



# Análisis de Datos Categóricos: Análisis de Correspondencia

*Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2017*

Salinas Lorenzana Armando<sup>1</sup>, Godinez Bravo Diego<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*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 exploró el método de Análisis de Correspondencia (CA).

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. A través del CA, se pudieron identificar patrones claros de asociación entre las variables estudiadas, proporcionando una visualización clara de cómo las percepciones de corrupción se alinean con el nivel de confianza ciudadana hacia las distintas instituciones públicas.

## 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. Permite examinar la evaluación de servicios públicos básicos y bajo demanda, así como las experiencias de la población con pagos, trámites y solicitudes de servicios públicos. Además, facilita la investigación sobre la calidad de estos trámites y servicios, y las posibles experiencias de corrupción al realizar dichos trámites o pagos. 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.

Dado que los datos recopilados de la ENCIG son datos categóricos, se emplearon métodos estadísticos apropiados para su análisis, entre los cuales se destaca el Análisis de Correspondencia (CA). Este método permite explorar y visualizar las relaciones entre las categorías de diferentes variables, facilitando la identificación de patrones y asociaciones significativas. El CA es particularmente útil en este contexto, ya que ayuda a entender cómo la percepción de corrupción se relaciona con el nivel de confianza en las instituciones públicas y la satisfacción con los servicios ofrecidos.

En este contexto, se realizó un análisis exploratorio, descriptivo y estadístico de la base de datos de la ENCIG realizada en el 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.

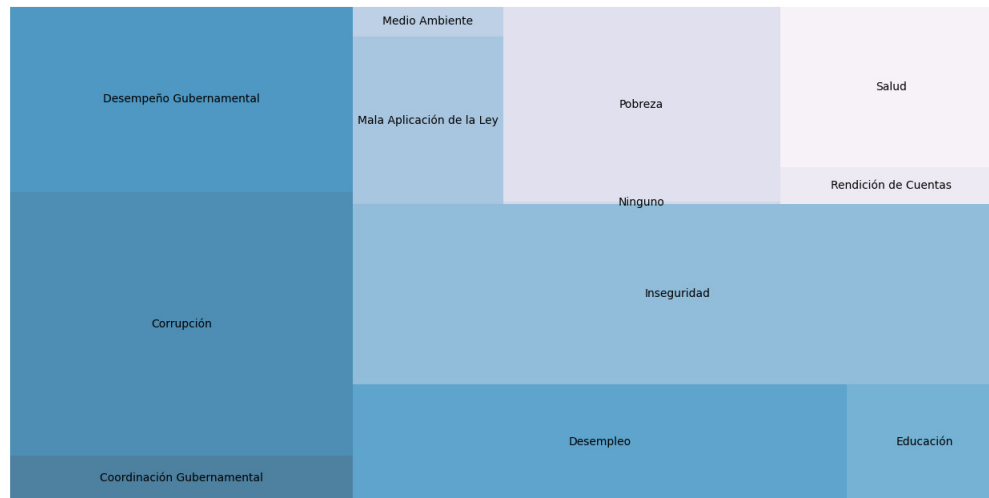
La información de las diferentes tablas se relaciona a través de las columnas **ENT**, **UPM** y **V\_SEL**, que corresponden a la clave de la entidad federativa, la unidad primaria de muestreo y la vivienda seleccionada, respectivamente.

## 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.

## 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 Gubernamental’, ‘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.** Principales problemáticas de cada entidad federativa 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 gráfico. 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 gráfico.

