

# Divergencia en los niveles de madurez de e-gobierno en México

Oscar Yahev Carrera Mora<sup>1</sup>

ocarrera@uv.mx

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana, Facultad de Negocios y Tecnologías Campus Ixtaczoquitlán. 94720, Ixtaczoquitlán, Veracruz, México

DOI: 10.17013/risti.50.91-105

**Resumen:** La presente investigación busca de responder a dos ideas centrales, primero, demostrar que existen sitios web de e-gobierno en un mismo nivel de madurez con extremas divergencias; segundo, proponer las categorías que se desprenden de un mismo nivel de madurez de e-gobierno con la finalidad de conocer de una forma precisa el estatus de un sitio de e-gobierno a nivel municipal. El método utilizado fue el descriptivo, analizando los 2470 municipios que conforman a las 32 entidades de México. Los hallazgos demuestran una divergencia importante entre los sitios web ubicados en un mismo nivel de los modelos madurez, principalmente aquellos que se encuentran en el nivel interactivo, lo cual, sugiere que existen tipos de sitios web interactivos, unos con funciones asincrónicas y otros con sincrónicas. Concluyendo que existe un nivel de interacción básico y otro avanzado. Este análisis contribuye a la investigación ofreciendo avances teóricos relacionados con las etapas de e-gobierno.

**Palabras clave:** Administración pública; e-gobierno; Modelos de madurez; Sitios web

## *Divergence in e-government maturity levels in Mexico*

**Abstract:** The present research seeks to respond to two central ideas: first, to demonstrate that there are e-government websites at the same level of maturity with extreme divergences; second, to propose the categories that arise from the same e-government level maturity to precisely know the status of an e-government site at the municipal level. The method used was descriptive, analyzing the 2,470 municipalities that make up the 32 Mexican states. The findings show a significant divergence between websites located at the same level of the maturity models, mainly those at the interactive level, which suggests that there are types of interactive websites, some with asynchronous functions and others with synchronous ones. Concluding that there is a basic and an advanced level of interaction. This analysis contributes to the research by offering theoretical advances related to the stages of e-government.

**Keywords:** Public administration; e-government; Maturity model; Website.

## 1. Introducción

Las estructuras presentadas en la literatura actual con respecto a los niveles de los modelos de madurez del e-gobierno presentan fases con una descripción que tipifica de forma general a cada sitio *web*. Esto permite ubicar el estado de desarrollo de una plataforma de e-gobierno, ayudando a clasificar estos sitios para poder entender su función y el cómo operan en cada nivel (Zahran, et al, 2015; Ore y Lozada 2017). Sin embargo, las investigaciones indican que la existencia de varios modelos de madurez de e-gobierno que han permitido evaluar sus avances, son criticables por su similitud, su excesiva simplicidad, su visión unilateral y las pocas características incorporadas en sus diferentes niveles (Patergiannaki y Pollalis, 2022). A partir de ese contexto, la evidencia científica ha demostrado que en los países sub-desarrollados la evolución del e-gobierno es limitada y en ocasiones tienen deficiencias porque solo buscan cumplir con los indicadores, haciendo poco útiles y eficientes estos sitios web (Carrera-Mora, et al, 2019). En ese sentido, se ha podido observar en la literatura que los niveles de los modelos de madurez que definidos, están acotados a niveles conceptualizados con características específicas, pero generales, sin dar sub-categorías. Por lo que se facilita con ello, la simulación del desarrollo real del e-gobierno en estas naciones.

Generalizar el desarrollo de estas plataformas de e-gobierno bajo el mismo nivel, limita el conocimiento del estado de estos mecanismos (Patergiannaki y Pollalis, 2022; Zahran, et al, 2015), ya que categorizar una plataforma de e-gobierno con funciones en extremo diferentes en un mismo nivel del modelo de madurez, no favorece al conocimiento preciso de su estatus. Y en países en desarrollo, es posible observar que la mayor parte de los sitios *web* de e-gobierno se encuentran en niveles primarios (presencia e interacción) de e-gobierno (UN, 2022). Por ello, es necesario contar con una descripción más precisa de la estructura de los sitios web de e-gobierno a través de la definición de más niveles y/o sub-niveles en los modelos de madurez que permitan el diseño de estrategias de e-gobierno adecuadas para cada necesidad.

Así mismo, en estos países, la polaridad entre un sitio web de e-gobierno y otro que están en el mismo nivel se acentúa principalmente en los gobiernos locales y/o municipales, no en aquellas plataformas que dan atención a nivel nacional, desde los gobiernos federales (Carrera, et al, 2018). Por otra parte, el nivel local y/o municipal tiene los servicios más cercanos y cotidianos para la ciudadanía (Vera-Revilla, et al, 2023), lo cual implica otorgar más y mejores servicios.

En consecuencia, el presente trabajo de investigación trata de responder a dos ideas centrales, primero, demostrar que existen sitios *web* de e-gobierno en un mismo nivel de los modelos de madurez con extremas divergencias; segundo, proponer las categorías que se desprenden de un mismo nivel de los modelos de madurez de e-gobierno con la finalidad de conocer de una forma más precisa el estatus de un sitio *web* de e-gobierno a nivel municipal.

