



Sistema de información en línea para evaluar el desempeño de servicios de utilidad pública prestados por Municipios

María Graciela Hernández y Orduña¹; Isabel Lagunes Gómez²

Recibido: 9 de septiembre de 2020 / Aceptado: 26 de noviembre de 2020

Resumen. Para atender las demandas de una sociedad cada vez más joven y digitalizada, más exigente y con mayores expectativas respecto a la calidad de los servicios públicos que debe proveerle el Estado, realizamos una revisión documental en buscadores y repositorios científicos y técnicos, concluyendo que el empleo de Sistemas de Tecnologías de la Información es una estrategia efectiva para identificar áreas de oportunidad para mejorar la gestión del gobierno local. En este contexto, y a partir del estado de la técnica, se identificó la necesidad de información que promueva la gestión pública local «basadas en evidencias», por lo que se presenta como propuesta de modernización y mejora de la gestión pública municipal, un prototipo de sistema de información en línea para evaluar el desempeño de 3 servicios públicos municipales (seguridad pública, alumbrado público, y, calles, parques y jardines) en tiempo real. El prototipo se define como un software de categoría aplicación, desarrollado en plataforma web empleando tecnologías: patrón MVC, lenguajes PHP y JavaScript, framework de hojas de estilo Bootstrap, y estándar para intercambio de datos JSON y HTML5. Su base de conocimiento combina una encuesta para la evaluación de la calidad y un algoritmo para la evaluación de las respuestas y su procesamiento para calcular el promedio por ítem y por servicio público. El enfoque metodológico empleado es el análisis de la calidad esperada y percibida, desde la visión subjetiva del cliente externo, mediante encuestas de satisfacción aplicadas a servicios públicos de tipo asistencial y trámites.

Palabras clave: Evaluación de desempeño; Gobierno electrónico; Municipios; Servicios de utilidad pública; Sistema de información en línea

[en] Customer Information System performance evaluation of Public Utilities provided by Municipalities

Abstract. We conduct a documentary review in scientific and technical search engines and repositories to know the demands of an ever younger and more digitized society, more demanding and with higher expectations regarding the quality of Public Utilities (PU) that must be provided by the State.

We conclude that using Customer Information System (CIS) is an effective strategy for identifying areas of opportunity to improve local government management. From the state of the art we identify the need for information that promotes Evidence-based practice (EBP), so we present a CIS prototype to Performance appraisal of 3 PU in real time (public safety, public lighting, and maintaining our parks

¹ El Colegio de Veracruz. Academia de Desarrollo Regional Sustentable

E-mail: ghernandez@colver.info

² Instituto Tecnológico Superior de Alvarado. Departamento Académico de Ciencias Básicas.

E-mail: ilagunes@msev.gob.mx (autora de correspondencia)

and public spaces). This prototype is an application software, developed on web platform using technologies: MVC pattern, PHP and JavaScript languages, Bootstrap style sheet framework, and standard for JSON and HTML5 data exchange. The CIS knowledge base combines a survey for the evaluation of quality and an algorithm for evaluating responses and processing them to calculate the average per item and PU. The methodological approach used is the analysis of the expected and perceived quality, from the subjective vision of the external client, through satisfaction surveys applied to PU for provision and procedures.

Keywords: Customer Information System (CIS); Electronic governance; Municipalities; Performance appraisal; Public Utilities (PU).

Sumario. 1. Introducción. 2. Materiales y métodos. 3. Resultados. 4. Conclusiones. 5. Agradecimientos. 6. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Hernández y Orduña. M.G.; Lagunes Gómez, I. (2020) Sistema de información en línea para evaluar el desempeño de servicios de utilidad pública prestados por Municipios, en *Revista General de Información y Documentación* 30 (2), 445-455.

1. Introducción

Diferentes estudios demuestran que en México existe desconfianza pública y poca aprobación de las instituciones públicas (Corporación Latinobarómetro 2015; Parametría 2012), y sostienen que la eficiencia con que los ciudadanos perciben los resultados del gobierno influye la confianza pública y la voluntad de estos para alinearse con el (Díaz Aldret 2017; Scartascini 2019). A pesar de esto, en México la documentación en materia de medición de la calidad de los trámites y servicios públicos es limitada (INEGI 2015; 2018); por lo que la implementación de mecanismos para su conocimiento es una necesidad imperativa (Scartascini 2019).