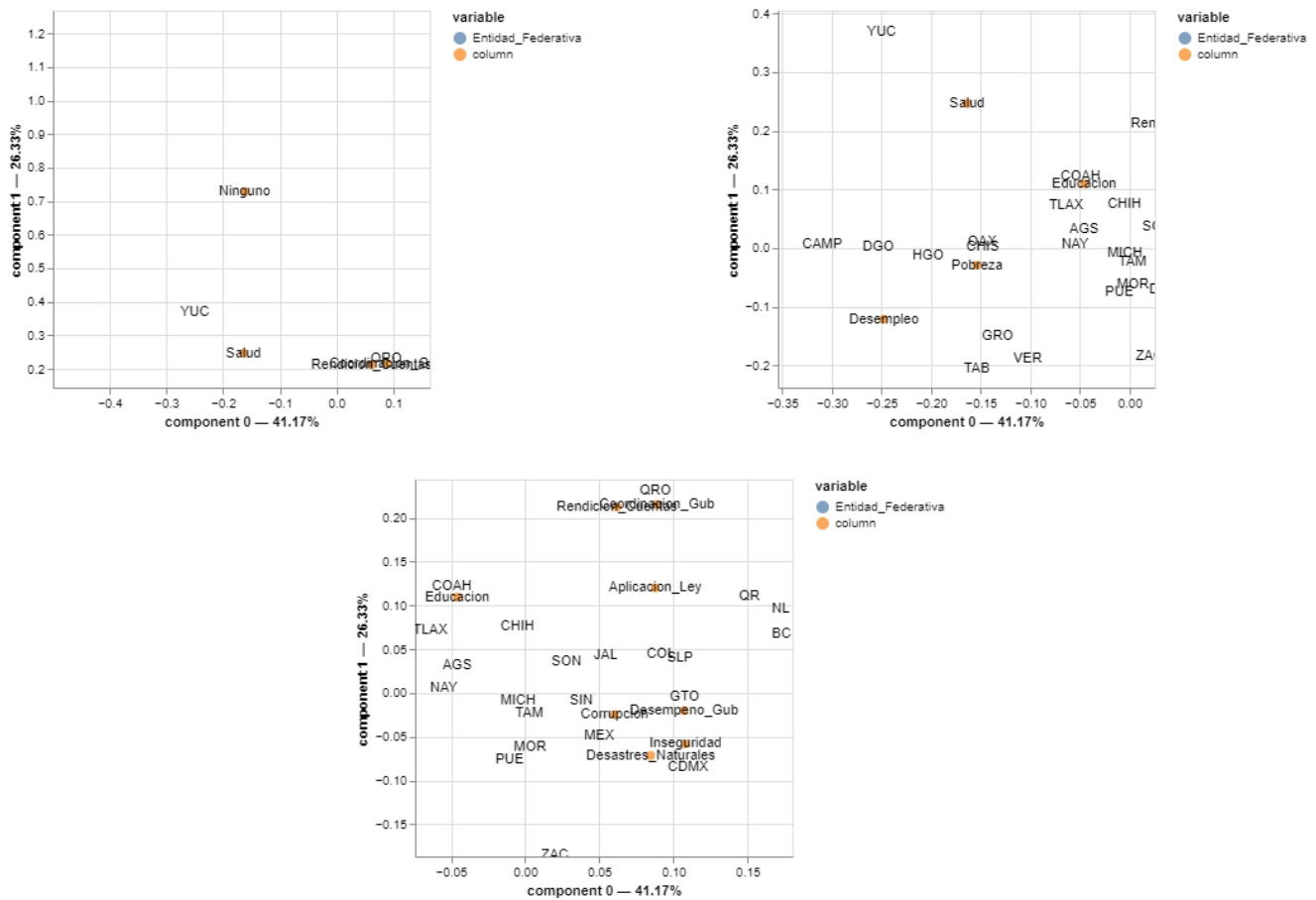
Con el objetivo de realizar un análisis más detallado, se llevó a cabo un Análisis de Correspondencia. El resumen del análisis de muestra a continuación:

| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.018        | 41,17 %    | 41,17 %              |
| 1          | 0.011        | 26,33 %    | 67,50 %              |
| 2          | 0.018        | 9,86 %     | 76,46 %              |

**Tabla 1.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Principales problemáticas de cada entidad federativa en la República Mexicana

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. Se destaca un grupo de estados del sur el cual el problema principal que afrontan es el desempleo. 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. Se distinguió un grupo de estados el cual consideran como problema principal la corrupción y el desempeño gubernamental. 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.