## 2. Revisión de la literatura

Los modelos de madurez desempeñan un papel fundamental en el diseño de servicios sostenibles de e-gobierno, ya que evalúan el contexto de la implantación de proyectos

y proporcionan planes estratégicos adecuados para ejecutar los proyectos. Por ello, es fundamental graduar los alcances de los sitios *web* de e-gobierno a partir de lo que se conoce como modelos de madurez, porque permiten facilitar el conocimiento preciso de la estructura y funcionalidad de ellos. De hecho, Joshi y Shareeful (2018) explican que los proyectos de e-gobierno en los países en vías de desarrollo se enfrentan a muchos retos para ofrecer servicios sostenibles. Explicando que la mayoría de los estudios consideran que la falta de tecnología y las limitaciones en los presupuestos y los recursos humanos son los principales obstáculos para la implementación efectiva de los servicios de e-gobierno. Aunado a lo anterior, la falta de conocimiento preciso del estado de las plataformas genera mayores limitaciones en su desarrollo. En consecuencia, los modelos de madurez desempeñan un papel fundamental en el diseño de servicios sostenibles de e-gobierno, ya que evalúan el contexto de la implantación de esos proyectos que son específicos para cada caso en que se ejecutan.

En ese mismo sentido, diversos autores como Almuftah, *et al*, (2016), Almarabeh y Abuali (2010) y Chohan, *et al*, (2020) han explicado que los modelos de madurez de e-gobierno ayudan a diseñar, desarrollar e implementar servicios sostenibles y también pueden ofrecer la oportunidad de comprender los puntos fuertes y débiles de las aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) gubernamentales en relación con los proyectos de e-gobierno que no tienen claridad de ello. Asimismo, el modelo de madurez de e-gobierno orienta a los tomadores de decisiones para controlar los procesos de desarrollo y mantenimiento de esos servicios, dando pautas de cómo hacer crecer una cultura de excelencia en la prestación y gestión de dichos servicios en un país. Por tal motivo, la literatura nos ofrece diversas alternativas para la medición del e-gobierno, a través de diferentes modelos que definen niveles o etapas de madurez de estos sitios *web*. De hecho, en estudios anteriores, varias investigaciones han presentado diversos modelos de madurez existentes para el desarrollo de su propio modelo según la necesidad específica de cada país. Por ejemplo, Layne y Lee (2001) describen cuatro etapas de desarrollo (Catálogo, transacción, integración vertical e integración horizontal) y Siau y Long (2005) amplían los modelos anteriores, describiendo cinco etapas del e-gobierno (Presencia *web*, interacción, transacción, transformación y democracia). Posteriormente Lee (2010), propuso el modelo sintetizado de desarrollo del e-gobierno siendo uno de los más citados por contener una meta síntesis de 12 modelos con sus de etapas de desarrollo del e-gobierno, en donde, se presentan cinco etapas con dos sub-niveles: Presencia; Asimilación: Interacción e Integración; Reforma: Transacción y Racionalización; Morfología: Participación y Transformación; e-gobernanza: Involucramiento y Gestión de los procesos.

De este modo, es posible identificar de manera dominante en todos los modelos de madurez revisados, tres etapas y/o niveles base: Presencia, interacción y transacción (ver Tabla 1), que permiten simplificar y comprender la construcción de prácticamente todos los modelos de madurez de e-gobierno estudiados.

Esta forma de medir el avance del e-gobierno (por medio de un modelo de madurez), a pesar de ser un elemento básico e importante, comparado con los índices desarrollados por organismos internacionales como la UN (2020) a través de la UN e-government Survey que mide cuestiones como la infraestructura, el capital humano, la participación, los servicios en línea, etc., y el de la OCDE (2019) que también presenta el diseño de

un índice de gobierno digital que permite indagar sobre el avance en los países, no permiten visualizar claramente la situación de madurez del caso mexicano, porque estos índices consideran en su análisis, únicamente plataformas que cubren necesidades a nivel nacional, pero no a nivel municipal y/o local, las cuales requieren categorizarse en niveles de madurez para facilitar el conocimiento del avance de cada una de éstas, esto sin considerar el índice de usabilidad que se dará posteriormente con su implementación. Por lo cual, en un análisis primario de los portales *web* que ofrecen servicios en línea de la administración pública municipal, favorece en el conocimiento del estado en que se encuentra cada sitio web (al menos ofreciendo un panorama aproximado). Con ello, se puede establecer en un principio la utilidad que representarán estos mecanismos para la ciudadanía, pero de acuerdo con la visión de Lee (2010) existen tanto niveles altos como bajos en los niveles de los modelos de madurez del e-gobierno, a su vez, Müller y Skau (2015) explican que es necesario realizar la distinción entre factores de éxito de bajo y alto nivel para ayudar a los profesionales a modificar sus planes y tomar las decisiones correctas al digitalizar los servicios de la administración pública en los distintos modelos de madurez del e-gobierno.

Nivel	Descripción	Autores Base
<i>Presencia</i>	En este nivel, los sitios <i>web</i> de e-gobierno proporcionan únicamente información estática. Incluye publicaciones legislativas, avisos públicos, difusión de las actividades gubernamentales por Internet, información de contacto con las autoridades gubernamentales y portales electrónicos personalizados.	Almazan y Gil-Garcia (2008); Almuftah, et al, (2016); Group (2000); Long (2005); Moon (2002); Gartner IMCO (2014); Naser y Concha (2011); Lee (2010); Morales y Bayona (2020); Patergiannaki y Pollalis, (2022); Shareef, et al, (2010); Siau y Long (2005);
<i>Interacción</i>	Este nivel implica un proceso bidireccional de comunicación entre los ciudadanos y el gobierno a través del sitio <i>web</i> . Los usuarios pueden comunicarse con el gobierno de forma sincrónica a través de formularios, correo electrónico y/o asincrónica por chat u otros servicios de comunicación mensajería instantánea integrados o no en la plataforma <i>web</i> como WhatsApp, Messenger Facebook, entre otros.	
<i>Transacción</i>	En este nivel, los servicios y las transacciones financieras están disponibles en línea para el uso de los ciudadanos. El usuario puede realizar transacciones completas en línea, esto incluye pagos de servicios, de impuestos, etc., lo cual implica que el ciudadano no tenga que ir físicamente a una dependencia de gobierno a realizar el trámite.	

