UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

"Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete – 2021"

PRESENTADO POR:

Bach. Rodrigo Edgar Castilla Lévano
orcid.org/0000-0001-7599-2014

ASESOR:

Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque
orcid.org/0000-0001-9721-0730

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

CAÑETE – PERÚ

2022

UNIVERSIDA D NACIONAL DE CAÑETE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

“Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete – 2021”

PRESENTADO POR:

Bach. Rodrigo Edgar Castilla Lévano
orcid.org/0000-0001-7599-2014

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

Aprobado por:

M. Sc. Edwin Roque Tito
Presidente

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ROQUE TITO EDWIN
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 02/12/2022 09:10:29-0500

Mg. Amanda Durán Carhuamaca
Secretario

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DURAN CARHUAMACA AMANDA FIR 20114878 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/12/2022 09:01:13-0500

Dra. Miriam Angoma Astucuri
Vocal

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ANGOMA ASTUCURI Miriam FAU 20491363402 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/10/2022 21:47:11-0500

Mg. Alex Pacheco Pumaleque
Asesor de Tesis

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 07/10/2022 13:03:30-0500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE

Código: F-M01.03.04-GT-003 / Rev. 2 Fecha de Aprobación: 01-06-2022	Revisión: 02

ACTA DE SUSTENTACIóN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la ciudad de Cañete, en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, siendo las 09:00 am horas, del día 15 de setiembre de 2022, se reunió el Jurado conformado por:

Presidente(a):	M.Sc. Edwin Roque Tito
Secretario (a):	Mg. Amanda Durán Carhuamaca
Vocal:	Dra. Miriam Angoma Astucuri

Para el acto de sustentación de la tesis intitulada: **"Aplicación móvil en la plataforma android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2021"**; para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas por el graduado:

Br. Rodrigo Edgar Castilla Lévano

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el/la mencionado(a) dio respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador, declara:

1. ( ) Aprobado, con mención honrosa. La cual amerita su publicación.
2. (x) Aprobado, por unanimidad
3. ( ) Aprobado, por mayoría
4. ( ) Desaprobado

Con una calificación promedio de 16 (DIECISÉIS.)

Por tanto, el graduado se encuentra expedito (X), impedidos ( ) para realizar los trámites correspondientes para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Siendo las 10:00 am horas se dio por terminado el acto de sustentación.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: DURAN CARHUAMACA Amanda FAU 20491363402 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/09/2022 10:00:31-0500

Secretario

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ROQUE TITO EDWIN
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 01/12/2022 19:07:37-0500

Presidente del Jurado

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ANGOMA ASTUCURI Miriam FAU 20491363402 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/09/2022 10:04:33-0500

Vocal

Toda copia de este documento, sea del entorno virtual o del documento original en físico es considerada "copia no controlada"

DATOS GENERALES

- Título : Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2021
- Autor : Bach. Rodrigo Edgar Castilla Lévano
- Asesor : Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque
- Tipo de investigación : Aplicada
- Nivel de investigación : Explicativo
- Línea de investigación : Computación

DEDICATORIA

En el transcurso de los años, supe darme cuenta de que tengo habilidades y destrezas que he ido amoldando, sin embargo, aunque disfrute mucho trabajar solo, estoy convencido de que acompañado llegaré más lejos, y de esta manera, obtener mejores resultados. Dentro del desarrollo de este trabajo he encontrado la compañía y el apoyo perfecto para culminarlo con éxito.

Por eso, quiero dedicar esta tesis a mis padres, Elba y Edgar, por su apoyo incondicional, quienes, con su paciencia, amor, y dedicación me han permitido cumplir un sueño más. A mis abuelos Nicolás, Luisa, Bertha y a Roger, en el cielo, por su invaluable apoyo y por sus palabras de aliento que fueron pieza clave en mi desarrollo personal y profesional. A mi familia en general. A mis amigos más cercanos que tengo siempre presente, por extender su mano en los momentos más difíciles y me ayudaron a seguir adelante en el proceso de elaboración de este trabajo de investigación.

Toda mi consideración y afecto para con ustedes.

AGRADECIMIENTO

Mi más amplio agradecimiento a la Universidad Nacional de Cañete, por haberme permitido formarme profesionalmente en ella y a sus docentes por haberme inculcado sus conocimientos.

Asimismo, expresar mi agradecimiento al Mg. Alex Pacheco Pumaleque, por la orientación y apoyo en todo el proceso de la elaboración de mi tesis, brindando todos los conocimientos requeridos y el mayor apoyo posible de su parte.

A la Municipalidad Provincial de Cañete, a sus funcionarios que la conforman, así como a los colaboradores por su respaldo, interés y por la confianza puesta en mi persona para realizar este trabajo de investigación.

Y desde luego, a cada una de las personas que de alguna forma estuvieron involucradas en este proyecto, brindando valiosos aportes que hicieron mejorar la presente investigación.

A todos, mi mayor reconocimiento y gratitud.

PRESENTACIÓN

El uso de las tecnologías de información y comunicación se ha vuelto fundamental en las organizaciones, pues se considera un factor clave para la modernización en las instituciones públicas o privadas y el proceso de digitalización de sus servicios. Para lo cual, esta investigación evidenció de que el desarrollo de una aplicación móvil mejoró los servicios de consulta de información en la Municipalidad Provincial de Cañete.

En el Capítulo I, se describió la situación problemática, asimismo se planteó el problema general y problemas específicos, objetivo general y objetivos específicos, hipótesis general e hipótesis específicas. Por otro lado, se justificó la investigación desde el punto de vista teórico, práctico, metodológico y legal.

En el Capítulo II, se analizó la literatura y se describieron los antecedentes internacionales y nacionales para dar a conocer los hallazgos que se han obtenido en estudios previos, tomando en cuenta las variables establecidas. Además, se definieron los conceptos teóricos claves que permitieron fundamentar y sustentar el proceso de investigación; todo ello con el objetivo de ubicar el tema de investigación dentro de las teorías existentes.

En el Capítulo III, se describió el marco metodológico en donde se detallaron las variables establecidas, sus dimensiones e indicadores. Asimismo, se especificó el tipo, nivel y diseño del estudio, y se sesgó a la población en una muestra de cuarenta usuarios para el respectivo análisis. Finalmente, se explicó la técnica e instrumento a emplear para el recojo de la información, así como la técnica para el procesamiento de información.

En el Capítulo IV, se explicaron los resultados de los datos procesados, se analizó la normalidad de la data obtenida, la misma que se analizó descriptivamente. Luego, se comprobaron las hipótesis planteadas mediante la prueba de U de Mann-Whitney, corroborando así su cumplimiento y del objetivo de la investigación.

Finalmente, en el Capítulo V, se redactaron las conclusiones en relación con cada objetivo planteado en este trabajo de investigación, del mismo modo, se describieron posibles sugerencias que se originaron durante el proceso del desarrollo de la tesis, con el fin de proponer el logro de una situación favorable en relación con los resultados obtenidos.

ÍNDICE

DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
PRESENTACIÓN vii
LISTA DE TABLAS xi
LISTA DE FIGURAS xiv
RESUMEN xv
ABSTRACT xvi
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES 17
1.1. Descripción de la situación problemática 17
1.2. Formulación del problema 26
1.2.1. Problema general 26
1.2.2. Problemas específicos 26
1.3. Objetivos de investigación 26
1.3.1. Objetivo general 26
1.3.2. Objetivos específicos 26
1.4. Formulación de hipótesis 27
1.4.1. Hipótesis general 27
1.4.2. Hipótesis específicas 27
1.5. Justificación 27
1.5.1. Justificación teórica 27
1.5.2. Justificación práctica 28
1.5.3. Justificación metodológica 29
1.5.4. Justificación legal 29
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 30
2.1. Antecedentes 30
2.1.1. Antecedentes internacionales 30
2.1.2. Antecedentes nacionales 32
2.2. Bases teórico científicas 35
2.2.1. Aplicación móvil en la plataforma Android 35
2.2.1.1. Aplicación móvil 35
2.2.1.2. Ecosistema de las aplicaciones móviles 36

2.2.1.3. Sistema operativo móvil 37
2.2.1.4. Plataforma Android 38
2.2.1.5. Tipos de aplicaciones móviles 41
2.2.1.6. Desarrollo de aplicaciones móviles 42
2.2.1.7. Metodologías ágiles para el desarrollo de software 43
2.2.1.8. Mobile-D 48
2.2.1.9. Calidad de software en aplicaciones móviles 50
2.2.1.10. La norma ISO/IEC 25000 55
2.2.2. Acceso a la información 56
2.2.2.1. Acceso a información pública 56
2.2.2.2. Perspectivas del acceso a la información 58
2.2.2.3. Gobierno digital 59
2.2.2.4. Canal digital para la información pública 63
2.2.2.5. Dimensiones 65
2.2.2.6. Ley de Transparencia y Acceso a la Información 74
2.3. Definición de términos básicos 75
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO 77
3.1. Variables 77
3.1.1. Definición conceptual 77
3.1.2. Definición operacional 77
3.2. Tipo de investigación 78
3.3. Nivel de investigación 79
3.4. Diseño de investigación 79
3.5. Población, muestra y muestreo 80
3.5.1. Población 80
3.5.2. Muestra 80
3.5.3. Muestreo 81
3.6. Técnicas e instrumento de recojo de información 81
3.7. Técnicas de procesamiento de información 82
3.8. Aspectos éticos 83

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LOS DATOS PROCESADOS 84
4.1. Confiabilidad del instrumento 84
4.2. Resultados descriptivos 85
4.3. Prueba de normalidad 89
4.4. Prueba de hipótesis 90
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 95
5.1. Conclusiones 95
5.2. Recomendaciones 96
5.3. Discusión 97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 98
ANEXOS 111
Anexo 01. Matriz de Consistencia 112
Anexo 02. Operacionalización de variables 113
Anexo 03. Encuesta para medir el acceso a la información 114
Anexo 04. Fichas de validación por juicio de expertos 115
Anexo 05. Autorización para realizar tesis de titulación 119
Anexo 06. Constancia Antiplagio del software Turnitin 120
Anexo 07. Desarrollo de la Metodología Mobile-D 121
Anexo 08. Programa Experimental 160
Anexo 09. Artículo Científico 162
Anexo 10. Capturas de la data - Estudio estadístico 183