## Percepción de la Corrupción

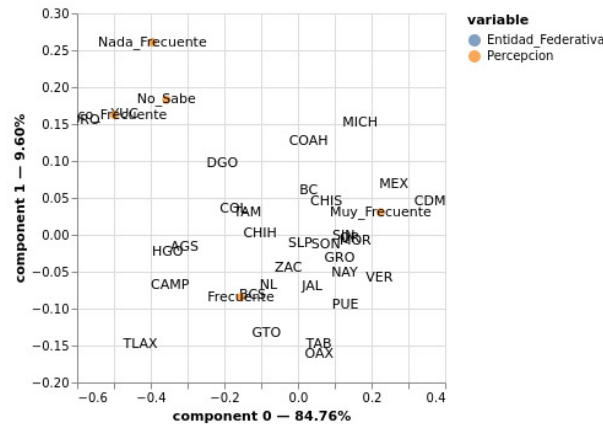
En cuanto a la percepción de la corrupción, se utilizaron las variables correspondientes a la percepción de corrupción hacia el estado y a diferentes dependencias e institutos públicos: ‘Percepción de Corrupción’ ‘Universidades’, ‘Policia’, ‘Hospitales’, ‘Secretarías del Estado’, ‘Empresarios’, ‘Gubernatura’, ‘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 hacía las distintas instituciones públicas.

El resultado se muestra en la Figura (3). 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.

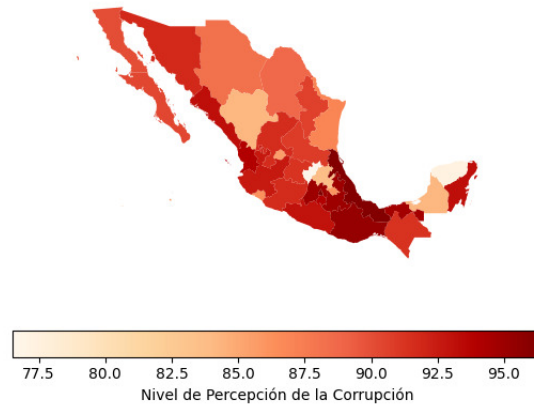
| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.058        | 84,76 %    | 86,76 %              |
| 1          | 0.007        | 9,60 %     | 94,37 %              |
| 2          | 0.03         | 3,76 %     | 98,12 %              |

**Tabla 2.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Percepción de corrupción en la República Mexicana.

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 (4)



**Figura 3.** Percepción de corrupción en la República Mexicana: Análisis de correspondencia.



**Figura 4.** Panorama general de la percepción de corrupción en México.

En la Figura (4) 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. Este resultado coincide con lo que se observa en el gráfico obtenido a partir del Análisis de Correspondencia (2).