Fuente: Autor.

Tabla 1 – Niveles de madurez de e-gobierno

Los niveles bajos incluyen las etapas de presentación y asimilación y los niveles altos incluyen las etapas de reforma, transformación y gobernanza electrónica. Sin embargo, en muchos escenarios dentro del mismo nivel de asimilación, existen patrones que dan evidencia de un nivel alto y otro bajo dentro del mismo nivel, derivado de la aplicación de mecanismos que generan un diferencial de comunicación importante. Sin embargo, en el nivel de asimilación podemos encontrar dos grados: el de interacción y el de integración, cuyo objetivo es poder observar el grado tecnológico que posee una plataforma, pero no el grado de funcionalidad que estas tienen. De hecho, de los 12 modelos estudiados por

Lee (2010) y los verificados como los de Shareef, *et al*, (2010); Das, *et al*, (2016), etc., únicamente consideran una opción para el nivel interactivo, cuando la comunicación se puede dar de diversas formas (sincrónica o asincrónica) a través de los mecanismos tecnológicos actuales en función del procesamiento del servicio ofrecido (Suzuki y Romualdo-Suzuki, 2010).

En el modelo de comunicación síncrono, el servicio solicitado se procesa y concluye en la misma conexión (en tiempo real), el usuario recibe un mensaje con el resultado del procesamiento de la solicitud. En cambio, en el servicio de tipo asíncrono el procesamiento de la solicitud no se realiza en la misma conexión, pero el usuario debería recibir un acuse de recibo de la solicitud realizada. Esta diferencia no se presenta en los niveles de los modelos de madurez estudiados en la literatura actual (Almuftah, *et al*, 2016; Lee, 2010; Patergiannaki y Pollalis, 2022; Shareef, *et al*, 2010; Zahran, *et al*, 2015). Situación que lleva a plantear ¿Los niveles de madurez del e-gobierno actuales responden a las necesidades de diseño de los sitios web a nivel municipal y/o local en países emergentes?

En el caso mexicano los indicadores plantean que gobierno a nivel global en el año 2022 contaba con un índice de desarrollo de gobierno electrónico de 0.74 (ver Gráfico 1). Teniendo el índice más alto de todos los países de América Latina y el Caribe. A su vez, presenta un alto índice de desarrollo con un crecimiento anual sostenido de su desarrollo de e-gobierno. También ocupa el lugar 62 de 193 países con base en su índice. Asimismo, cuenta con un índice de servicios en línea (OSI) del 0.8245 (UN, 2022).

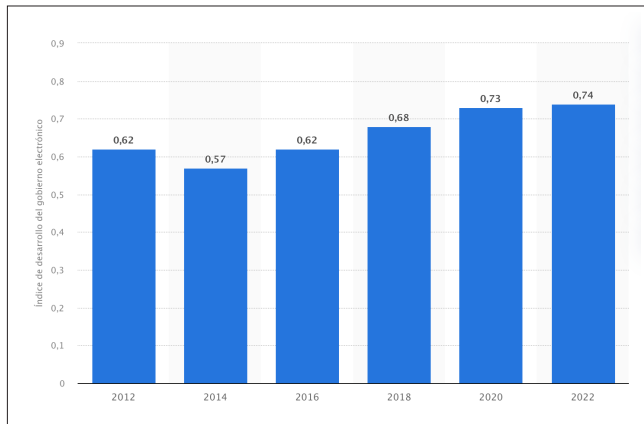


Gráfico 1 – Índice de desarrollo del e-gobierno en México de 2012 a 2022.  
Fuente: Autor a partir de datos de la UN.

México en materia económica es uno de los países con un mayor PIB y equilibrio económico hasta 2021, según datos de Statista (2022). Sin embargo, las investigaciones indican lo contrario, presentando indicadores en un nivel alto, pero la realidad es otra, por ejemplo, un estudio realizado por Carrera, *et al*, (2018) de un estado en México con 212 municipios, demuestra que los indicadores dicen que el 100% de sus municipios cuenta con un sitio web de e-gobierno, pero la evidencia encontrada al realizar la revisión

demonstró que de todos los portales declarados solo existía el 36% en la realidad. Por otra parte, se detectó esa polaridad entre sitios web de un mismo nivel de los modelos de madurez. Por lo cual, este caso presenta un escenario ideal de análisis que permite indagar sobre la realidad de estos servicios en línea y compararlo con el índice obtenido de la UN (2022) a través de la revisión de cada uno de los sitios web municipales existentes en México, ubicando con ello, el nivel correspondiente al modelo madurez que posee cada uno realmente.

Para lo anterior, se plantea la hipótesis siguiente: Existen sitios web de e-gobierno a nivel local en un mismo nivel de un modelo de madurez con extremas divergencias de los cuales se pueden desprender categorías o sub-niveles de un mismo nivel del modelo de madurez de e-gobierno, debido a, la funcionalidad dispar que poseen.

### 3. Metodología

#### 3.1. Método

Se consideraron únicamente los servicios de e-gobierno a nivel municipal, debido a que estos son los más cercanos a la ciudadanía, así mismo, los sitios web de este nivel de gobierno representan un déficit mayor de desarrollo en países emergentes. Para su análisis se utilizó el método descriptivo a partir de una revisión a profundidad de los 2740 municipios que conforman las 32 entidades federativas de México. El proceso inicio buscando los URL de cada uno de los municipios para poder establecer, primero, si contaban o no con un sitio *web* de e-gobierno. Para decir que un municipio cuenta con un portal de e-gobierno, se tomaron los parámetros siguientes: primero, éste debía poseer un dominio.gob.mx, garantizando con ello, fuese un sitio oficial de gobierno. En caso de no contar con uno, el indicador colocado fue “No Tiene”. Cabe mencionar que, en aquellos casos que no se localizó un dominio del municipio en la búsqueda en la *web*, para reforzar la validez descriptiva de este dato, se realizó una segunda validación que fue vía telefónica. Corroborando su inexistencia con el personal de atención ciudadana de cada municipio revisado.