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuota de mercado de smartphones más vendidos en 2020 37
Tabla 2. Tipos de aplicaciones móviles 41
Tabla 3. Comparación entre metodología ágil y tradicional 44
Tabla 4. Comparación de metodologías ágiles para desarrollo 45
Tabla 5. Cuadro de evaluación de metodología a emplear 47
Tabla 6. Cuadro comparativo para la elección de metodología 48
Tabla 7. Atributos de la usabilidad en distintos entornos 52
Tabla 8. Niveles de madurez del gobierno digital 63
Tabla 9. Operacionalización de variables 77
Tabla 10. Confiabilidad del instrumento "Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencias de Conducir" 84
Tabla 11. Confiabilidad del instrumento por dimensiones "Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencias de Conducir" 84
Tabla 12. Consulta de trámite, eventos y licencias. Agrupado - (Grupo Único) 85
Tabla 13. Consulta de Trámite documentario (Grupo Único) 86
Tabla 14. *Consulta de Eventos Municipales (Grupo Único)* 87
Tabla 15. Consultas licencia de conducir (Grupo Único) 88
Tabla 16. Prueba de Normalidad (Grupo Único) 89
Tabla 17. Prueba de U de Mann Whitney - Consulta de trámites, eventos y licencias 90
Tabla 18. Resumen de prueba de hipótesis general 91
Tabla 19. Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Trámite Documentario (Agrupado) .. 91
Tabla 20. Resumen de prueba de hipótesis específica 1 92
Tabla 21. Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Eventos Municipales 92
Tabla 22. Resumen de prueba de hipótesis específica 2 93
Tabla 23. Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Licencias de Conducir 93
Tabla 24. Resumen de prueba de hipótesis específica 3 94
Tabla 25. Módulos por desarrollar del aplicativo móvil 123
Tabla 26. Requerimientos funcionales por módulo 124
Tabla 27. Requerimientos no funcionales 125
Tabla 28. Historias de usuario 126
Tabla 29. Storycard de Splash 127
Tabla 30. Storycard de OnBoardings 127

Tabla 31. Storycard de Pantalla Principal 128
Tabla 32. Storycard de Módulo de Consulta de Trámite 128
Tabla 33. Storycard de Módulo de Consulta de Licencias 129
Tabla 34. Storycard de Módulo de Consulta de Eventos 129
Tabla 35. Storycard de Módulo Administrable (Inicio) 130
Tabla 36. Storycard de Módulo Administrable (Eventos) 130
Tabla 37. Storycard de Módulo Administrable (Perfil) 131
Tabla 38. Storycard de Módulo Administrable (Usuario) 131
Tabla 39. Task Card 01 – Requerimiento Funcional 04 132
Tabla 40. Task Card 02 – Requerimiento Funcional 05 132
Tabla 41. Task Card 03 – Requerimiento Funcional 06 133
Tabla 42. Task Card 04 – Requerimiento Funcional 07 133
Tabla 43. Task Card 05 – Requerimiento Funcional 08 134
Tabla 44. Task Card 06 – Requerimiento Funcional 09 134
Tabla 45. Task Card 07 – Requerimiento Funcional 10 135
Tabla 46. Task Card 08 – Requerimiento Funcional 11 135
Tabla 47. Task Card 10 – Requerimiento Funcional 12 136
Tabla 48. Task Card 12 – Requerimiento Funcional 13 136
Tabla 49. Task Card 13 – Requerimiento Funcional 13 137
Tabla 50. Task Card 14 – Requerimiento Funcional 14 137
Tabla 51. Task Card 15 – Requerimiento Funcional 15 138
Tabla 52. Task Card 16 – Requerimiento Funcional 16 138
Tabla 53. Task Card 17 – Requerimiento Funcional 16 139
Tabla 54. Task Card 18 – Requerimiento Funcional 16 139
Tabla 55. Task Card 19 – Requerimiento Funcional 17 140
Tabla 56. Diccionario de tablas de base de datos 141
Tabla 57. Tabla Eventos 141
Tabla 58. Tabla Permissions 142
Tabla 59. Tabla Roles 142
Tabla 60. Tabla Roles Has Permissions 142
Tabla 61. Tabla Usuarios 142
Tabla 62. Tabla User Has Role 143
Tabla 63. Plantilla de Caso de Prueba 150
Tabla 64. Caso de Prueba 01 151

Tabla 65. Caso de Prueba 02.....152
Tabla 66. Caso de Prueba 03.....153
Tabla 67. Caso de Prueba 04.....154
Tabla 68. Caso de Prueba 05.....155
Tabla 69. Hoja de resumen de versiones.....159

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Trámites en línea en Latinoamérica 18
Figura 2. Países de América con los valores de IGDE más altos 20
Figura 3. Etapas para la elaboración del Plan de Gobierno Digital 21
Figura 4. Avances en migración a Gob.pe 22
Figura 5. Gobierno digital en entidades locales 22
Figura 6. Modelo de Software Público Peruano 23
Figura 7. Sitio web de la Municipalidad Provincial de Cañete 24
Figura 8. Árbol de problemas 25
Figura 9. Arquitectura de Android 40
Figura 10. Fases del desarrollo de aplicaciones móviles 42
Figura 11. Fases de la metodología Mobile-D 49
Figura 12. Modelo de comité de gobierno digital 61
Figura 13. Proceso de atención de expedientes en la Municipalidad de Cañete 66
Figura 14. Proceso de la gestión documental 67
Figura 15. Eventos de la municipalidad difundidos por redes sociales 71
Figura 16. Licencia de conducir electrónica 73
Figura 17. Diseño de investigación 79
Figura 18. Consulta de trámite, eventos y licencias - Grupo Único (pretest-postest) 85
Figura 19. Consulta de Trámite Documentario (pretest - postest) 86
Figura 20. Consulta de Eventos Municipales (pretest - postest) 87
Figura 21. Consulta de Licencias de Conducir (pretest - postest) 88
Figura 22. Modelo físico de base de datos 140
Figura 23. Arquitectura Cliente Servidor 143
Figura 24. Exportación de APK, pruebas internas y subida a Google Play 144

RESUMEN

La adopción de las tecnologías móviles ha trascendido de forma exponencial en todo el mundo en los últimos años, por lo tanto, el gran reto de las organizaciones públicas es implementar con éxito iniciativas tecnológicas que se engloben en el marco del gobierno digital. En ese sentido, el objetivo de esta investigación es desarrollar una aplicación móvil en la plataforma Android para mejorar el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete. La metodología de desarrollo empleada fue Mobile-D basada en la exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas del producto; además, favoreció el desarrollo ágil y oportuno, asimismo garantizó la calidad y usabilidad del aplicativo móvil. Los resultados indicaron que tras el desarrollo del software y el análisis de las variables se tuvo en el pretest una media de 8.75 puntos mientras que en el postest se observó el resultado de 14.27, existiendo una diferencia significativa de 5.52 puntos, dando por concluido que se mejoró satisfactoriamente el acceso a la información en relación con consultas de trámites, licencias de conducir y eventos que realiza la Municipalidad Provincial de Cañete. Lo cual contribuye a brindar acceso general a la información como soporte fundamental para restaurar sociedades con conocimiento inclusivo y resiliente, capaces de alcanzar un desarrollo sostenible.

Palabras claves: aplicación móvil, acceso a la información, gobierno digital, canal digital

ABSTRACT

The adoption of mobile technologies has transcended exponentially around the world in recent years, therefore, the great challenge for public organizations is to successfully implement technological initiatives that fall within the framework of digital government. In that sense, the objective of this research is to develop a mobile application on the Android platform to improve access to information for users of the Municipality of Cañete. The development methodology used was Mobile-D based on exploration, initialization, production, stabilization and testing of the product; it also favored agile and timely development and ensured the quality and usability of the mobile application. The results indicated that after the development of the software and the analysis of the variables, the pretest had an average of 8.75 points while the posttest result was 14.27, with a significant difference of 5.52 points, concluding that the access to information in relation to consultations of procedures, driver's licenses and events carried out by the Municipality of Cañete was satisfactorily improved. This contributes to provide general access to information as a fundamental support to restore societies with inclusive and resilient knowledge, capable of achieving sustainable development.

Keywords: mobile application, access to information, digital government, digital channel.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción de la situación problemática

La presencia de aplicativos móviles crece a gran escala en el mercado y cada vez hay más personas que deciden optar por un dispositivo para acceder mediante un aplicativo a información relevante que cubra sus necesidades (Plaza et al., 2011). Todas las organizaciones, públicas o privadas deben comprender que esta nueva tecnología móvil abarca cualquier sector que decida digitalizarse y, por lo tanto, deben adoptar medidas que generen soluciones móviles a sus usuarios mediante el proceso de digitalización y distribución de información.

Además, el uso de las TIC se vuelve esencial en el sector gubernamental, se considera clave para la modernización y además genera valor hacia el ciudadano al facilitarle acceso a la información desde medios digitales. En ese contexto, en los últimos años las municipalidades, intentan integrarse a este proceso, y la mayoría ya cuenta con un portal web institucional como herramienta de interacción con el ciudadano, de esta forma logran adaptarse a los cambios tecnológicos y a las medidas del gobierno digital; sin embargo, no es suficiente, pues no es la única tecnología sobresaliente.

