percepción de corrupción. Las categorías ‘Partidos Políticos (No Sabe/Responde)’ y ‘Policía (No Sabe/Responde)’ están muy alejadas y no forman grupos, lo que indica que nadie seleccionó esas opciones. Esto nos indica que existe un pequeño sector de la población que le es indiferente la problemática de la corrupción en la Ciudad de México.

Sin embargo, la interpretación de este gráfico no es sencilla debido a la gran cantidad de datos representados. Por lo tanto, se realizaron distintas manipulaciones con el objetivo de filtrar la información y facilitar la legibilidad de las representaciones visuales.

Nivel de Percepción de la Corrupción y su Relación con el Nivel de Confianza Ciudadana Hacia las Instituciones Públicas

Para analizar el nivel de percepción de la corrupción y su relación con el nivel de confianza ciudadana en las diversas instituciones públicas, se obtuvo una tabla de contingencia. Se procedió a realizar un análisis de correspondencia, los resultados mostraron que las primeras dos componentes explican el 85.53 % de la **varianza total**. El análisis de correspondencia se muestra en la Figura (7), donde se observa que las categorías ‘Nada frecuente’ y ‘Mucha Confianza’ se agrupan con las instituciones ‘Vecinos’ y ‘Familiares’, lo cual resulta coherente, ya que indica que la población percibe que en su entorno no existen casos de corrupción. Por otro lado, las categorías ‘Políticos’, ‘Diputados y Senadores’, y ‘Policía’ forman un grupo con las categorías ‘Frecuente’ y ‘Mucha Desconfianza’, lo que sugiere una fuerte relación en cuanto al nivel de percepción de corrupción.

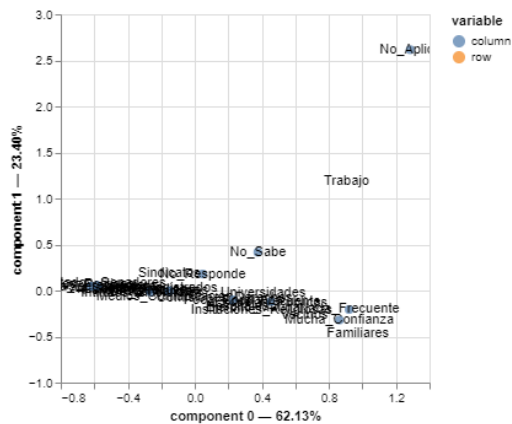


Figura 7. Nivel de percepción de corrupción y confianza ciudadana en las instituciones públicas: Análisis de correspondencia

Para realizar un análisis más detallado, se llevó a cabo un análisis de correspondencia múltiple utilizando las variables relacionadas con el nivel de percepción de corrupción hacia diversas instituciones públicas y el grado de confianza ciudadana en las mismas, considerando los 32 estados de la República Mexicana. El objetivo de este análisis fue comprender la relación entre múltiples variables categóricas, como la presencia/ausencia de corrupción y la confianza/desconfianza de los ciudadanos en diferentes instituciones públicas, en varias regiones de México.

Sin embargo, debido a la dificultad para interpretar la visualización, se optó por combinar las categorías ‘Muy Frecuente’ y ‘Frecuente’ en una sola, indicando la **presencia** de corrupción. De manera similar, se agruparon las categorías ‘Nada Frecuente’ y ‘Poco Frecuente’ en una sola, indicando la **ausencia** de corrupción. Esta manipulación en los datos se realizó con el objetivo de mejorar

la interpretabilidad del gráfico de análisis de correspondencia múltiple.