Segundo, para los casos que se determinó que si había un sitio *web* de e-gobierno en un municipio. Se realizó un concentrado, en donde, se ubicó a cada entidad federativa con sus respectivos municipios de acuerdo con los datos obtenidos a través de la plataforma digital del INEGI (2022), de donde, se tomaron nombres de entidades y sus municipios correspondientes. Se realizó la evaluación de las funciones que ofrecía cada sitio *web* utilizando la clasificación de la tabla 2, para determinar el estado de cada uno y poder determinar la categoría correspondiente de cada uno de ellos.

Estatus del sitio <i>web</i> de e-gobierno	Descripción
<i>No tiene</i>	No cuenta con una dirección de sitio web de e-gobierno (No se localizó el URL).
<i>No Funciona</i>	Cuenta con una dirección de sitio web de e-gobierno, pero no funciona al intentar acceder.
<i>En mantenimiento</i>	Cuenta con una dirección de sitio web de e-gobierno, pero indica que se encuentra en mantenimiento.

Estatus del sitio <i>web</i> de e-gobierno	Descripción
<i>Presencia</i>	Los sitios web de e-gobierno proporcionan únicamente información estática.
<i>Interacción</i>	El sitio web permite la comunicación entre el gobierno y el ciudadano de manera: Asincrónica, pudiendo contener aplicaciones como: correo electrónico, blogs, formularios de contacto. Sincrónica (en tiempo real): cuenta con aplicaciones de comunicación como: Chat, foros y servicios de mensajería no integrados (WhatsApp, Messenger Facebook, etc.).
<i>Transacción</i>	El usuario puede realizar transacciones completas en línea, esto incluye pagos de servicios, de impuestos, etc.

Fuente: Autor.

Tabla 2 – Categorías para determinar el estado de los sitios *web* de e-gobierno.

La revisión realizada a cada sitio *web* fue por medio de un estudio longitudinal, verificando el estado de los sitios *web* en diferentes momentos de tiempo. Tratando de garantizar con ello, la existencia o inexistencia de un portal, así como, los posibles cambios de estatus que pudiesen haber existido en el periodo de análisis que fue de febrero a octubre del año 2022. Para identificar los cambios se realizó una base de datos en la cual se anotaron observaciones con las características encontradas de cada sitio *web* en la primera revisión. Posteriormente se realizó una segunda verificación por otro colaborador para corroborar que el sitio *web* mantuviera las mismas características, de haber cambiado se actualizaba la base de datos. En caso de tener perspectivas diferentes, en cuanto a las características del sitio *web*, un tercer colaborador revisaba el portal para asegurar la veracidad de la información. Esta labor fue realizada por el investigador de este estudio, en colaboración con su equipo de trabajo (conformado por 3 integrantes con conocimientos en el área de sistemas de información), quienes, a partir de los parámetros presentados realizaron la revisión de cada sitio *web*. Los parámetros de la revisión consistieron en hallar a través de buscadores los sitios *web* conforme el procedimiento antes mencionado. Después, identificar el nivel correspondiente a la categoría correspondiente (ver Tabla2). Finalmente se procedía a examinar que la información del portal fuera actual, esto se determinó buscando que la información presentada fuera la correspondiente al último periodo gubernamental y/o las fechas de las publicaciones fuera actual. Por último, se anotaban las funciones y observaciones con respecto a la categoría que cada sitio *web* presentó.

#### 4. Resultados

Se identificó que, solo 1494 de los 2470 municipios contaban con un URL que aloja oficialmente un sitio *web* de e-gobierno, lo cual, representa solo el 57.7% de ellos. Esto indica una disponibilidad limitada de e-gobierno en México a nivel municipal. Asimismo, de esos sitios hallados, se encontró sin funcionamiento y/o en mantenimiento a 68 casos. Por lo tanto, la base de análisis fueron únicamente 1426 sitios *web* de e-gobierno. Encontrando superioridad de los sitios en el nivel de madurez de presencia con 836, lo cual representa el 58.63% del total de la muestra de sitios existentes (ver Gráfico 2).



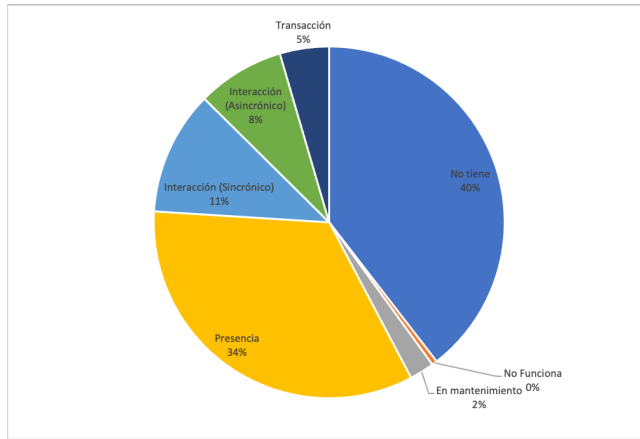


Gráfico 2 – Estatus de los sitios web de e-gobierno municipal. Fuente: Autor.