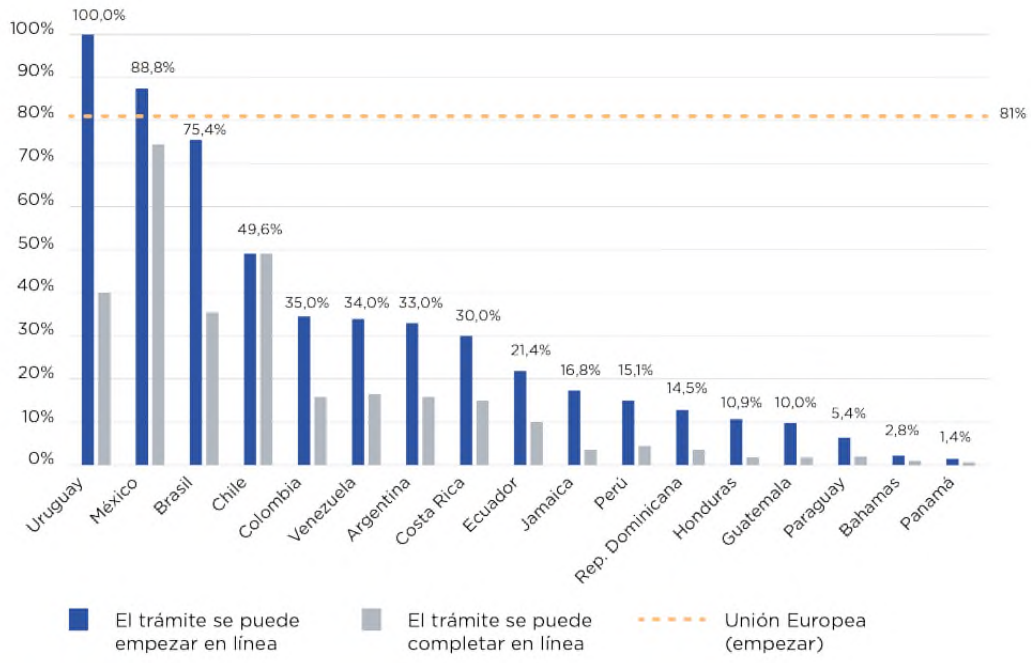
En América Latina, uno de los objetivos del sector público es el desarrollo de aplicativos móviles, a pesar de que los planes de gobierno digital en varios países aún se encuentran en fase de integración e interacción. Son pocos los municipios en el continente que trabajan en nuevos medios de inclusión digital, lo que conlleva a que surjan problemáticas en la planeación y la falta de coordinaciones en temas de innovación (Wilson & Mergel, 2022).

En la “VI Reunión Virtual Ministerial de Gobierno Digital” organizada por la (RED GEALC - "Red de gobierno electrónico de América Latina y el Caribe", 2020) los ponentes internacionales dieron a conocer el estado en el que se encuentran los países de Latinoamérica y el Caribe en temas relacionados con avances en Gobierno Digital y el impacto que han tenido frente a la Covid-19. De esta manera, se pudo evidenciar que aún existe una gran brecha en relación con la digitalización de servicios por parte de los municipios de Latinoamérica.

A partir de la constatación anterior, en Argentina, (Muñoz et al., 2019) en su reciente estudio reveló que el 49% de municipios de este país no ofrecen ninguna aplicación móvil oficial, y solo el 2% tiene un portafolio de cerca de 10 aplicaciones móviles que brindan a sus ciudadanos. Del total general de aplicaciones móviles brindadas por todos estos municipios, muchas pertenecen, en su mayoría, a alertas ciudadanas, pago de servicios, reclamos, entre otros; pero, ninguna de estas se direcciona a la ejecución de trámites ni a sus consultas correspondientes; no obstante, con respecto a la interacción con el usuario, lograron satisfacer las expectativas.

Por otro lado, el (Gobierno de México, 2017) publicó su informe "Gobierno Digital: Estándar en aplicaciones móviles" en el cual especifica que al menos 145 dependencias del Estado se encuentran actualmente en constante digitalización, facilitando el acceso a información de cerca de 200 instituciones del gobierno, asimismo, buscan lograr mayor interacción con el ciudadano a través de sus medios tecnológicos, pues en el ecosistema digital mexicano solo el 22% de sus ciudadanos utilizan internet para interactuar con el gobierno. Asimismo, el último estudio realizado en este país determinó que solo existen 14 aplicaciones móviles certificadas por el gobierno mexicano, lo cual es un indicador muy bajo si nos referimos a la digitalización de servicios gubernamentales.

Figura 1. *Trámites en línea en Latinoamérica*



Fuente: (Roseth et al., 2018)

De acuerdo con (Roseth et al., 2018), en su investigación especifican que en Latinoamérica "solamente el 3,7% de la población hizo su último trámite completamente en línea, por la computadora o por el celular, sin acudir a la entidad pública por ningún otro canal" (p. 111). Esto de trasluce en la Figura 1, en donde se aprecia que, en países como Perú, República Dominicana y Guatemala, no más del 16% de los trámites que ofrecen se pueden completar de manera virtual. En esta parte, es necesario recalcar que, la gran mayoría de estas instituciones a nivel mundial se encuentran en constante evolución digital generando un mayor flujo de su información en internet. Es así como, la transformación digital, viene cobrando una importancia relevante en estas organizaciones y engloban una serie de tendencias a las que los gobiernos locales deben adecuarse.

De acuerdo con (IPSOS Perú, 2019), el smartphone es el dispositivo móvil más usado entre todos los peruanos que residen en zonas urbanas con un 84%; y consolida, según el (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020) en su estudio titulado "Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares", que el 87,8% de la población usa internet para la consulta de información y es una de las actividades más realizadas; esto indica que cada vez existen más ciudadanos que buscan información con respecto a sus intereses y atribuye a que las entidades públicas tomen este dato como impulsor a generar nuevos canales digitales a sus ciudadanos.

Es necesario pues, que todas las organizaciones sean transparentes en esta etapa digital, y que permitan a sus usuarios el acceso a la información que estos generan, es decir, estas entidades deben poner a disposición de todos los ciudadanos herramientas digitales que permitan el acceso a sus datos desde cualquier momento y lugar. De igual manera, en un estudio realizado por el (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018) se especificó que el 73,3% de empresas públicas y privadas no invierten en herramientas tecnológicas, y las empresas que sí lo hacen, invierten solo el 23,8% de su presupuesto en actividades de servicios administrativos, consultas de trámites u otros servicios que tengan datos de los usuarios; con lo cual se constata que el interés es muy bajo con relación a la inversión en nuevos medios digitales que se acerquen al usuario.

Asimismo, (United Nations, 2020) presentó la undécima edición de "E-government Survey", un informe sobre los avances en Gobierno Digital a nivel mundial, en la Figura 2 se observa que, el ranking en América, de un total de 13 países, está liderado por Estados Unidos, puesto N°1 con 94% de OSI (índice de servicios en línea) y el único miembro que pertenece al grupo VH (muy alto); Uruguay puesto N°2, con 84% de OSI; y Canadá, N°3 con 84% de OSI. Perú se encuentra en el puesto 11 con 75% de OSI, pero con muy poco TII (índice de infraestructura tecnológica), por lo que se sugiere que nuestro país ejecute planes de digitalización tecnológica para pertenecer al grupo alto del Índice de Gobierno Electrónico (IGDE).

Figura 2. *Países de América con los valores de IGDE más altos*

Table : Top countries in e-government in the Americas

Country	Rating class	EGDI Rank	Sub-Region	OSI value	HCI value	TII value	EGDI (2020)	EGDI (2018)
United States of America	VH	9	Northern America	0.9471	0.7911	0.9182	0.9297	0.8769
Uruguay	V3	26	South America	0.8412	0.7660	0.8574	0.8500	0.7858
Canada	V3	28	Northern America	0.8412	0.7371	0.7818	0.8420	0.8258
Argentina*	V2	32	South America	0.8471	0.6974	0.7265	0.8279	0.7335
Chile*	V2	34	South America	0.8529	0.5930	0.7606	0.8259	0.735
Brazil*	V1	54	South America	0.8706	0.6558	0.6522	0.7677	0.7327
Costa Rica*	V1	56	Central America	0.6824	0.6152	0.7475	0.7576	0.7004
Mexico	HV	61	Central America	0.8235	0.6337	0.5910	0.7291	0.6818
Barbados	HV	62	Caribbean	0.5765	0.6192	0.7523	0.7279	0.7229
Colombia	HV	67	South America	0.7647	0.6719	0.6122	0.7164	0.6871
Peru	HV	71	South America	0.7529	0.6911	0.5780	0.7083	0.6461
Bahamas	HV	73	Caribbean	0.6765	0.5812	0.6739	0.7017	0.6552
Ecuador	HV	74	South America	0.8118	0.6966	0.5133	0.7015	0.6129

Fuente: (United Nations, 2020)

En Perú se promulgó el (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018), que tiene como principal objetivo establecer las directrices necesarias para aplicar el uso de tecnologías digitales en todos los procesos que conforman el sector público y la forma en la que estas prestan servicios a los ciudadanos; asimismo, mediante su programa de interoperabilidad, busca la gestión de datos de los ciudadanos, su acceso en todo momento y su disponibilidad desde cualquier medio digital. La realidad problemática es que el camino por recorrer es extenso en relación con el desarrollo y la descentralización digital, el hecho de compararnos con países vecinos nos hace pensar que cada entidad pública debe contar con su plan de gobierno digital actualizado y dispuesto a generar soluciones digitales dentro del marco tecnológico.