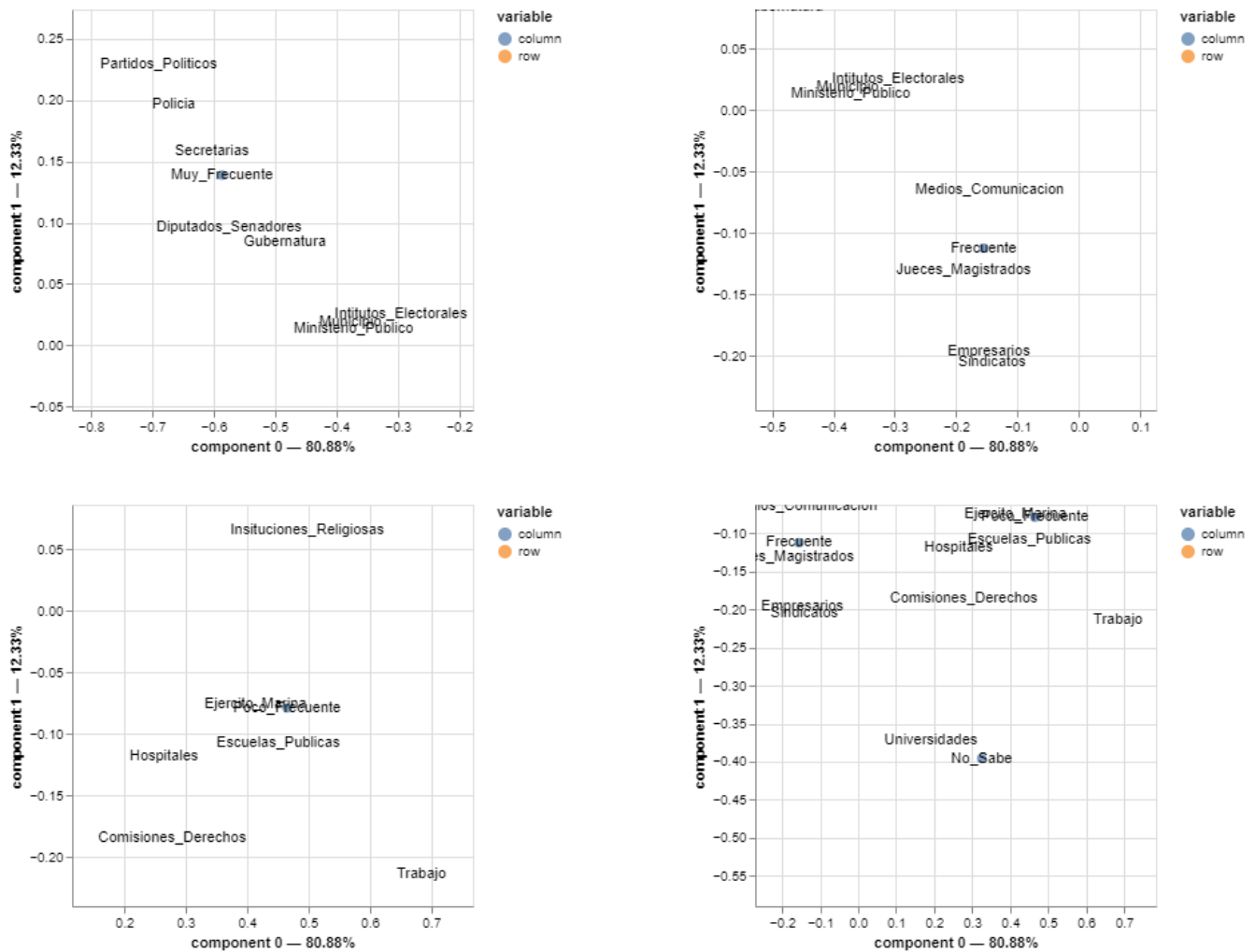
## Percepción de la Corrupción en Instituciones Públicas

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** (3).

| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.025        | 80,88 %    | 80,88 %              |
| 1          | 0.039        | 12,33 %    | 93,21 %              |
| 2          | 0.018        | 5,73 %     | 98,94 %              |

**Tabla 3.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Percepción de la corrupción en instituciones públicas.

En la Figura (5) se presenta el gráfico obtenido a partir del 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.