En ese sentido, podemos observar que más de la mitad de las plataformas se encuentran en el nivel más bajo de madurez. Situación que representa insuficiencia de los servicios de e-gobierno en México. Seguido de ello, hallamos que el nivel interactivo está presente en 481 municipios con un sitio web. Por último, el nivel transaccional está presente en 112 casos (ver Tabla 3).

Id	Entidad	Total Municipios	Estatus del Sitio web de e-gobierno							
			NT	NF	EM	P	I-S	I-A	T	
1	Aguascalientes	11	1	0	0	4	2	2	2	
2	Baja California	6	1	0	0	1	0	0	4	
3	Baja California Sur	5	0	0	0	3	0	0	2	
4	Campeche	12	2	0	0	5	0	4	1	
5	Chiapas	125	52	6	0	47	18	0	2	
6	Chihuahua	67	52	0	1	6	2	5	1	
7	Coahuila	38	22	0	0	5	1	8	2	
8	Colima	10	1	0	0	2	0	3	4	
9	CDMX	16	0	0	0	10	0	6	0	
10	Durango	39	11	1	0	15	1	10	1	
11	Guanajuato	46	5	0	3	16	2	13	7	
12	Guerrero	81	23	0	0	34	2	20	2	
13	Hidalgo	84	4	0	4	43	29	2	2	
14	Jalisco	125	4	0	7	68	38	2	6	



Id	Entidad	Total Municipios	Estatus del Sitio web de e-gobierno						
			NT	NF	EM	P	I-S	I-A	T
15	Estado de México	125	6	3	1	65	28	2	20
16	Michoacán	113	8	0	4	60	38	2	1
17	Morelos	36	3	0	4	17	1	6	5
18	Nayarit	20	2	1	1	9	0	6	1
19	Nuevo León	51	21	0	0	9	1	12	8
20	Oaxaca	570	538	1	3	10	0	16	2
21	Puebla	217	35	0	3	132	44	2	1
22	Querétaro	18	0	0	1	5	1	5	6
23	Quintana Roo	11	1	0	0	5	0	2	3
24	San Luis Potosí	58	9	0	7	34	1	7	0
25	Sinaloa	18	0	0	0	3	0	8	7
26	Sonora	72	29	0	0	2	35	2	4
27	Tabasco	17	1	0	0	9	1	5	1
28	Tamaulipas	43	5	0	4	8	23	2	1
29	Tlaxcala	60	4	0	0	48	4	3	1
30	Veracruz	212	76	0	0	115	8	2	11
31	Yucatán	106	40	0	10	22	1	32	1
32	Zacatecas	58	20	0	3	21	1	10	3
Total		2470	976	12	56	833	282	199	112

NT= No tiene; NF= No funciona; EM= En mantenimiento; P= Presencia; I-S= Interacción Sincrónica; I-A= Interacción Asincrónica; T= Transaccional.

Tabla 3 – Clasificación de los sitios web de e-gobierno municipal según su estatus.

El nivel interactivo, es el que presenta mayores matices en este análisis, además de ser el nivel dominante en este caso de estudio. Por otra parte, como se identificó en la literatura, para este nivel hay diferentes tipos de comunicación (sincrónica y asincrónica). Motivo por el cual, el análisis de los resultados se centra en el nivel interactivo, ya que, además, representa el 33.7% del total de los municipios con un sitio *web*. Situación que indica que una tercera parte de todos los sitios *web* a nivel municipal existentes en todo el territorio mexicano se encuentran en el nivel de interacción. Entonces 481 sitios *web* de e-gobierno municipal, se encuentran en el nivel de madurez de interacción. Asimismo, según datos del índice de e-gobierno (UN, 2022), México cuenta con un alto nivel de interacción. De tal forma que, la revisión de cada uno de los sitios web interactivos permitió identificar lo siguiente:

En primer lugar, se observa en 199 de los sitios web identificados como interactivos que a través de ellos se realiza únicamente una comunicación a partir de formularios de contacto y/o correo electrónico, lo cual, de acuerdo con lo expuesto en la teoría es una comunicación asincrónica. Esto indica que, en estos municipios, los sitios *web* de e-gobierno no tienen la posibilidad de tener una comunicación en tiempo real entre el ciudadano y el servidor público, a pesar de ser definidos como interactivos. En segundo lugar, se observó en el resto de los sitios *web* interactivos, los cuales son 282, que adicionalmente a los elementos de comunicación asincrónica, tienen funciones de comunicación que se encuentran integrados en la plataforma, tales como chat y foros para una comunicación en tiempo real, así como, elementos de comunicación no integrados a ellas, como redes sociales, entre las que dominan Messenger Facebook y WhatsApp, mismos que, permiten una comunicación sincrónica y/o en tiempo real, el resto de casos cuentan con Twitter e Instagram, entre otros medios de comunicación masivos.

En los sitios web con una comunicación asincrónica, predominan los formularios de contacto que vienen predeterminados en los creadores de sitios *web* y en la mayoría de los casos son únicamente una función decorativa del sitio, porque al enviar una solicitud por ese medio, no hay ninguna respuesta por parte de las autoridades municipales, al menos no la hubo durante el tiempo de realización del estudio.