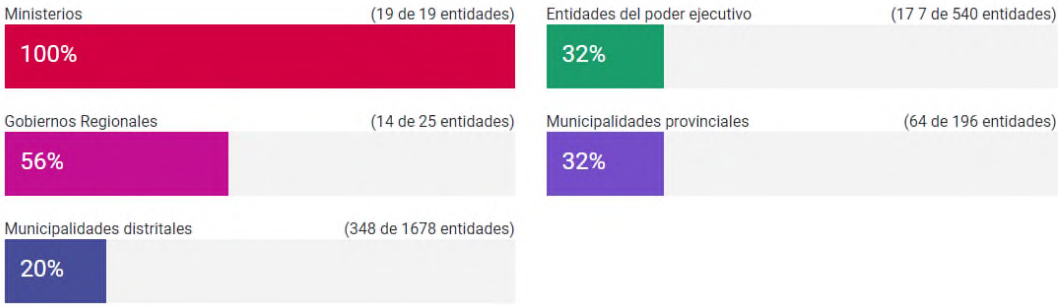
Para los ciudadanos, el trámite no es solo entregar documentos, empieza desde que se informa y termina cuando se soluciona su necesidad, por eso, tras la promulgación de esta ley, la PCM por medio de la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) ha puesto a disposición capacitaciones y talleres hacia los encargados de TI de cada entidad, con el fin de que conformen su comité y elaboren el plan de gobierno digital cumpliendo con sus etapas correspondientes, como se visualiza en la Figura 3.

Figura 3. *Etapas para la elaboración del Plan de Gobierno Digital*

Fuente: (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018)

De esta manera, la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI) propuso la creación de un portal único para el gobierno (gob.pe), de modo que el ciudadano se sienta más seguro con la información que el Estado les brinda, a la par que sientan que el Estado atiende y escucha sus necesidades. Estas medidas se tomaron debido a que, según una entrevista realizada por la SEGDI, los ciudadanos recalcaron que sienten que el Estado no les habla porque los canales y los términos de comunicación no son compatibles con la forma en la que ellos se comunican, y que sus trámites solo tienen trabas y burocracia. Si bien es cierto, en la capital, las entidades municipales ya se encuentran digitalizando sus servicios, varias provincias y distritos del país aún están en sus inicios. De acuerdo con el "Reporte de avances en gobierno digital y transformación digital" publicado por la (Presidencia de Consejo de Ministros, 2022) evidencia que la plataforma gob.pe tiene más de 3000 millones de visitas a nivel general y más de 8750 servicios de orientación al ciudadano. Por otro lado, teniendo en cuenta que según el Registro Nacional de Municipalidades – RENAMU, publicado por el (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020), hay un total de 1874 municipalidades, y de acuerdo con la Figura 4, solo el 32% de municipalidades provinciales (64 de 196) presenta avances en la migración a la plataforma gob.pe.

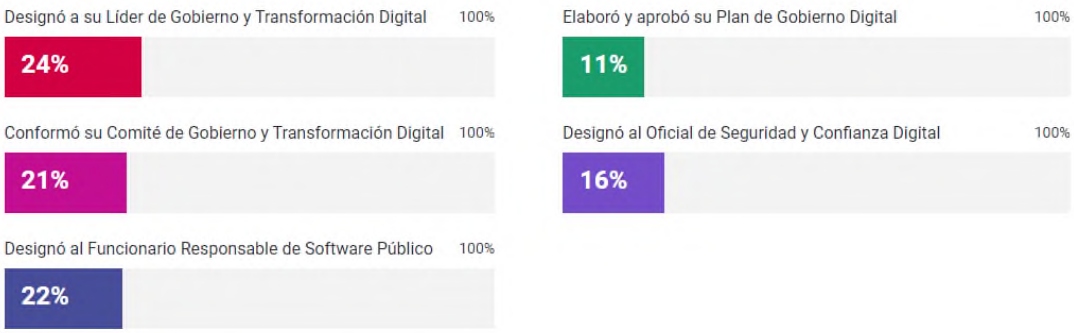
Figura 4. *Avances en migración a Gob.pe*



Fuente: (Presidencia de Consejo de Ministros, 2022)

Asimismo, según la Figura 5, a penas el l1% de gobiernos locales elaboró y aprobó su plan de gobierno digital. Por otro lado, el reporte también arrojó que la Municipalidad Provincial de Cañete, aún no ha elaborado ni aprobado su plan de gobierno digital, proyectos o iniciativas. Esta problemática surge debido a la falta de presupuesto, personal capacitado o capital humano que pueda generar nuevos canales digitales para la interacción con el ciudadano, como el desarrollo de plataformas móviles que permitan acceder a información pública como servicios básicos, trámites, licencias, eventos, entre otros. Problemática que el Estado ha decidido contrarrestar con la implementación de software público o plataformas únicas de gobierno digital; sin embargo, aún sigue siendo una necesidad.

Figura 5. *Gobierno digital en entidades locales*



Fuente: (Presidencia de Consejo de Ministros, 2022)

El acceso a la información de forma digital es sin duda diferente a la tradicional, y los gobiernos municipales deben ir a la par, este concepto aún no se evidencia en su totalidad en la provincia de Cañete, pues según el reporte antes mencionado, de un total de 16 distritos, solo 3 han elaborado su Plan de Gobierno Digital (Municipalidad Distrital de Asia, Cerro Azul y San Antonio), por lo que supone una falta evidente de interacción con los ciudadanos mediante medios digitales.

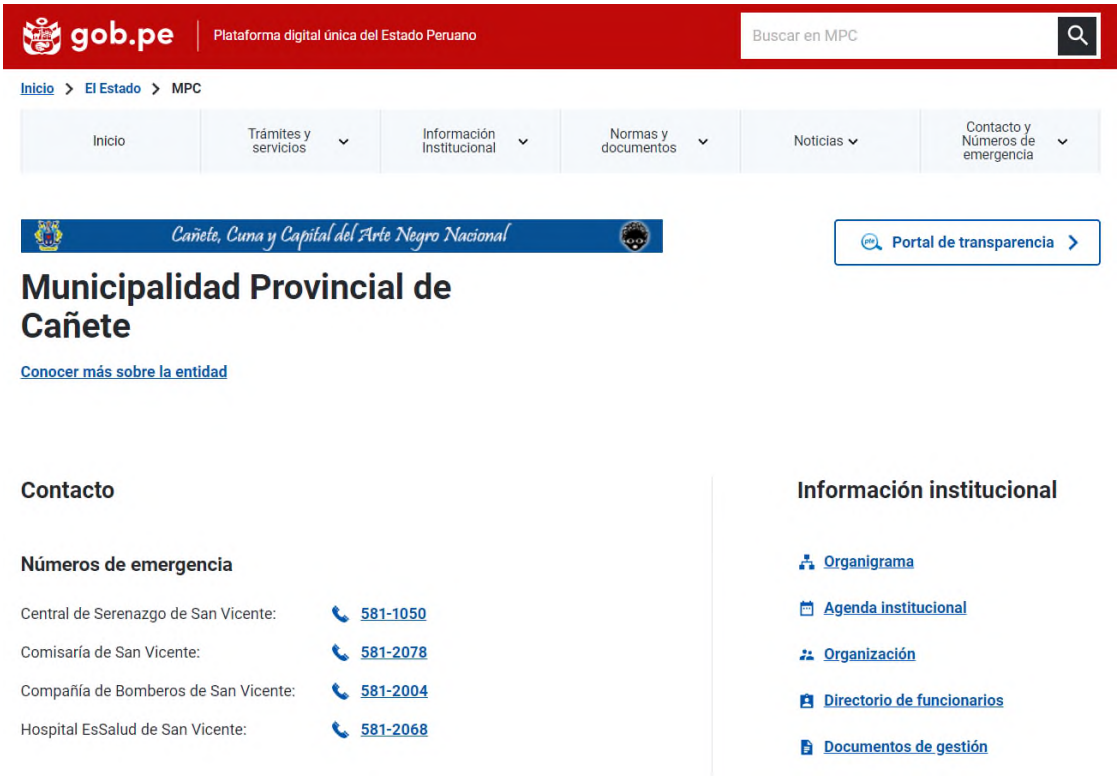
Los ciudadanos como usuarios finales son muy críticos cuando se trata de valorar la usabilidad de estos sistemas digitales, por lo tanto, el reto del Estado es innovar en materia tecnológica, personalizando sus sistemas o aplicativos móviles basados en normas o guías que ayuden a la evaluación de su calidad correspondiente mediante factores y métricas como lo propone la (ISO/IEC 25000, 2014b).

Figura 6. *Modelo de Software Público Peruano*

Fuente: (Secretaría de Gobierno Digital, 2019)

Para afianzar esto, se ha puesto a disposición de las entidades del Estado el Portal de Software de Público Peruano, cuya distribución la podemos apreciar en la Figura 6, y que comprende un catálogo de aplicaciones o sistemas de atención al ciudadano, en donde los responsables de cada entidad pueden verificar la validez del código y documentos necesarios para la implementación de software en su entidad, asimismo se proponen procedimientos para la solicitud de estos softwares que ya se encuentran prediseñados, clasificados y categorizados según corresponda.