Esta deficiencia, afecta principalmente al nivel de gobierno municipal, para el cual, en la actualidad, existen 2 proyectos oficiales orientados a monitorear la calidad: la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) y el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales (CNGMD). Ambos, coordinados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), desde 2011 y con periodicidad bianual, recaban información estadística y geográfica sobre los trámites y servicios que prestan las administraciones públicas municipales y delegacionales en 32 ciudades de dominio urbano. Desafortunadamente, la información que gestionan presenta atributos que dificultan su uso en la generación de diagnósticos focalizados por municipio y por localidad, puesto que su cobertura no incluye la totalidad de municipios mexicanos y delegaciones de la Ciudad de México.

Para atender estas dificultades se desarrolló el sistema de información *online* presentado, que, bajo el formato de una aplicación web permite evaluar la calidad de servicios públicos municipales. Actualmente, según la metodología *Technology Readiness Level* de la NASA, es un modelo de sistema o demostración de prototipo en un entorno relevante, en TRL 6 que busca atender la deficiencia de información dinámica y sistematizada de la calidad con que los ciudadanos perciben la prestación de 3 servicios públicos, impulsando la modernización y mejora de su gestión. Permite la captación, resguardo y procesamiento de la percepción ciudadana de la

calidad con que se prestan los servicios públicos municipales de seguridad pública, alumbrado público, y, calles, parques y jardines.

Ya que en México el municipio constituye la base de la división territorial y de la organización política y administrativa de los estados de la federación; consideramos indispensable que, para la toma eficaz de acciones en este nivel de gobierno, se cuente con diagnósticos que ofrezcan elementos para focalizar y priorizar la atención de necesidades desde la formulación de las políticas públicas, acciones que contribuirán a orientar la aplicación de los recursos públicos con apego a los principios de eficiencia, economía, racionalidad y obtención de resultados.

2. Materiales y métodos

Para desarrollar el sistema se empleó la metodología ágil Extreme Programming (XP) (Letelier y Penadés 2006) y el análisis meso nivel de la calidad esperada y percibida (Mora Contreras 2011) de la gestión pública, desde la visión del cliente externo, mediante encuestas de satisfacción.

2.1. Requerimientos generales

En primer lugar, se analizaron los proyectos oficiales orientados a monitorear la calidad en este nivel de gobierno, encontrándose las siguientes limitantes:

- a) El nivel geográfico básico de desagregación de resultados es el municipio, en el caso de la Censo, y la entidad federativa, en el caso de la Encuesta.
- b) La periodicidad con la que se actualizan los datos, en ambos casos, es bianual.
- c) Si bien la recolección o captura y registro de datos es directa a través de un sistema electrónico, la consulta no es inmediata ya que existe un periodo de espera (de 17 meses para el Censo y de 4 meses para la Encuesta) para que sea realice el registro, identificación, clasificación, agrupamiento, procesamiento y almacenamiento de datos, y finalmente, la información resulte legible y útil para sus destinatarios.
- d) En ambos casos, la recolección de los datos requiere la capacitación y despliegue de encuestadores y la erogación de gastos para el financiamiento de la operación.

Para superar las restricciones en el manejo de datos, en la definición de requerimientos del sistema se consideró la localidad como nivel básico de desagregación, una compilación de evaluaciones permanente, la actualización dinámica de los resultados de su procesamiento (en tiempo real), y en un formato accesible que permita a los ciudadanos realizar la evaluación sin intermediarios (ver figura 1), lo que también contribuye a reducir su costo. Estas características posibilitan su aplicación en los 2456 municipios mexicanos y las 16 delegaciones de la ciudad de México.