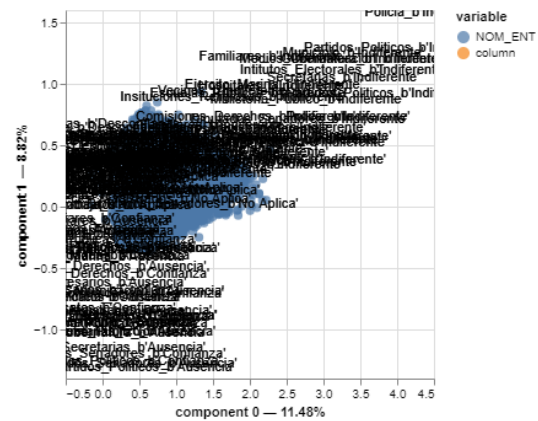


Figura 8. Percepción de corrupción y nivel de confianza en las instituciones públicas: Análisis de correspondencia múltiple.

En la Figura (6) se muestra el análisis de correspondencia múltiple. Las categorías alejadas del centro, como ‘Policía bIndiferente’ y ‘Partidos Políticos bIndiferente’, sugieren que estas categorías tienen una percepción muy diferente respecto a las otras categorías. Esto indica que un pequeño sector de la población se muestra indiferente en cuanto a la percepción de corrupción hacia los partidos políticos y la fuerza policial. Por otra parte, se observa que la mayoría de los puntos se concentran en las categorías que engloban ya sea la confianza o desconfianza de las diversas instituciones, es decir, la población es consciente de la problemática y tiene una percepción clara de acuerdo a su contexto social.

Evaluación de Servicios Básicos: Nivel de Satisfacción Ciudadana

Para llevar a cabo este análisis, se consideraron diversas variables, incluyendo diversos servicios básicos: ‘Agua’, ‘Drenaje’, ‘Recolección de Basura’, ‘Policía’, ‘Calles y Avenidas’, ‘Luz’, ‘Educación’, ‘IMSS’, ‘ISSTE’ y ‘Seguro Popular’. No obstante, los datos relacionados con los **servicios básicos de salud**, como IMSS, ISSTE y Seguro Popular, muestran una notable carencia en su mayoría, con valores faltantes que dificultan la obtención de información precisa sobre estos servicios. Para mitigar este problema, se aplicaron técnicas de imputación de datos utilizando el enfoque de K-Vecinos más cercanos.

En la Figura (9) se observa una variabilidad significativa en la percepción de los servicios básicos entre las distintas entidades federativas. Algunos estados, como Nuevo León (NL) y Colima (COL), muestran puntajes más altos, lo que sugiere una **mayor satisfacción general** con los servicios básicos proporcionados. Por el contrario, entidades como Guerrero (GRO) y Chiapas (CHIS) exhiben puntajes más bajos, indicando una menor satisfacción. Es importante destacar que, aunque la satisfacción en gene-

ral es relativamente baja, este mapa visualiza de manera clara las disparidades regionales en la percepción de los servicios básicos, lo que podría ser útil para identificar áreas que requieren una mayor atención en términos de mejora de la calidad de los servicios.

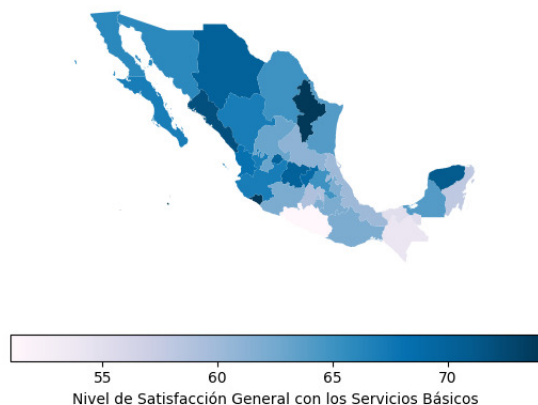


Figura 9. Panorama general del nivel de satisfacción con los servicios básicos en México

Para analizar la posible relación entre la satisfacción de servicios públicos y la percepción de corrupción de cada entidad federativa, generamos un gráfico de barras basándonos en la medida del nivel de percepción de corrupción y satisfacción general con los servicios básicos. En la Figura (10) observamos que no parece haber una relación clara entre la percepción de corrupción y el nivel de satisfacción con los servicios básicos.