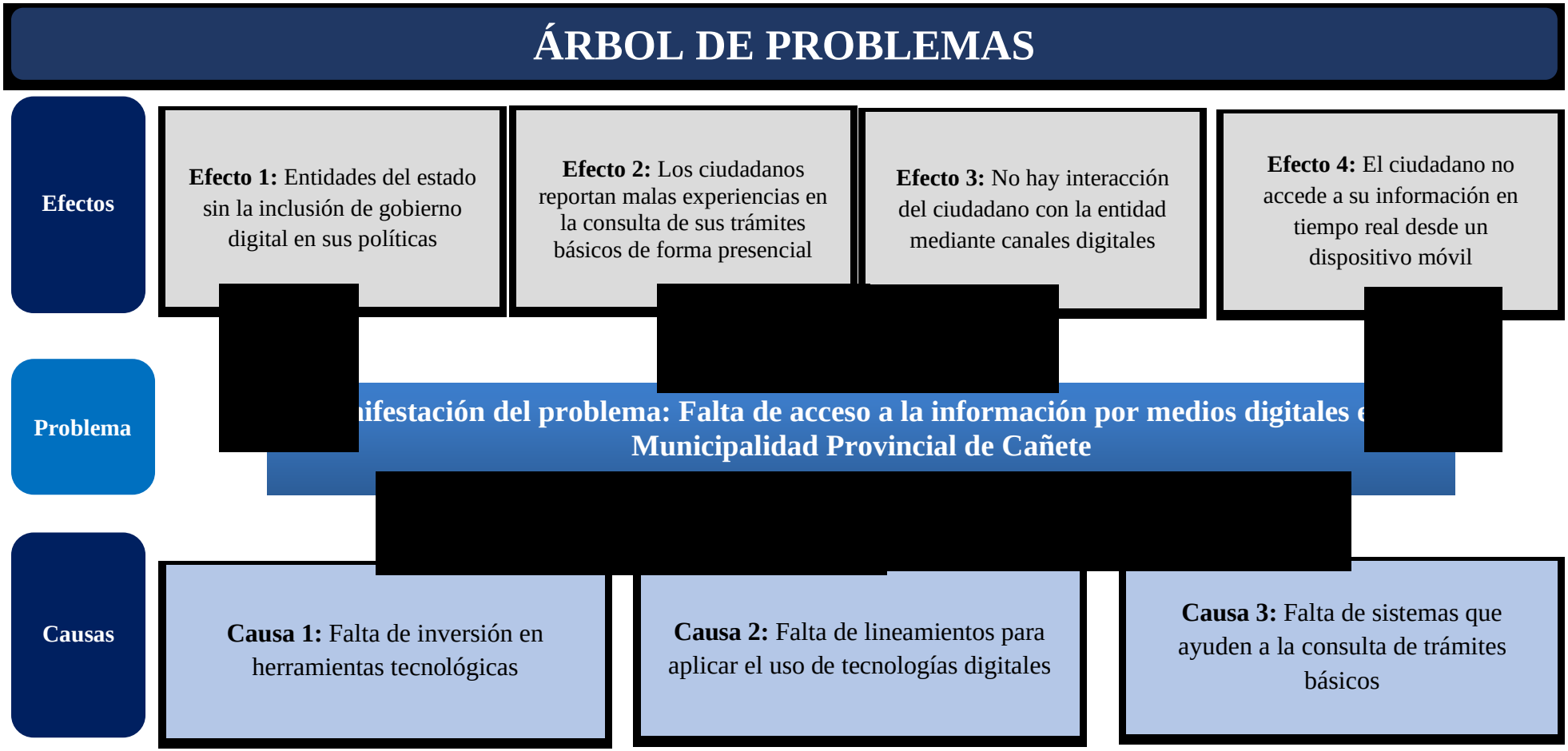
Figura 7. *Sitio web de la Municipalidad Provincial de Cañete*



Fuente: www.gob.pe/municanete

Finalmente, la Municipalidad Provincial de Cañete, se encuentra en miras a la adaptación al gobierno digital propuesto, y de acuerdo a los lineamientos, ha conformado su comité de gobierno digital y está constantemente capacitándose en relación a las nuevas adaptaciones de este plan; si bien es cierto, ya ha migrado su sitio web al portal gob.pe (como se aprecia en la Figura 7), y a causa de la Covid-19 ha implementado mesa de partes virtual; sin embargo, aún no cuenta con un aplicativo móvil para la consulta de trámites, eventos o licencias de conducir, que detallen información relevante, lo cual motiva a realizar la presente investigación. El reto de la digitalización es un esfuerzo transversal en lo económico y digital. La inclusión de la tecnología en el día a día plantea un contexto de infraestructura en donde el sector público debe actuar como un catalizador en la mejora de la forma de relacionarse con los ciudadanos, para garantizar un acceso seguro y eficiente a la información. Asimismo, la modernización de los procedimientos en el sector público abre un camino entre el ciudadano y el Estado mediante servicios digitales multicanal y personalizados que escuchen al ciudadano, es decir, poner el foco en la experiencia de usuario.

Figura 8. *Árbol de problemas*



Fuente: Elaboración Propia

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?

1.2.2. Problemas específicos

a) ¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?

b) ¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?

c) ¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

a) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

b) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

c) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

1.4. Formulación de hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

1.4.2. Hipótesis específicas

a) El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.
b) El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.
c) El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

1.5. Justificación

De acuerdo con (Tamayo y Tamayo, 2012), la presente investigación se justificó en:

1.5.1. Justificación teórica

El acceso a la información desde medios digitales dejó de ser solo una idea y se ha convertido en una realidad; actualmente, la declaratoria del gobierno digital en nuestro país ha significado un gran avance en las organizaciones, en especial, en el sector público, y muchas de estas ya empezaron con la migración de sus sitios web al portal gob.pe que pertenece al Estado. De igual manera, cada vez existen más ciudadanos que con un dispositivo móvil acceden constantemente a internet, por lo que las consultas de información se han incrementado en grandes proporciones.

Es por eso por lo que las organizaciones deben incluir las TIC en sus procesos, para hacer frente a la competencia, sobre todo si se trata de instituciones gubernamentales donde rigen leyes de transparencia, gobierno digital y acceso a la información.

El Gobierno Digital, como nuevo elemento que se integra al esquema de comunicación entre las entidades públicas y el ciudadano, requiere una nueva forma de adaptarse y evolucionar en lo que a sistemas de información se refiere, de modo que los datos que lo integran sean abiertos y se incluya en un plan de transformación digital. De esta manera, se busca lograr el acceso a información transparente y en tiempo real al ciudadano, modernizando los procesos de gestión, brindando un servicio de calidad y reforzando la idea de que se convierta en una ciudad digital. Así, la presente investigación tiene una justificación teórica, ya que busca autentificar esquemas y los pasos correspondientes en la implementación de soluciones digitales, así como manifestar cómo influyen las nuevas tecnologías en la administración pública.

1.5.2. Justificación práctica

Las organizaciones son conscientes de los cambios tecnológicos y de la importancia en el correcto uso de los sistemas informáticos con los que cuentan, al mismo tiempo cobra valor la estructura de los planes y políticas de gestión tecnológica, innovación y transformación digital en términos de desarrollo de software para la interacción con el ciudadano.

Además, existen indicadores o métricas que miden la efectividad, eficiencia y satisfacción en el uso de aplicaciones móviles y que a su vez trasciende en la mejora de la gestión pública de la Municipalidad Provincial de Cañete. Por otro lado, el desarrollo de una aplicación móvil para el cumplimiento del Gobierno Digital por parte de la Municipalidad Provincial de Cañete permitirá el acceso a información en cuanto a la consulta de estados de trámite, eventos municipales y licencias de conducir, de igual manera se estará cumpliendo con los lineamientos establecidos del gobierno digital y estar al tanto de los avances tecnológicos, digitalizando el acceso a la información.

De esta forma, el beneficiado es el ciudadano, quien accede mediante un aplicativo móvil como nuevo canal digital, que es el medio por el cual una entidad pública facilita el acceso a todo tipo de información institucional, así como hacer seguimiento a trámites realizados y otras consultas, impulsando de esta forma a que esta entidad mejore sus servicios y digitalice la información que maneja.

1.5.3. Justificación metodológica

El logro de los objetivos de esta investigación se cumplió gracias a un proceso metodológico sistematizado y ordenado, empleando técnicas para la investigación de enfoque cuantitativo en relación con el uso de una aplicación móvil para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete. Asimismo, para la implementación de una aplicación móvil que posibilite el acceso a información de estado de trámites de los ciudadanos, consulta de licencias de conducir y eventos que realiza la entidad, en cumplimiento de las leyes de acceso a la información y gobierno digital por parte de la Municipalidad Provincial de Cañete, se utilizaron herramientas tecnológicas como PHP, Apache Server, MySQL, Java. La aplicación móvil y su solución, podrá servir como referencia para otras entidades gubernamentales.

De igual manera, para el desarrollo de esta implementación se empleó la metodología Mobile-D, que permitió el trabajo iterativo mediante historias de usuario basado en los requerimientos de la entidad y la retroalimentación de las áreas involucradas de la Municipalidad Provincial de Cañete, asimismo facilitó la gestión de cambios en la aplicación, reduciendo riesgos y cumpliendo con las expectativas y la calidad del software.

1.5.4. Justificación legal

La Municipalidad Provincial de Cañete, con la implementación de este nuevo canal digital, logrará cumplir con los lineamientos establecidos por el (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018) que vela por la utilización transversal de las TIC en los procesos institucionales y la forma en cómo la administración pública ofrece sus servicios digitalmente; además, el hecho de que el ciudadano pueda acceder a información relevante sobre trámites y datos institucionales sobre locales de esta entidad, cumple con la (*LEY Nº 27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública*, 2002).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Una vez realizada la revisión de literatura, se tuvo en cuenta los siguientes antecedentes:

2.1.1. Antecedentes internacionales

(Pitizaca, 2017) efectuó la investigación titulada: *"Desarrollo de una aplicación móvil en Android que facilite información y ubicación de iglesias católicas en la ciudad de Guayaquil"*. Esta investigación se realizó en la Universidad de Guayaquil de Ecuador. Asimismo, este estudio fue cuantitativo, tipo aplicado y nivel explicativo. La investigación concluye que con el desarrollo de una aplicación móvil se obtuvo una nueva herramienta digital que permita acceder a información y detalles de las iglesias católicas de esta ciudad de Guayaquil.

De esta manera, en este antecedente, gracias a esta aplicación móvil, se logró incrementar la visita de las personas a estas iglesias, sin la necesidad de ir presencialmente a cada una de ellas, y que, por lo tanto, el proceso de búsqueda se agilice, lo que significó el ahorro de tiempo para los ciudadanos; además, esta idea se asemeja a una de las dimensiones que se presentan en esta investigación.

(Lema & Ochoa, 2020), en su investigación denominada: *"Desarrollo de una red social empresarial y de una aplicación móvil para recolectar y enriquecer información en un sistema de vigilancia estratégica".* Investigación elaborada en la EPN – "Escuela Politécnica Nacional", Universidad Pública de Ecuador, la cual tiene una metodología basada en el enfoque de ciencia del diseño, que permite innovar con ideas o productos que faciliten la implementación de sistemas de información. Asimismo, se concluyó que las personas que hicieron uso de esta aplicación móvil pudieron acceder a información de una manera totalmente efectiva, además que esta información se pudo recolectar en cualquier formato multimedia.