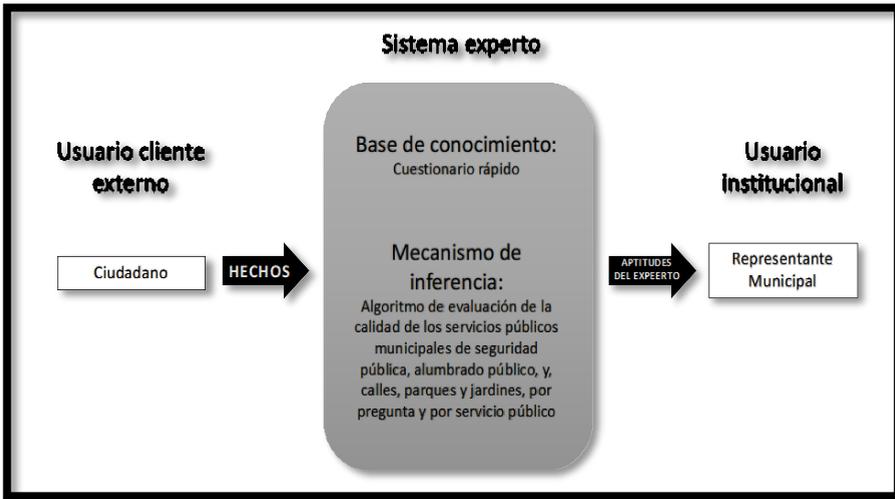


Figura 1. Esquema de dominio del problema

Se consideraron 2 tipos de usuarios (ciudadano y administrador), cuyos perfiles consideran aspectos varios (como Clave Única de Registro de Población, sexo, fecha de nacimiento, estado, municipio, localidad, y celular) y 10 casos de uso que se pueden observar en la figura 2.

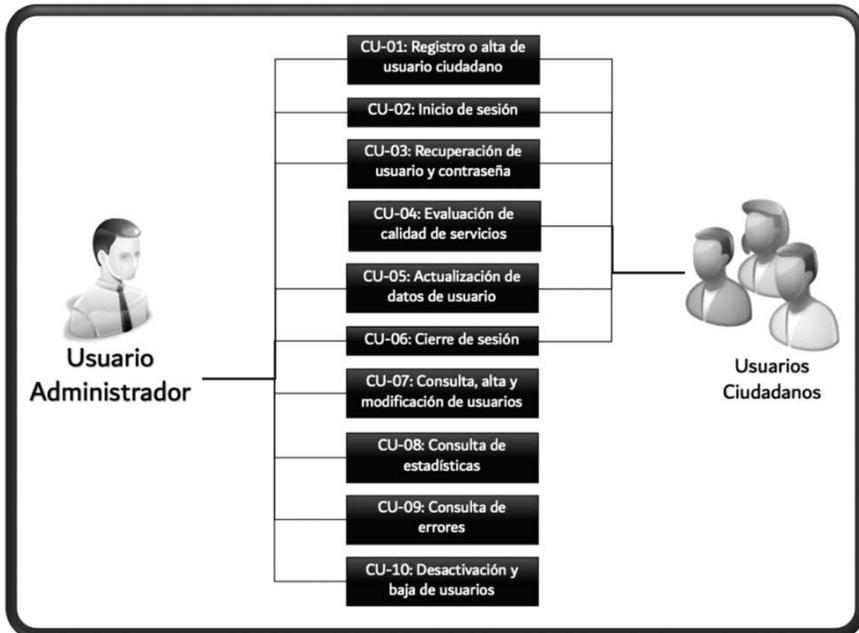


Figura 2. Diagrama de Casos de Uso

2.2. Evaluación de Meso-calidad

La visión del cliente externo se compila a partir del análisis subjetivo del ciudadano sobre la calidad esperada y percibida de 3 servicios públicos (seguridad pública, alumbrado público, y, calles, parques y jardines), mediante una encuesta de satisfacción (ver figura 3) a base de 12 preguntas rápidas. El instrumento se desarrolló considerando las 5 dimensiones generales del servicio propuestas por Zeitham y Berry (en AEVAL, 2009): elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía.

☰
ISABEL LAGUNES GOMEZ

Evaluación de servicios públicos 📄 Evaluación de servicios públicos

Empleando una escala del **1 (uno)** al **10 (diez)**, donde **1 es en completo desacuerdo** y **10 completamente de acuerdo**, evalúe su posicionamiento respecto a las siguientes afirmaciones sobre los servicios públicos que proporciona el Municipio en que usted reside:

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- La provisión del servicio de es constante, es decir sin interrupciones por cualquier causa imputable el prestador del servicio.	<input type="radio"/>									
2.- La iluminación es adecuada y no existen lugares en penumbra en las vías públicas.	<input type="radio"/>									
3.- El tiempo de respuesta de la autoridad para realizar reparaciones a los desperfectos o fallas en el servicio es aceptable.	<input type="radio"/>									
4.- El mantenimiento y equipamiento y limpieza en general de las calles, es adecuado, es decir sin imperfectos que dificulten su tránsito.	<input type="radio"/>									
5.- El mantenimiento y equipamiento y limpieza en general de los parques y jardines es adecuado, es decir sin imperfectos que dificulten su uso.	<input type="radio"/>									
6.- En general, el tiempo de respuesta de la autoridad para realizar reparaciones a los desperfectos o fallas en el servicio de calles, parques y jardines es aceptable.	<input type="radio"/>									
7.- La policía preventiva municipal se encuentra adecuadamente capacitada y equipada para proporcionar el servicio de seguridad pública.	<input type="radio"/>									
8.- El tiempo de respuesta de la policía preventiva municipal en caso de llamado de la ciudadanía es adecuado.	<input type="radio"/>									
9.- La policía preventiva municipal se desempeña con legalidad y ética en la provisión del servicio.	<input type="radio"/>									
10.- El personal del tránsito municipal se encuentra adecuadamente capacitado para proporcionar el servicio de seguridad pública.	<input type="radio"/>									
11.- El tiempo de respuesta del personal de tránsito municipal en caso de llamado de la ciudadanía es adecuado.	<input type="radio"/>									
12.- El personal de tránsito municipal se desempeña con legalidad y ética en la provisión del servicio.	<input type="radio"/>									

📄 Guardar

Figura 3. Interfaz de respuesta de cuestionario

Además del registro, reguardo y procesamiento de las respuestas proporcionadas al instrumento, se consideró necesario que el sistema pudiera calcular el promedio por pregunta y el promedio general por servicio público.

3. Resultados

Las respuestas que los ciudadanos proporcionan al cuestionario permiten conocer cuán bien o cuán aceptable perciben el desempeño de los servicios públicos. Para lograrlo, el sistema traduce en puntos las frecuencias de las respuestas, las almacena en la base de datos y accede a ellas mediante una consulta SQL. Con esta información, y con apoyo de un algoritmo lógico programado, el sistema razona las respuestas consultadas y ofrece una interpretación experta (ver figuras 4, 5 y 6).