**Figura 5.** Nivel de percepción de corrupción hacia las instituciones públicas: Análisis de correspondencia.

## Nivel de Percepción de la Corrupción y Confianza Ciudadana en las Instituciones Públicas

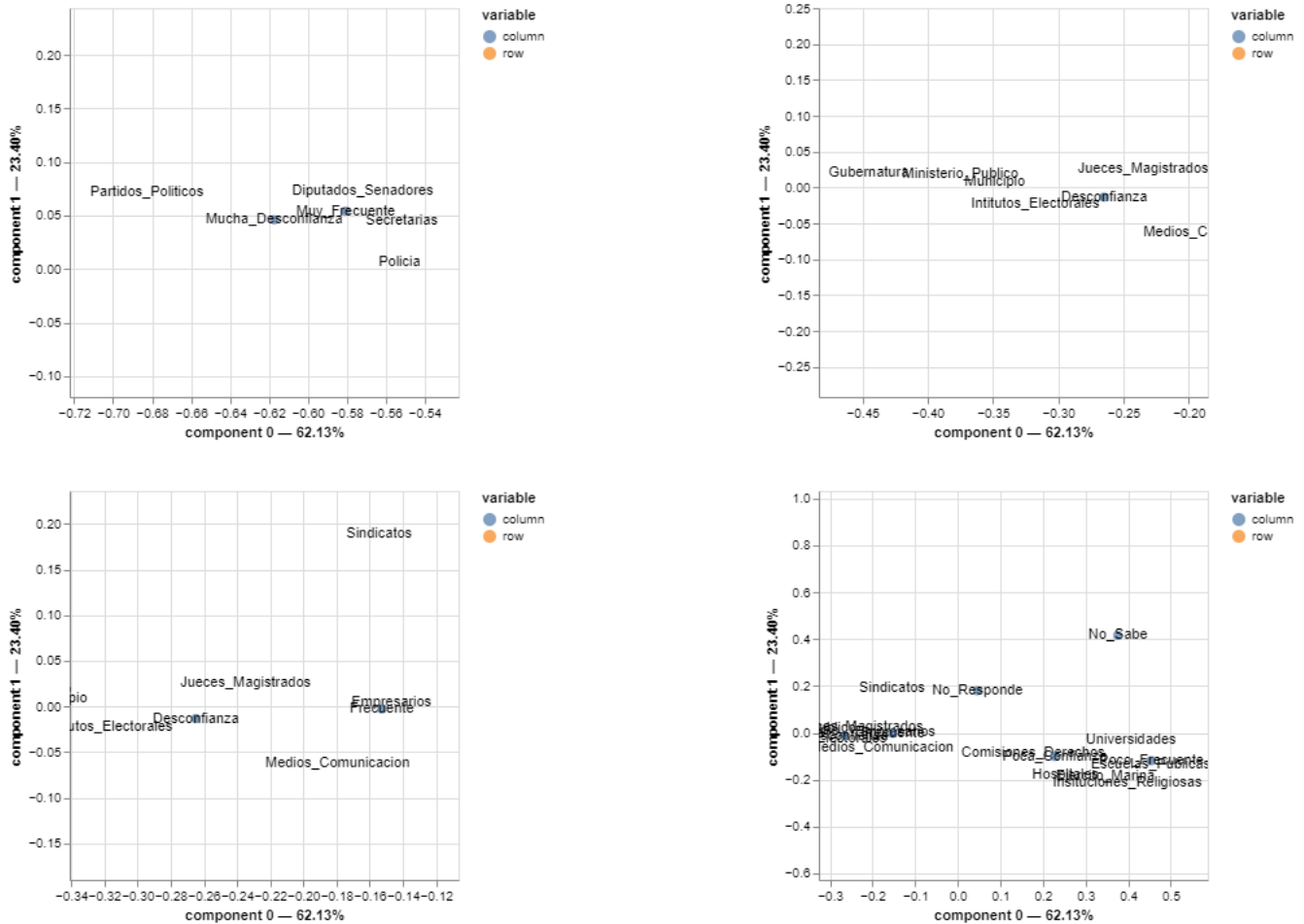
Para observar la posible relación del nivel de percepción de la corrupción y su relación con el nivel de confianza ciudadana en las diversas instituciones públicas, se realizó un gráfico a partir del Análisis de Correspondencia, en el cual las dos primeras componentes explican el 85.53 % de la **varianza total** (4).

| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.239        | 62,13 %    | 62,13 %              |
| 1          | 0.090        | 23,40 %    | 85,53 %              |
| 2          | 0.034        | 8,90 %     | 94,43 %              |

**Tabla 4.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Nivel de percepción de la corrupción y confianza ciudadana en las instituciones públicas.

El análisis de correspondencia se muestra en la Figura (6), 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 ‘Muy Frecuente’ y ‘Mucha Desconfianza’, lo que sugiere una fuerte relación en cuanto al nivel de percepción de corrupción. De igual forma, ‘Jueces Magistrados’, ‘Empresarios’, ‘Medios comunicación’, ‘Institutos electorales’ forman un grupo con la categoría ‘Desconfianza’, ligada a la categoría ‘Frecuente’ en cuanto a corrupción. También se forma otro grupo con ‘Universidades’, ‘Ejército Marina’, ‘Escuelas públicas’, ‘Hospitales’, ‘Instituciones religiosas’, el cual la perspectiva de confianza es ‘Poca confianza’ ligada a la categoría ‘Poco Frecuente’, en cuanto a corrupción.