Este antecedente, es importante ya que planteó el desarrollo de un aplicativo móvil, como primordial fuente de información para los usuarios, además permitió recolectar datos con mucha facilidad, lo que significó para el autor, poder generar estadística necesaria para la toma de decisiones.

(Schmidt et al., 2017), realizaron una investigación titulada: *"Aplicación móvil para manejo de información y divulgación del proceso de refugio en Costa Rica: caso desarrollo de appAyuda".* Investigación desarrollada en el Tecnológico de Costa Rica. Fue una investigación cuantitativa y aplicada. Por otro lado, se concluyó que el desarrollo de este aplicativo móvil favoreció a la alfabetización digital, así como dar a conocer cuál es el proceso de refugio y sus detalles correspondientes, de modo que los clientes puedan ingresar a ella mediante notificaciones o consultas de información desde la aplicación; asimismo, debido a la acogida que tuvo su lanzamiento, los autores trabajarán en versiones futuras con el fin de que se implemente en otros países.

Este antecedente, sirve como sustento para identificar que el acceso a información basado en consultas por parte de los usuarios es útil para poder conocer datos acerca de la institución y el proceso de interés; muy necesario para poder llevar una aplicación móvil como un nuevo canal digital para los ciudadanos.

(Enciso et al., 2019), realizaron una investigación denominada: *"Aplicación móvil para un Aparcamiento Inteligente (Smart Car)".* Investigación realizada en la UTPL – "Universidad Técnica Particular de Loja", Ecuador, y publicada en la IEEE. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, del tipo aplicada. Además, se concluyó que con el desarrollo de este aplicativo se logró enviar datos necesarios de los vehículos aparcados a la interfaz de la aplicación, permitiendo ver a los usuarios información en tiempo real, así como poder visualizar la disponibilidad de estacionamientos, utilizando tecnología que no es costosa y que tiene un buen funcionamiento en dispositivos móviles.

Este antecedente tiene relevancia debido a que el desarrollo de aplicativos móviles debe permitir acceder a información sobre los usuarios en tiempo real, pues en esta era digital, ese término toma importancia; más aún si se trata de información que manejan las entidades públicas o privadas.

(Paez & Sandoval, 2019), realizaron una investigación titulada: *"Aplicativo móvil para optimizar el acceso a la información y procesos de comunicación de los Directivos, Docentes, Estudiantes y Egresados del programa Tecnología en Desarrollo de Software de la Universidad de Cundinamarca extensión Soacha"*. Investigación realizada en la Universidad de Cundinamarca, de Colombia.

Es una investigación tecnológica aplicada y tiene un enfoque cuantitativo. Por otro lado, se concluyó que con el desarrollo de esta aplicación se dio un mayor alcance al acceso a la información de esta universidad por parte de los docentes, estudiantes, egresados y autoridades, asimismo se redujo la falta de asistencia a las actividades o eventos académicos que se realizaban en esta universidad, gracias a que ahora esta información se encuentra en la interfaz de fácil acceso desarrollada por esta investigación.

Este antecedente servirá para poder establecer el diseño que el aplicativo móvil tendrá y que debe ser accesible y entendible para cualquier tipo de usuario que esté buscando información necesaria sobre la institución; de esta forma se optimiza y automatiza el acceso a la información digital que se tiene de los usuarios y a la cual estos deben acceder sin restricciones.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Del Aguila & Sánchez, 2018) realizaron una investigación denominada: *"Aplicación móvil basada en ChatBot para mejorar la difusión de información de rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018"*. Investigación elaborada en la UCV – "Universidad César Vallejo". Esta investigación fue de diseño experimental, es cuantitativo y aplicado. Como conclusión de esta investigación se consiguió aumentar la difusión y acceso de información de los trayectos de los medios de transporte que existen en esta municipalidad, mejorando la satisfacción de los usuarios, asimismo el tiempo estimado que el usuario utiliza para buscar información de estas rutas en el aplicativo es menor a comparación del tiempo que se utilizaba para obtener esta información que comúnmente era haciendo un largo trámite documentario.

Este antecedente, servirá para determinar que la difusión de información de lugares de interés es muy importante para el ciudadano, y su acceso desde una aplicación móvil es de mucha utilidad, en ese sentido, hoy en día los medios de difusión que emplean las entidades públicas son muy escasos por lo que nos acerca más a la problemática del presente trabajo de investigación.

(Berrospi & Meregildo, 2019) realizaron una investigación titulada: *"Aplicación Xamarin y la agilización en el acceso a la información académica de la Universidad Nacional de Trujillo"*. Esta investigación fue llevada a cabo en la UNT – "Universidad Nacional de Trujillo", Trujillo.

Además, es aplicada, de nivel correlacional, y experimental. En esta investigación se concluyó que los estudiantes lograron acceder a información de nivel académico en esta universidad, asimismo se logró reducir el tiempo que estos emplean haciendo peticiones al sistema web con respecto al tiempo que emplean usando el aplicativo móvil. Por otro lado, la satisfacción de los usuarios mejoró, así como la calidad de la información a la cual acceden.

Este antecedente, al igual que los anteriores, tiene un beneficiario final: el usuario, que puede ser un estudiante o un ciudadano en particular, es decir que, así como la Universidad Nacional de Trujillo, cualquier entidad pública puede hacer uso de nuevas herramientas tecnológicas a fin de beneficiar a sus usuarios y hacer que interactúen con la información que se presenta en estos medios digitales, así como de optimizar los procesos al gestionar dicha información, mejorando su accesibilidad.

(Romero, 2018) realizó una investigación denominada: *"Diseño e implementación de una aplicación móvil sobre la plataforma Android para la gestión de clínicas veterinarias en la ciudad de Lima – 2018"*. Investigación realizada en la UTP – "Universidad Tecnológica del Perú". Este estudio corresponde al enfoque cuantitativo, además es aplicada y explicativa. Se concluyó que la plataforma Android es muy útil para los desarrolladores móviles, además que la implementación de esta app, significó una mejora en los procesos de información tanto en su gestión como en su almacenamiento, de modo que el tiempo para buscar información detallada de las historias de los pacientes de esta clínica, se redujo significativamente, asimismo el empleo de metodologías de desarrollo ágiles para el desarrollo de esta propuesta permitió proporcionar un software con un valor agregado y adaptable a futuros cambios.

El antecedente descrito, tiene una gran importancia para esta investigación, puesto que considera que el desarrollo móvil nativo en Android es una buena alternativa para implementar nuevos canales digitales en las empresas; asimismo, el hecho de implementar un software móvil permite optimizar los procesos de información como consultas y un mejor orden en la información de las empresas.

(Valdez, 2018) realizó una investigación denominada: *"Implementación de una aplicación móvil basada en tecnología Android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la Municipalidad Provincial de Bolognesi – Ancash, 2017"*. Investigación ejecutada en la ULADECH - "Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote", de Chimbote. Este estudio es de tipo aplicado, cuantitativo, de diseño no experimental. Además, se concluyó que el uso de herramientas TIC en las instituciones públicas es una nueva forma de interactuar con el ciudadano; además, logró satisfactoriamente la implementación del aplicativo móvil, permitiendo el acceso a información mediante un nuevo canal digital implementado por la Municipalidad Provincial de Bolognesi, llegando a más ciudadanos.

El antecedente es fundamental, pues plantea el desarrollo de una app nativa en Android en una municipalidad, para que el ciudadano acceda a su información en tiempo real, es decir el ciudadano podrá visualizar lugares y servicios de la entidad en mención, además como ente gubernamental se logra cumplir con el proceso de transformación digital. Esto se acerca mucho a lo que se pretende como objetivo de esta investigación.

(Oré, 2019) realizó una investigación denominada: *"Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de Jauja-Junín"*. Investigación desarrollada en la UNCP - "Universidad Nacional del Centro del Perú". Es un estudio aplicado y explicativo. Asimismo, en esta investigación se concluyó que el hecho de difundir información de la provincia huancaína mejoró la accesibilidad desde un aplicativo móvil, además, los usuarios mostraron una aceptación positiva, debido a que la información que se encuentra en la app es oportuna y clara. Además, se logró reducir el tiempo de búsqueda sobre lugares turísticos.

El antecedente descrito, es de relevancia debido a que el uso de un aplicativo móvil es de mucha importancia si se trata de difundir información de algún lugar o empresa, y se desarrollan debido a que hoy en día los canales digitales que manejan las instituciones públicas o privadas no brindan una información clara y actual para los usuarios.

2.2. Bases teórico científicas

2.2.1. Aplicación móvil en la plataforma Android

2.2.1.1. Aplicación móvil

Las grandes empresas u organizaciones buscan innovar en sus productos o servicios, y al estar inmersos en la era de la tecnología, es casi imposible mencionar una actividad en la cual no se involucre las innovaciones tecnológicas, la más común: una aplicación móvil. De acuerdo con (Enriquez & Casas, 2014) "este tipo de aplicaciones móviles se desarrollan teniendo en cuenta las limitaciones de los propios dispositivos, como por ejemplo el bajo poder de cómputo, la escasa capacidad de almacenamiento, ancho de banda limitado, etc." (p. 35). (Fennema et al., 2016) sostienen que un aplicativo móvil es el software desarrollado exclusivamente para dispositivos móviles y se ejecutan en diferentes sistemas operativos móviles, entre los que destaca Android, pues es el más utilizado a nivel mundial.

En resumen, una aplicación móvil –también llamada, *app*- es un software que encontramos en distintas formas y estilos, diseñados específicamente para permitir al usuario mantenerse informado, utilizar servicios de banca, pagos online, turismo, transporte, y un sinfín de actividades (Lim et al., 2021). Cabe resaltar que, una aplicación móvil puede estar disponible para distintas plataformas como Android o iOS, y para desarrollarlas es necesario conocer un determinado lenguaje de programación esencial para cada uno.