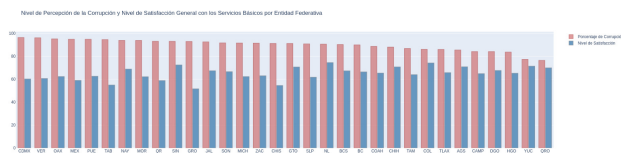


Figura 10. Nivel de percepción de la corrupción y satisfacción general con los servicios básicos por entidad federativa

Experiencias con Pagos, Trámites y Solicitudes de Servicios Públicos

Dado que no detectamos una relación entre la calidad de los servicios básicos y la percepción de la corrupción, optamos por realizar un estudio independiente sobre la calidad de estos servicios. En este contexto, presentamos la Figura (11), que muestra que el problema predominante en los pagos, trámites o solicitudes de servicios públicos es la espera en largas filas. Le siguen la falta de claridad en los requisitos y los horarios restringidos.

Esto es crucial, ya que la mayoría de la población mexicana no dispone del tiempo necesario para afrontar largos

períodos de espera durante los breves horarios de atención, generalmente limitados a días laborables de 8 am a 3 pm, lo que coincide con los horarios laborales habituales. El segundo problema más común es la falta de claridad en los requisitos solicitados, lo cual está relacionado con lo mencionado anteriormente. Debido a que los días disponibles para resolver estos problemas son limitados, el rechazo de un trámite por un requisito erróneo puede convertirse en un inconveniente significativo que afecta a la mayoría de las instituciones públicas del país.

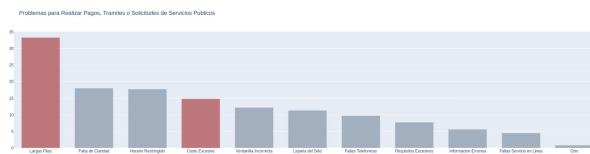


Figura 11. Problemas en el Pago, Trámite o Solicitud de Servicios de Salud

Dado que hubo datos faltantes en relación con los servicios de salud, realizamos un análisis detallado de la información disponible sobre los trámites relacionados con estos servicios. Esto nos permitió comprender mejor la situación y abordar las deficiencias en la recopilación de datos. En la Figura (12), observamos que aproximadamente el 15 % de los usuarios experimentaron algún tipo de problema durante el proceso de trámites o solicitudes de servicios de salud. El inconveniente más común fue el de largas filas, representando el 47 % del total. No obstante, se requieren análisis adicionales para determinar las causas de la falta de información respecto al nivel de satisfacción de los ciudadanos con los servicios de salud.

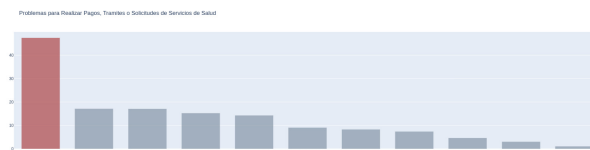


Figura 12. Problemas con Pagos, Trámites y Solicitudes de Servicios Públicos.

Conclusiones

El análisis del conjunto de datos de la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2017 revela patrones claros y significativos. Utilizando métodos estadísticos como el Análisis de Correspondencia (CA) y el Análisis de Correspondencia Múltiple (MCA), se identificaron y exploraron las relaciones entre diversas variables que incluyen la percepción de la corrupción, el nivel de confianza en las instituciones públicas del país, la satisfacción con los servicios básicos y los problemas que enfrenta la población al realizar pagos, trámites o solicitudes de servicios básicos.

Estos hallazgos se reforzaron con los resultados y gráficos obtenidos a partir del análisis descriptivo y exploratorio de los datos. Para resaltar dichos hallazgos, se generó un dashboard interactivo utilizando Streamlit, un framework de código abierto para la creación de aplica-

ciones web basadas en datos. Este panel está disponible para su visualización libre en el siguiente enlace: enlace directo (o utilizando el siguiente link: <https://encig-2017.streamlit.app/>).