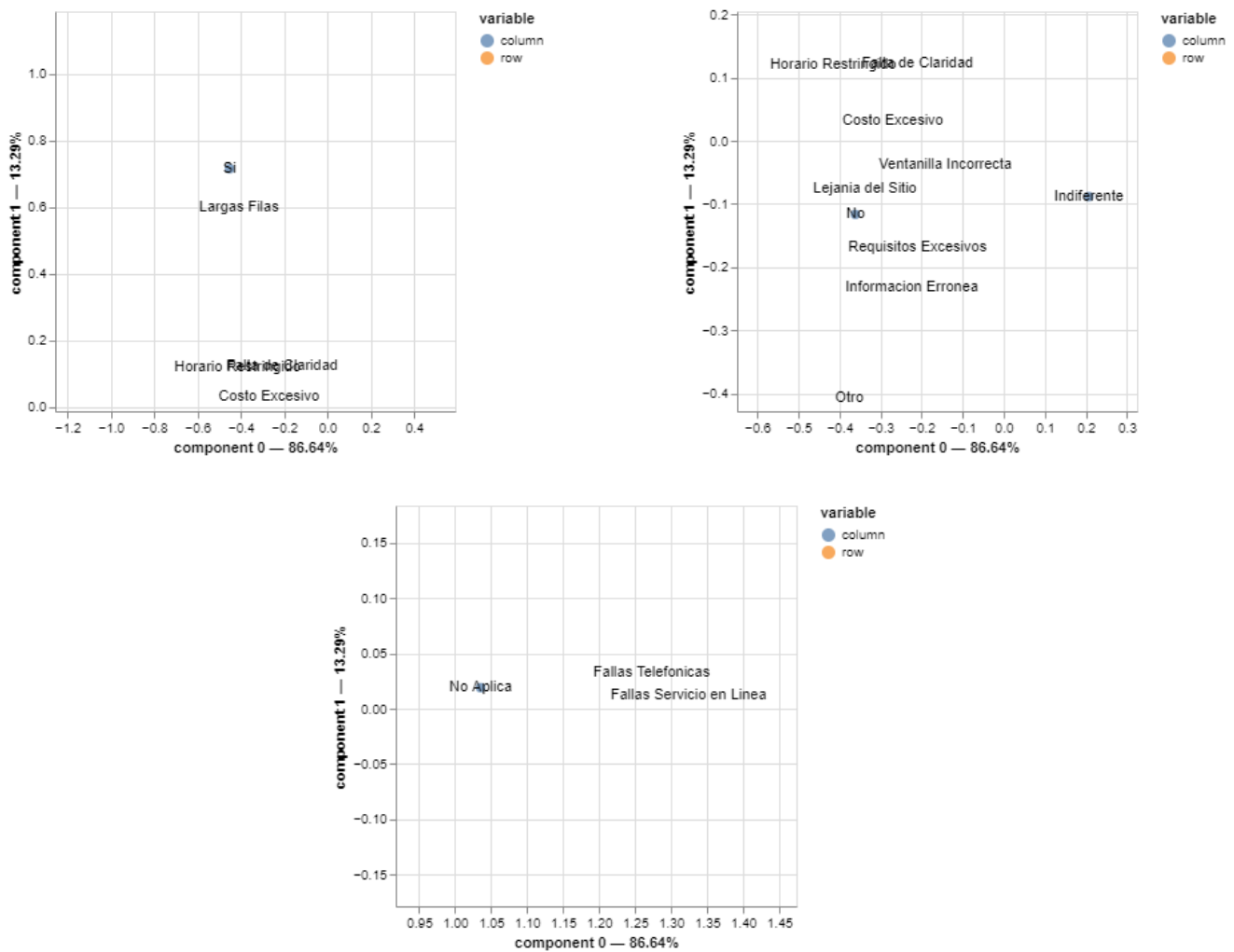


**Figura 6.** Nivel de percepción de corrupción y confianza ciudadana hacia las instituciones públicas: Análisis de correspondencia

## Experiencias Pagos, Trámites y Solicitudes de Servicios Públicos

Para evaluar las experiencias de la población con los pagos, trámites y solicitudes de servicios públicos, se consideraron diversas variables: ‘Largas Filas’, ‘Falta de Claridad’, ‘Requisitos Excesivos’, ‘Ventanilla Incorrecta’, ‘Información Errónea’, ‘Fallas Telefónicas’, ‘Fallas Servicio en Línea’, ‘Lejanía del Sitio’, ‘Costo Excesivo’, ‘Horario Restringido’, ‘Otro’.