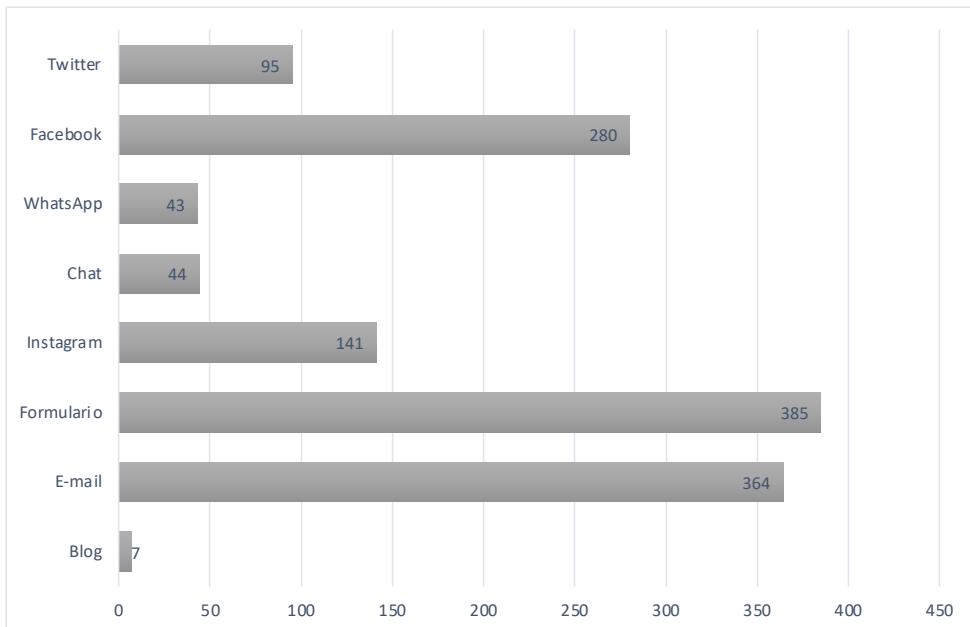


Gráfico 3 – Elementos de interacción en los sitios web de e-gobierno. Fuente: Autor.

En los sitios web con una comunicación sincrónica, se observó que, hay un predominio de sitios que cuentan con una comunicación no integrada en la plataforma a través

de redes sociales, a pesar de ser sitios caracterizados por encontrarse en un nivel interactivo del modelo de madurez. Destacando Facebook en el 99% de los sitios web con una comunicación sincrónica (ver Gráfico 3). Asimismo, en aquellos sitios web con una comunicación sincrónica se observaron mejores características visuales de la plataforma, comparadas con las que no tienen estas opciones. Además, en aquellas que cuentan con funciones de comunicación integradas en la misma plataforma como lo es: un chat, representan solo el 9% de todos los sitios web en el nivel interactivo, pero también representan un aspecto visual más evolucionado con respecto a aquellas que únicamente tienen una comunicación no integrada, como las que poseen solo redes sociales. Dentro de las opciones que destacan encontramos banners informativos, correcta distribución de la información, botones de acceso directo a redes sociales y fácil acceso a las opciones; a diferencia de los sitios web con una comunicación asincrónica y/o comunicación sincrónica no integrada en la plataforma.

Finalmente, podemos observar que, del total de los sitios *web* analizados, existe una clara heterogeneidad en el nivel de interacción del modelo de madurez, en donde, el 58.63% de ellos, tienen una interacción a través de herramientas de comunicación sincrónica. Asimismo, en el 41.63% su forma de interacción es asincrónica, pero también ha sido posible identificar diferencias estructurales en las plataformas, en cuanto a su apariencia y funcionamiento. Resultado que pone de manifiesto la divergencia que existe entre las funciones de un sitio *web* en un mismo nivel del modelo de madurez como lo es el interactivo.

## 5. Conclusiones

A partir de la revisión de todas las plataformas de e-gobierno a nivel municipal de este caso de estudio particular que fue el de México, se pudo comprobar la hipótesis con los hallazgos, mismos que demuestran una divergencia a partir de lo siguiente: los sitios web ubicados en el nivel transaccional no difieren demasiado sus funcionalidades entre una plataforma y otra de diversos municipios. En estos sitios web, el único servicio similar en todos los ubicados en este nivel transaccional son el pago de impuestos principalmente el denominado predial<sup>1</sup>, por lo cual, no hay mucha variación en las funciones, ya que, prácticamente todos presentan las mismas funciones y/o carencias (mismas que serán motivo de otros estudios). En contra parte, en el nivel inicial que es el de presencia, los hallazgos son similares a los sitios web del nivel transaccional, solo que en este caso los matices se dan principalmente en la profundidad del diseño, como lo son colores, imágenes, banners, entre otros elementos que en definitivo no modifican la funcionalidad. Sin embargo, en el nivel interactivo es, en donde, se encontraron diferencias importantes de resaltar y describir con detenimiento.

En estos sitios web ubicados en el nivel interactivo se encontró, por un lado, plataformas interactivas con funciones básicas de comunicación de tipo asincrónica como lo son: el correo electrónico, formularios y/o blog, pero en contra parte, hay otros sitios web que a pesar de contar con estas mismas funciones de comunicación, adicionalmente también

<sup>1</sup> El predial es un impuesto que debe pagarse al municipio todos los años. Este pago debe ser cubierto por todos los propietarios de un inmueble, ya sea una casa, departamento, edificio o terreno.

cuentan con otras alternativas de comunicación de tipo sincrónica como: chat integrado en la plataforma, redes sociales como: Facebook y WhatsApp, entre otros elementos. Por lo tanto, al tipificarlas con base en los modelos de niveles madurez de e-gobierno expuestos en la literatura actual y que presentan entre 3 y 5 etapas (Almuftah, *et al*, 2016; Lee, 2010; Zahran, *et al*, 2015), es posible evidenciar una importante divergencia que pone de manifiesto lo expuesto por Patergiannaki y Pollalis (2022) quienes identificaron la necesidad de ampliar estos modelos de madurez de e-gobierno, los cuales explican son deficientes porque no profundizan con sub-niveles o sub-categorías que permitan definir con más detalle las funcionalidades de estas plataformas y ampliar con ello la visión del estado que tienen.