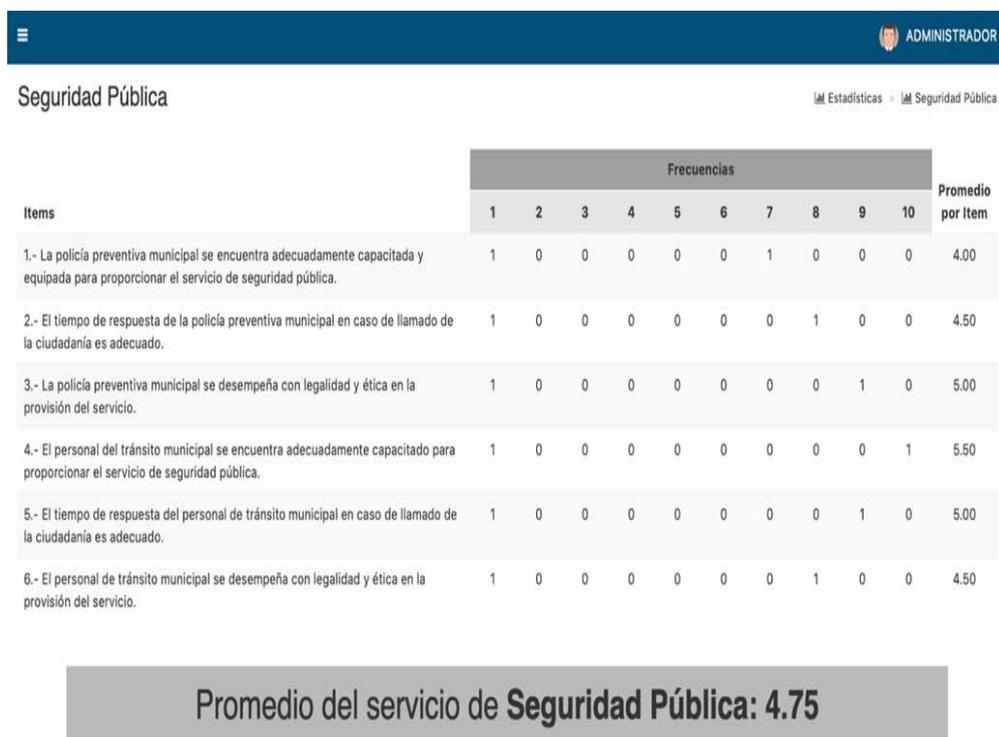


Figura 4. Interfaz resultados de Seguridad pública

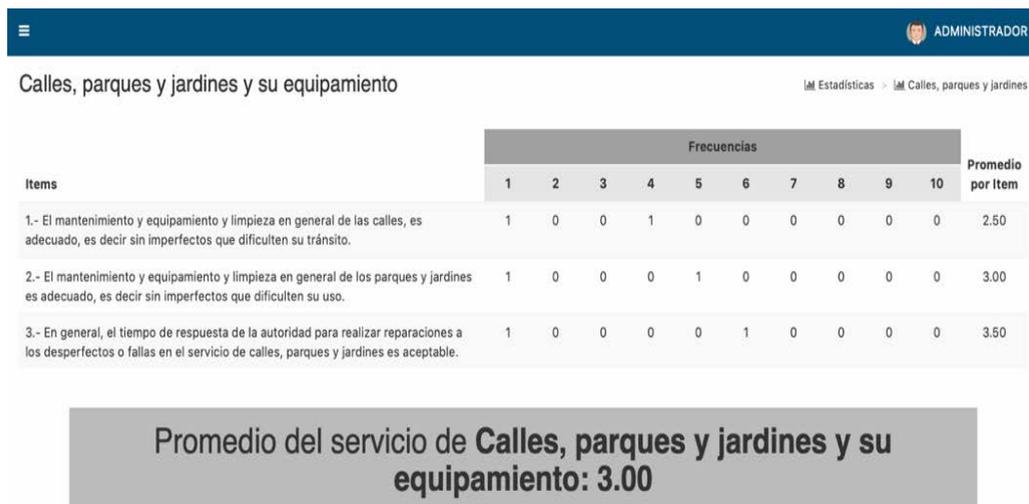


Figura 5. Interfaz resultados de Calles, parques y jardines y su equipamiento



Figura 6. Interfaz resultados de Alumbrado público

Como resultado de las pruebas en un ambiente operativo simulado, se realizaron ajustes para optimizar el funcionamiento del sistema, como la incorporación: de un correo de notificación el alta de cuenta incluyendo usuario y contraseña (ver figura 7), de la opción para restablecer contraseñas (ver figuras 8 y 9), del administrador de usuarios, de la interfaz para actualizar el perfil de usuarios, y del aviso de privacidad (ver figura 10).

Para la resolución de problemas y preservar la integridad del sistema, se diseñó un manual de usuario y el menú log de errores (ver figura 11) que permite que al administrador visualice el registro histórico de errores del sistema.

Alta de cuenta en el sistema SISTEMA DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES DE ALVARADO, VER.

Recibidos x



noreply@geekstrabajando.com
para mí ▾

15:30 (hace 1 hora) ☆ ↶ ⋮

Estimado (a): **JUANA GOMEZ LOZANO**

A nombre del equipo **SISTEMA DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES DE ALVARADO, VER.** te damos la mas cordial bienvenida esperando que podamos trabajar en conjunto para lograr tus objetivos, te sugerimos en todo momento dirigirte con honestidad y respeto siguiendo los lineamientos estipulados en las Políticas de uso de la Plataforma **SISTEMA DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES DE ALVARADO, VER.**, adicionalmente te Invitamos a usar la herramienta.

Te recordamos tus datos de registro:

Nombre: JUANA GÓMEZ LOZANO
Usuario: GOLJ550616MVZMZN02
Clave de acceso: 27py6TdNk4qP

 Responder

 Reenviar

Figura 7. E-mail de notificación de registro de usuario

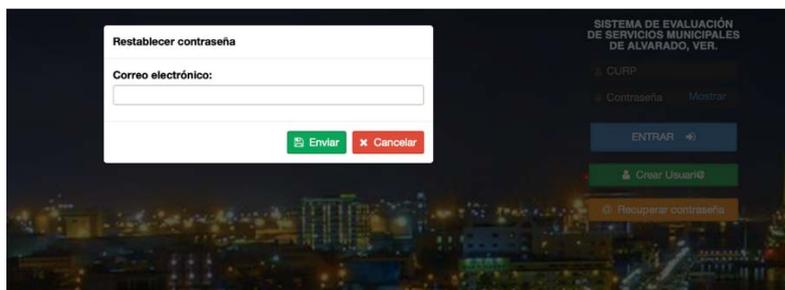


Figura 8. Interfaz de recuperación de usuario y contraseña

Recuperación de contraseña

Recibidos x



noreply@geekstrabajando.com 10:27 (hace 0 minutos) ☆ ↶ ⋮
para mí ▾

Buen día JUANA, tu contraseña para el sistema **SISTEMA DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES DE ALVARADO, VER.** a sido cambiada con éxito.