**Figura 7.** Nivel de percepción de experiencias en pagos, trámites y solicitudes de servicios públicos: Análisis de correspondencia

En la figura 7 podemos notar que el mayor problema que se enfrentan las personas en los servicios públicos en México son las largas filas. La mayoría de las personas con experiencias en servicios públicos concuerdan que no tienen problemas con que el sitio se encuentre lejos, que tengan un costo excesivo o que soliciten requisitos excesivos.

| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.382        | 86,64 %    | 86,64 %              |
| 1          | 0.059        | 13,29 %    | 99,93 %              |
| 2          | 0.000        | 0,07 %     | 100 %                |

**Tabla 5.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Nivel de percepción de la corrupción y confianza ciudadana en las instituciones públicas.

De la tabla 5 podemos observar que las dos primeras componentes explican el 99 % de la **varianza total** (5).

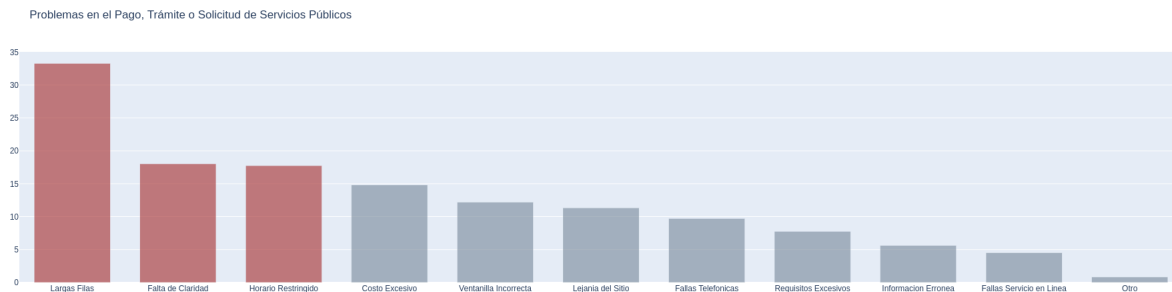
## Evaluación de Servicios Básicos: Nivel de Satisfacción Ciudadana

Para evaluar el nivel de satisfacción de la población con los servicios básicos, se consideraron diversas variables referentes a los servicios considerados para el análisis: ‘Agua’, ‘Drenaje’, ‘Recolección de Basura’, ‘Policía’, ‘Calles

y Avenidas', 'Luz', 'Educación'.

En la Figura (8) se muestran las problemáticas predominantes en los pagos, trámites o solicitudes de servicios públicos. Notamos una clara predominancia en cuanto a la espera en **largas filas**, seguido de una **falta de claridad** en los requisitos y **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 8.** Experiencias con Pagos, Trámites y Solicitudes de Servicios Públicos.

Estas observaciones se reforzaron mediante un Análisis de Correspondencia (6).

| Componente | Valor Propio | % Varianza | % Varianza Acumulada |
|------------|--------------|------------|----------------------|
| 0          | 0.389        | 86,64 %    | 86,64 %              |
| 1          | 0.059        | 13,29 %    | 99,93 %              |
| 2          | 0.000        | 0,07 %     | 100,00 %             |

**Tabla 6.** Varianza explicada por los componentes obtenidos a través del Análisis de Correspondencia: Experiencias con pagos, trámites y solicitudes de servicios públicos.

## Conclusiones

El análisis del conjunto de datos de la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) 2017 revela patrones claros y significativos. Utilizando métodos estadísticos como el Análisis de Correspondencia (CA), 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.

El Análisis de Correspondencia es una herramienta muy útil para trabajar con datos categóricos. Es importante mencionar que los gráficos obtenidos a partir del CA respaldan los resultados del análisis descriptivo de los datos. Por lo tanto, la aplicación eficiente y la comprensión de este método, así como de su extensión, el Análisis de Correspondencia Múltiple (MCA), resultan de gran ayuda para obtener resultados significativos y visuales facilitando el manejo y el entendimiento de grandes conjuntos de datos.