Por lo tanto, este nivel interactivo es el que pone de manifiesto la divergencia en un mismo nivel de madurez a partir de la revisión de los sitios *web* de e-gobierno a nivel municipal en México. Pudiéndose identificar tres sub-niveles para el nivel interactivo, de los cuales se puede observar, uno básico en el cual la comunicación es de tipo asincrónica; uno intermedio, en el cual la comunicación tiene elementos de tipo asincrónicos, pero también de tipo sincrónicos que no están integrados en la plataforma como lo son: las redes sociales. Por último, se observó un nivel interactivo avanzado con funciones de comunicación sincrónica e integradas en la plataforma, como se explica con detalle en la tabla 6.

<b>Nivel básico de interacción</b>	Sitios <i>web</i> de e-gobierno que permiten la interacción entre el gobierno y el ciudadano de manera asincrónica, pudiendo contener aplicaciones de comunicación como: correo electrónico, blogs, formularios de contacto, entre otros.
<b>Nivel intermedio de interacción</b>	Sitios <i>web</i> de e-gobierno que además de las funciones asincrónicas, permiten la interacción entre el gobierno y el ciudadano de manera sincrónica (en tiempo real), a través de funciones de comunicación no integradas en la plataforma, por medio de redes sociales como: WhatsApp, Messenger Facebook, etc.
<b>Nivel avanzado de interacción</b>	Sitios <i>web</i> de e-gobierno que permiten una interacción sincrónica (en tiempo real) entre el gobierno y el ciudadano con funciones de comunicación integradas en la plataforma como: Chat y/o servicios de mensajería instantánea. Además de poder contar con funciones asincrónicas y sincrónicas no integradas en la plataforma.

Fuente: Autor.

Tabla 6 – Niveles de madurez interactivos hallados.

Evidenciándose con lo anterior, la necesidad de profundizar en esas categorías definidas tradicionalmente en otros estudios (Almuftah, *et al*, 2016; Lee, 2010; Patergiannaki y Pollalis, 2022; Shareef, *et al*, 2010; Zahran, *et al*, 2015), porque ello permitirá a los tomadores de decisiones del gobierno tener una perspectiva más clara del estado de sus plataformas en la administración pública. Pudiendo con ello, incentivar el uso de ellas con la implementación de más funciones a partir del diseño de políticas públicas enfocadas a cada caso en específico como lo explican Almuftah, *et al*, (2016) y Patergiannaki y Pollalis (2022). En el caso particular de México, es importante precisar que el 41.3% de todos los sitios *web* de e-gobierno a nivel municipal, oficialmente se encuentran en el nivel interactivo, lo cual, bajo el esquema tradicional podría generar un espejismo de la eficiencia y estructura del e-gobierno que un país posee. Esto porque solo la mitad de

esos sitios web favorecen la comunicación en tiempo real entre el gobierno y el ciudadano y, de esa mitad solo un 8% posee funciones integradas en la plataforma. Basándose en la visión de Lee (2010) quién explica que existen tanto niveles altos como bajos en los niveles de madurez del e-gobierno, este enfoque presentado es factible.

Asimismo, es interesante el hallazgo porque muestra que los sitios *web* con un nivel básico de interacción, en su mayoría no cuentan con características visuales adecuadas. Además, tienen elementos completamente básicos, incluso en la mayoría de los casos poseen funciones de correo electrónico, blog y/o formularios de contacto como elementos interactivos, pero estos mecanismos son decorativos porque si un ciudadano realiza una consulta a través de estos medios, la administración pública no responde a las solicitudes por estos medios de comunicación. Por otra parte, este hallazgo es importante porque al estructurar estrategias para el desarrollo de e-gobierno, un sitio *web* en un nivel asincrónico, se encuentra en condiciones tecnológicas y de madurez totalmente diferentes a uno con funciones sincrónicas que además tiene elementos de comunicación integrados en el mismo sitio web. Desfavoreciendo la toma de decisiones de los responsables de la administración pública y limitando la eficiencia de los sitios *web* para la ciudadanía, lo cual limita la usabilidad de éstos. Si a simple vista observamos los datos, podríamos decir que es un buen panorama evolutivo contar con 481 sitios *web* en el nivel de interacción, pero la realidad es que solo la mitad de esos portales tienen la capacidad de dar una respuesta inmediata a la ciudadanía. En ese sentido, Müller y Skau (2015) explican que es necesario realizar la distinción entre factores de éxito de bajo y alto nivel para ayudar a los profesionales a modificar sus planes y tomar las decisiones correctas al digitalizar los servicios de la administración pública en los distintos niveles de madurez del e-gobierno.

Por lo tanto, con estos resultados se puede asumir que la clasificación utilizada tradicionalmente, abre la puerta para simular indicadores de desarrollo de e-gobierno. Pudiéndose decir que una gran parte de las plataformas se encuentra en el nivel de interacción (aunque en realidad se encuentren en situaciones divergentes, a pesar de realmente estar en el mismo nivel), porque al colocar en los sitios web funciones de correo electrónico y/o un formulario, ello ya los define como una plataforma de e-gobierno en el nivel interactivo, pero no necesariamente todas los sitios web ubicadas en este nivel (bajo los esquemas tradicionales de los niveles de madurez de e-gobierno) poseerán las mismas funciones o tendrán el mismo alcance. También con lo observado, se puede deducir que no hay una figura en la administración pública designada para atender esos medios, lo cual podría poner en duda el objetivo real del desarrollo de estas plataformas. Poniendo de manifiesto la necesidad de investigar si esta suposición es real, así como, la importancia de indagar sobre los recursos humanos asignados para la operación de estas plataformas de e-gobierno, las reglas de operación definidas para estas plataformas, etc.