Una de las características más resaltantes de una aplicación móvil, es la ubicuidad, que es muy necesario para que estas apps puedan ser ejecutadas desde cualquier lugar y momento (Okazaki & Mendez, 2013). Muchas de estas aplicaciones móviles suelen tener una interfaz agradable al usuario y utilizan recursos propios del dispositivo como el GPS, NFC, acelerómetro, Bluetooth o utilizan conexiones a bases de datos para las consultas de datos de los usuarios.

Es importante resaltar que, Android de Google, a comparación de iOS de Apple, está disponible en gran parte de marcas de smartphones o Tablet a nivel mundial, lo que supone una mayor demanda de desarrolladores móviles que se encuentren constantemente innovando en temas de servicios digitales móviles, ya que un aplicativo móvil tiene muchas ventajas para el usuario y le facilita la realización de tareas, acceso a la información, acceso a internet, entre otros.

En efecto, un aplicativo móvil es considerado un software incluido principalmente en sistemas operativos móviles de Android, iOS o HarmonyOS de Huawei. Hoy en día, existen apps enfocadas en satisfacer las necesidades de los usuarios como entretenimiento, música, streaming y acceso a la información (Cuello & Vittone, 2013).

2.2.1.2. Ecosistema de las aplicaciones móviles

Todo tipo de aplicación móvil se desarrolla y ejecuta dentro de un ecosistema, por esta razón, según (Mazuera-Rozo et al., 2022) para que se consiga un desarrollo exitoso hay que tener en cuenta la forma en la cual ingresa la información, el sistema operativo, los usuarios y hasta los futuros canales de distribución.

Indudablemente, el desarrollador de la aplicación móvil debe tener en cuenta los elementos que constituyen un ecosistema favorable, es decir: la conexión a internet para la consulta de información, la versión del sistema operativo, el tipo de dispositivo móvil (smartphone, Tablet, Smart-Tv, smartwatch), los *frameworks* que se emplearán e incluso hasta el operador móvil. Asimismo, se debe considerar el uso del hardware incorporado en el dispositivo móvil como GPS, NFC, entre otros. Como lo señaló (Aguado et al., 2015) gracias al ecosistema de aplicaciones móviles de las grandes compañías como Google y Android o Apple con iOS se consiguen dos objetivos en particular:

- “Con las tiendas de aplicaciones y contenido se garantizan el control de un canal de distribución dominante que les permite articular servicios de valor añadido (plataformas publicitarias, sincronización, almacenamiento en la nube, pago y facturación, métricas de usuarios, etc.)” (p. 788).

- "Con el ecosistema de aplicaciones, las plataformas producen un entorno de innovación emergente basado en los principios de la evolución –cantidad, diversidad y selección" (p. 788).

2.2.1.3. Sistema operativo móvil

Un sistema operativo es el encargado de gestionar los recursos que tiene una computadora o cualquier otro dispositivo, tanto en hardware (monitor, unidad de procesamiento, discos duros, memoria), como en software (aplicaciones o programas), y así como una computadora es controlada por Windows o Linux, un dispositivo móvil también alberga un sistema operativo con el cual hace más eficiente el uso de cualquier aplicación.

Cada fabricante de estos dispositivos escoge qué sistema operativo utilizará en ellos, de acuerdo con sus especificaciones y con el fin de brindar una mejor experiencia al usuario. Dentro de los sistemas operativos móviles más conocidos tenemos a Android, iOS, y el desfasado Windows Phone, así como Firefox OS o BlackBerry OS, que hoy en día ya no tienen mucha acogida en el mercado (Cassinda, 2019). Sin embargo, Android es uno de los sistemas operativos móviles más utilizados y, por ende, uno de los líderes a nivel mundial, y se encuentra en la gran mayoría de dispositivos móviles, desde tablets, smartphones hasta televisores, sin duda el SO más solicitado y elogiado por tener una gran cantidad de usuarios activos a la actualidad gracias a su gran despliegue y facilidad de consumo de servicios de Google.

Tabla 1. *Cuota de mercado de smartphones más vendidos en 2020*

Compañía	Cuota de Mercado 2010	Cuota de Mercado 2020
Android	23,3%	84,1%
iOS	15,6%	15,9%
BlackBerry	16,0%	0,00%
Windows Phone	4,9%	0,00%
Otros	40,2%	0,00%

Fuente: (Statista, 2021)

Como se aprecia en la Tabla 1, según datos capturados por (Statista, 2021) en 10 años los dispositivos Android han superado ampliamente en términos de ventas al gigante Apple, permaneciendo con un 84,1% del porcentaje total. Apple, se conformó con un 23,3%.

2.2.1.4. Plataforma Android

Según (Robledo, 2014), "Android es un sistema operativo multidispositivo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles. En la actualidad se puede encontrar también en múltiples dispositivos, como ordenadores, tabletas, GPS, televisores, etc." (p. 11). En la actualidad, Android es uno de los sistemas operativos más comerciales en el mundo y se encuentra presente en gran parte de dispositivos móviles en distintas versiones que han ido actualizando y mejorando constantemente (Malhotra et al., 2020).

Basado en Linux, este sistema operativo es *open source*, o de código abierto, permitiendo a millones de usuarios desarrollar aplicaciones de alto nivel gracias a sus amplias interfaces de programación de aplicaciones (APIs), y herramientas como cámara, GPS, brújula, etc. (B. Delgado & Vargas-Lombardo, 2012). Esto hace que el progreso en la programación de aplicaciones móviles para distintos dispositivos sea rápida, efectiva y barata.

En tanto, gracias a las constantes alianzas estratégicas de sus creadores, Android ha crecido significativamente encontrándose en la gran mayoría de marcas de dispositivos móviles desde su primera distribución lanzada en 2007 (Krajci & Cummings, 2013).

Características

Conforme con los argumentos de (Vanegas, 2012), esta plataforma móvil se caracteriza por:

- *Marco de trabajo*. Conocido también como máquina virtual, y es el software encargado de ejecutar las aplicaciones móviles en los dispositivos móviles y quien genera los *.apk*, para poder testear o lanzar el aplicativo móvil.

- *Navegador inteligente*. Basado en webkit, sistema que se ejecuta como punto de partida para navegadores como Google Chrome o Safari.
- *Gráficos optimizados*. Conjunto de librerías que hacen posible la realización de gráficos en 2D y 3D en conjunto con el hardware del dispositivo móvil.
- *SQLite*. Gestor de base de datos que se ejecuta en tiempo real con Android. Comúnmente es usado para persistencia de datos.
- *Soporte multimedia*. Facilidad de uso en cuanto a formatos de imágenes, audio, vídeo, entre otros.
- *GSM*. Facilita la interfaz para desarrollar apps que utilicen texto, datos, SMS para verificación de usuario u otras funcionalidades.
- *GPS, NFC, 4G, Wifi, Bluetooth*. Android puede usar estas características, pero dependerá del hardware, es decir, si el dispositivo móvil cuenta con estas tecnologías.

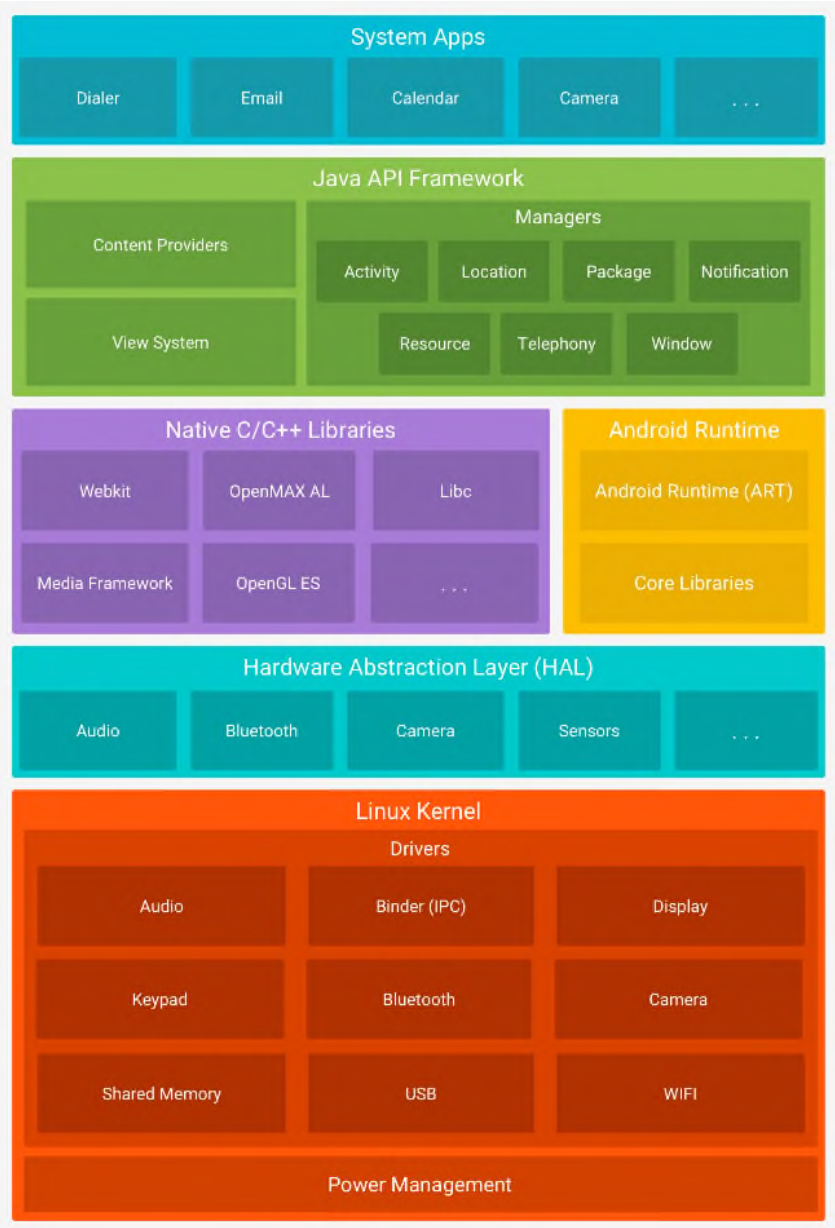
Arquitectura de Android

La estructura de este sistema operativo móvil está conformada por cinco capas y para acceder a estas se hace a través de librerías, además, cada capa superior usa los elementos de la capa inferior para poder realizar sus funciones. Las capas de la estructura de Android, propuestas por (Krajci & Cummings, 2013) se ven en la Figura 9.