Te nueva credencial para ingresar es:

Usuario: GOLJ550616MVZMZN02
Clave de acceso: G4LdnGsXEIOj

 Responder

 Reenviar

Figura 9. E-mail de notificación de recuperación de usuario y contraseña



Figura 10. Aviso de privacidad



Figura 11. Interfaz Log de errores

4. Conclusiones

Según su configuración, el prototipo es un sistema de ingeniería independiente que permite la captación y procesamiento de la percepción ciudadana de la calidad de 3 servicios públicos municipales. Por la tarea que ejecuta es de interpretación, y según el ámbito de su aplicación es de gestión y administración. Según la metodología Technology Readiness Level de la NASA, el desarrollo es un modelo de sistema o demostración de prototipo en un entorno relevante, en TRL 6, disponible en el enlace: <http://magrem.org/Alvarado/index.php>

Respecto a la información que gestionan los proyectos oficiales (ENCIG y el CNGMD), más que un competidor, constituye una innovación incremental y una expansión, puesto que: permite refinar la focalización de las acciones públicas al mejorar la representatividad de los datos, empleando como nivel geográfico básico la localidad; reduce los costos operativos en la obtención de la información, ya que suprime los intermediarios entre el ciudadano y la aplicación; y, permite su consulta y actualización en tiempo real ya que su programación incluye algoritmos para el procesamiento y presentación dinámica de resultados.

Tal tratamiento de la información permitirá a los gobiernos municipales incorporar en la agenda pública local las demandas de una sociedad cada vez más joven y digitalizada, más exigente y con mayores expectativas respecto a la calidad de los servicios que debe proveerle el Estado.

5. Agradecimientos

Esta publicación forma parte del proyecto «Diseño y construcción de un sistema para evaluar la calidad de los servicios públicos municipales» financiado por la Convocatoria de apoyo a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación edición 2017 del Tecnológico Nacional de México, a quien, junto con el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, agradecemos las facilidades prestadas para su realización.

6. Referencias bibliográficas

- Aeval, 2009. Guía para la evaluación de la calidad de los Servicios Públicos [en línea]. 2009. S.l.: Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios. Disponible en: http://www.aeval.es/export/sites/aeval/comun/pdf/calidad/guias/Guia_evaluacion_calidad.pdf.
- Corporación Latinobarómetro, 2015. Latinobarómetro 2015. [en línea]. S.l.: Corporación Latinobarómetro. Disponible en: <https://www.latinobarometro.org/latOnline.jsp>.
- Díaz Aldret, A., 2017. Participación ciudadana en la gestión y en las políticas públicas. *Gestión y política pública* [en línea], 26 (2), 341-379. [Consulta: 13 mayo 2019]. ISSN 1405-1079. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-10792017000200341&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

- Inegi, 2015. Catálogo de proyectos /MEX-INEGI-ENCIG-2015. [en línea]. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/193/related_materials?idPro=.](https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/193/related_materials?idPro=)
- Inegi, 2018. Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental. ENCIG 2017. Informe operativo, 54.
- Letelier, P. y Penadés, M.C., 2006. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). *Técnica Administrativa* [en línea], 5 (26). [Consulta: 21 septiembre 2019]. ISSN 1666-1680. Disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm>.
- Mora Contreras, C.E., 2011. La calidad del servicio y la satisfacción del consumidor. En: São Paulo, Brasil, REMark – Revista Brasileira de Marketing [en línea], 10 (2), 146-162. ISSN 2177-5184. DOI 10.5585/remark.v10i2.2212. Disponible en: www.redalyc.org/articulo.oa?id=471747525008.
- Parametría, 2012. Estudio comparado de confianza en instituciones ¿dónde nos ubicamos los mexicanos? [en línea]. S.l.: Parametría. Investigación estratégica, análisis de opinión y mercado. Disponible en: <http://www.parametria.com.mx/DetalleEstudio.php?E=4480>.
- Scartascini, C., 2019. ¿Pueden los gobiernos recuperar la confianza de los ciudadanos en América Latina? Ideas que Cuentan [en línea]. [Consulta: 14 agosto 2020]. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/pueden-los-gobiernos-recuperar-la-confianza-de-los-ciudadanos-en-america-latina/>.