## Referencias

- Almuftah, H., Weerakkody, V., & Sivarajah, U. (2016). Comparing and contrasting e-government maturity models: a qualitative-meta synthesis. In: Brunel Business School Research Papers. IOS PRESS. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-670-5-69>.

- Almarabeh, T., & Abuali, A. (2010). A general framework for e-government: definition maturity challenges, opportunities, and success, *European Journal of Scientific Research*, (39), 1216-1450. Disponible en: [https://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/24221/mod\\_resource/content/0/E-Government-DefinitionMaturitySuccess.pdf](https://elearn.uni-sofia.bg/pluginfile.php/24221/mod_resource/content/0/E-Government-DefinitionMaturitySuccess.pdf)
- Carrera-Mora, O., Villafuerte, L., & Rodríguez, A. (2018). Funcionalidad y eficiencia del gobierno electrónico local en el Estado de Veracruz, México: ¿realidad o simulación? En Lagunes, A., Jiménez, Y., & Mancilla, M. (Coord). *Estrategias organizacionales e innovación tecnológica*. Ed. Centro de estudios e investigaciones para el desarrollo docente (pp. 52-67). México.
- Carrera-Mora, O., Ovando, M., Villafuerte, L., & Rodríguez, A. (2019). La relación de la perspectiva de eficiencia del ciudadano con su comportamiento de uso de los servicios de e-gobierno municipal. *Innovar*, 29(74), 133-146. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n74.82096>.
- Chohan, S. R., Hu, G., Si, W., & Pasha, A. T. (2020). Synthesizing e-government maturity model: a public value paradigm towards digital Pakistan. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(3), 495–522. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/tg-11-2019-0110>.
- Dener, C., Nii-Aponsah, H., Ghunney, L. E., Johns, K. D. (2021). Índice de Madurez del GovTech: El estado de la transformación digital del sector público. *International Development in Focus*; Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36233>.
- Gartner Group. (2017). 5 Levels of Digital Government Maturity. Disponible en: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-levels-of-digital-government-maturity>
- Joshi, P. R., & Shareeful, I. (2018). E-Government Maturity Model for Sustainable E-Government Services from the Perspective of Developing Countries. *Sustainability* 10 (6), 1882. <https://doi.org/10.3390/su10061882>.
- Lee, J. (2010). 10-year retrospect on stage models of e-Government: a qualitative meta-synthesis. *Government Information Quarterly*, 27 (3), 220–230. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2009.12.009>.
- Morales, V., & Bayona, S. (2020). Modelo conceptual de factores y su influencia en los niveles de desarrollo del e-gobierno municipal. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (28), 28-41. Disponible en: <https://www.risti.xyz/issues/ristie28.pdf>.
- Müller, S. D., & Skau, S. A. (2015). Success factors influencing implementation of e-government at different stages of maturity: a literature review. *International Journal of Electronic Governance*, 7(2), 136. <https://doi.org/10.1504/ijeg.2015.069495>.
- Naser, A., & Concha, G. (2011). El gobierno electrónico y la gestión pública. CEPAL. *Serie gestión pública*, 73. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7330/S1100145\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7330/S1100145_es.pdf).

- OCDE. (2019). Índice de gobierno digital. Resultados y mensaje clave. Disponible en: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>.
- Ore, S. B., & Lozada, V. M. (2017). Maturity Model for Local E-Government: A Case Study. In ICCMS' 17, 8th International Conference on Computer Modeling and Simulation (pp. 78-83).. <https://doi.org/10.1145/3036331.3050419>.
- Patergiannaki, Z., & Pollalis, Y. (2022a). E-Government maturity assessment: Evidence from Greek municipalities. *Policy & Internet*, 15(1), 6-35. <https://doi.org/10.1002/poi3.317>.
- Patergiannaki, Z., & Pollalis, Y. (2022b). A Review of the e-Government Maturity Models: Are They Still Relevant? *Journal of Politics and Ethics in New Technologies and AI*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.12681/jpentai.30872>.
- Suzuki, T., & Romualdo-Suzuki, L. (2010). On the benefit of 3-tier SOA architecture promoting information sharing among TMS systems and Brazilian e- Government Web Services: A CT-e case study. Extended Paper of the Proceedings of the 1st Conference on Computational Interdisciplinary Sciences (CCIS). Disponible en: <https://arxiv.org/pdf/2005.13047.pdf>.
- United Nations. (2020). Gobierno digital en la década de acción para el desarrollo sostenible. Encuesta sobre E-Gobierno, 2020. Disponible en: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Spanish%20Edition\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Spanish%20Edition).pdf).
- United Nations. (2022). UN E-Government Survey 2022. Disponible en: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022>.
- Shareef, M., Kumar, V., Kumar, U., Dwivedi, Y. (2010). e-Government Adoption Model (gam): Differing Service Maturity Levels. *Government Information Quarterly*, 28(1), 17-35. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.05.006>.
- Statista. (2022). Producto interno bruto en América Latina y el Caribe en 2021, por país. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1065726/pib-por-paises-america-latina-y-caribe/>
- Vera-Revilla, C., Pazo-Romero, A., Torreblanca-Gómez, G., Lazo, L., & Rodríguez-Cáceres, P. C. (2023). Concepción y discurso del desarrollo desde los gobiernos locales: un estudio de caso en un municipio del sur del Perú. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. (E58), 189-206. Disponible en: <https://www.risti.xyz/issues/ristie58.pdf>.
- Zahrán, D. I., Al-Nuaim, H. A., Rutter, M. J., & Benyon, D. (2015). A Critical Analysis of E-Government Evaluation Models at National and Local Municipal Levels. *Electronic Journal of e-Government*, 13(1), 28- 42. Disponible en: <https://academic-publishing.org/index.php/ejeg/article/view/612>.