- *Kernel de Linux*. Provee que las apps accedan mediante drivers a todos los recursos y componentes del dispositivo móvil.
- *Capa de abstracción de hadrware (HAL)*. Está compuesto por librerías y cada una brinda una interfaz específica para cada componente de hardware que se usará para el desarrollo del aplicativo móvil.
- *Runtime*. Toda aplicación ejecuta procesos con instancias propias. Antes era conocido como Dalvik.
- *Bibliotecas nativas*. Están en el lenguaje C/C++ y realizan la comunicación entre el HAL y la interfaz de aplicaciones.

- *Marco de Trabajo*. Compuesto por un sistema de vista, administrador de recursos, de notificaciones, de actividades y del contenido de la app.
- *Apps del sistema*. Este sistema operativo incluye apps preinstaladas como el calendario, mensajerías, contactos, navegadores, entre otros.

Figura 9. *Arquitectura de Android*



Fuente: (Krajci & Cummings, 2013)

2.2.1.5. Tipos de aplicaciones móviles

Las instituciones que emplean tecnologías innovadoras como canales de difusión generan mayor interacción con los usuarios, pero el uso depende de las características del smartphone o tablet. Las empresas se encuentran adoptando medidas innovadoras y tecnológicas, con el fin de hacer frente a la competencia y para eso deben escoger qué tipo de aplicación móvil utilizar. De acuerdo con (IBM Software, 2012), cada uno de estos tipos o enfoques trae consigo beneficios o limitaciones, y la organización debe buscar el que mejor se adecúe a sus necesidades. Estos enfoques o tipos de apps se visualizan en la Tabla 2, pueden ser nativas, basadas en la web o híbridas.

Tabla 2. *Tipos de aplicaciones móviles*

Característica	Aplicación nativa	Aplicación Híbrida	Aplicación Web
Lenguaje de programación	Solo nativo	Nativo y web, o solo nativo	Solo web
Optimización de código y Portabilidad	Bajo	Alto	Alto
Acceso a características del dispositivo	Alto	Mediano	Bajo
Gráficos avanzados	Alto	Mediano	Mediano
Flexibilidad de actualizaciones	Bajo (siempre tiendas)	Mediano (Con frecuencia Tiendas)	Alto
Experiencia de instalación	Alta (Desde de la tienda)	Alta (Desde de la tienda)	Mediana (Desde navegador móvil)

Fuente: Adaptado de (IBM Software, 2012)

2.2.1.6. Desarrollo de aplicaciones móviles

El desarrollo de software, y en específico, el de aplicaciones móviles actualmente es una de las áreas más demandadas, y trae consigo diversos métodos de desarrollo, cada uno con sus ventajas. Para las aplicaciones móviles existen métodos que están en función de los requerimientos: modelo cascada, desarrollo rápido de aplicaciones, o el desarrollo ágil, como Mobile-D (Molina et al., 2021). El desarrollo de aplicaciones móviles tiene como característica principal su corta duración, dependiendo de los requerimientos del cliente, esto debido a que ya existe una exigente competencia en el sector, asimismo los gigantes Google y Apple, se encuentran constantemente innovando en sus tecnologías; por ese motivo el desarrollo ágil, permite optimizar los cambios y mejorar de acuerdo con las necesidades del cliente. Cada método de desarrollo se divide en fases, en los cuales existen problemas comunes y soluciones rápidas. A continuación, se muestran las fases en la Figura 10.

Figura 10. *Fases del desarrollo de aplicaciones móviles*

Fuente: Adaptado de (Ramírez, 2019)

Actualmente el desarrollo de aplicaciones móviles tiene bastante demanda en el mercado, según (Thomas et al., 2018), las aplicaciones nativas son las más ventajosas para el usuario, y su desarrollo contempla el acceso a todas las características del dispositivo móvil. El hecho de acceder a todas las características del equipo móvil genera el alto rendimiento de estas apps. Asimismo, la aparición de Android, como sistema operativo móvil, generó expectativas en los usuarios y tuvo una gran aceptación en la industria del desarrollo de software móvil (Gómez et al., 2016). Es necesario resaltar que, el Kit de Desarrollo de Software o SDK, por sus siglas en inglés, según (Vanegas, 2012), "proporciona las herramientas (correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos y otros) y API's (interfaz de programación de aplicaciones) necesarias para empezar a desarrollar aplicaciones en la plataforma Android usando el lenguaje de programación Java" (p. 130).

2.2.1.7. Metodologías ágiles para el desarrollo de software

Durante el proceso de desarrollo de software, las empresas deben tomar en cuenta distintos enfoques. Así, se tomará en cuenta un modelo ágil por encima de lo tradicional, solo si el proyecto implica requerimientos dinámicos, desarrolladores responsables y clientes dispuestos a involucrarse. De esta manera, una metodología ágil siempre proveerá de agilidad adaptativa ajustándose a las necesidades y requerimientos del cliente y supone un proceso de autoajuste. Bajo esta premisa, la Tabla 3, muestra una comparación entre la metodología ágil y la tradicional, basado en cinco factores.

Tabla 3. *Comparación entre metodología ágil y tradicional*

Criterio	Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Dimensión	Se puede utilizar con productos de pequeño tamaño y equipos. Se basan en el conocimiento tácito; hay limitaciones a nivel de escalabilidad	Permiten gestionar grandes equipos y amplios proyectos. Son difíciles de utilizar con proyectos pequeños.
Producto crítico	Pueden surgir dificultades debido a la simplicidad del diseño y la falta de documentación.	Están lo suficientemente evolucionados para afrontar con éxito productos críticos. Sin embargo, son difíciles de usar con proyectos a pequeña escala.
Dinamismo	Debido a su diseño simple y múltiples versiones, se utilizan con frecuencia en entornos dinámicos.	Su uso en entornos dinámicos es muy caro, pero se consideran una excelente opción en entornos estables.
Empleados	Requieren la presencia de empleados que estén familiarizados con entornos ágiles.	Requieren muchos expertos solo en la etapa de definición del proyecto; posteriormente, el proyecto puede utilizar pocos empleados, con la condición de que el campo sea estable.
Entorno/Cultura de la empresa	Prosperan en entornos que ofrecen comodidad y libertad a sus empleados.	Son factibles en entornos en los que los empleados tienen comodidad y libertad y los roles están claramente definidos a través de prácticas y procedimientos.

Fuente: Adaptado de (Pavaloaia, 2013)

Actualmente existe una variedad de metodologías que facilitan el desarrollo de software a gran escala, y que permiten generar módulos funcionales gracias a pequeñas iteraciones y su relación exclusiva con el cliente. Es así como, en la Tabla 4, se pone en manifiesto una comparación de las metodologías ágiles más conocidas para el desarrollo de software.

Tabla 4. *Comparación de metodologías ágiles para desarrollo*

	Mobile-D	RUP	SCRUM	XP
DESCRIPCIÓN	Rápida y eficaz realización. Perfecta para proyectos móviles pequeños y de gran complejidad.	Suministra un enfoque para la asignación de responsabilidades y tareas dentro del equipo de desarrollo.	Basado en un proceso iterativo. Gestiona el desarrollo de software de forma incremental.	Orientado directa y exclusivamente al objetivo, logrando un desarrollo e implementación veloz.
TIPOS DE PROYECTO	Empleado para el desarrollo de pequeños proyectos móviles que requieran entregas rápidas.	Se recomienda para proyectos complejos y a largo plazo que requieran la integración con la empresa.	Utilizado para obtener mejoras rápidas y recomendado para proyectos que no dependan de una fecha límite.	Empleado en proyectos de desarrollo pequeños. Esto, a causa de que no se establece un costo preciso del proyecto.
FASES	Exploración Inicialización Producción Estabilización Pruebas	Inicio Elaboración Construcción Transición	Iniciación Planificación y estimación Implementación Revisión y retrospectiva Lanzamiento	Pruebas Planificación Diseño Codificación
CARACTERÍSTICA PRINCIPAL	El cliente proporciona información requerida constantemente, lo que hace que el proceso sea iterativo y ágil.	Su principal característica: está basado por los Casos de Uso, incremental e iterativo.	Genera reuniones constantes y diarias, obteniendo feedback sobre las tareas realizadas y los obstáculos presentados.	Basado en Historias de Usuario que precisan los principales detalles técnicos del desarrollo e implementación del software.

Fuente: Adaptado de (Cueva, 2018)

Evaluación de metodología a emplear

Por otro lado, para la elección de la metodología de desarrollo del aplicativo móvil para acceder a la información de la municipalidad, se tomará en cuenta algunos criterios relacionados con las ventajas que ofrece cada metodología, mientras que el resto es ajeno a la metodología o influye directamente en esta.

a) Criterios de evaluación

- **Cumplimiento del objetivo.** Todo el proceso del desarrollo está vinculado a objetivos. Por esta razón, la metodología que se escoja debe plantear el cumplimiento de objetivos a fin de completar el desarrollo de todas las funcionalidades.

- **Integración de las fases del ciclo de desarrollo.** Es necesario que todas las fases del desarrollo estén integradas o fusionadas. Necesariamente, se deberá retroceder a alguna fase previa para hacer correcciones y esto no debería afectar en el planteamiento del proyecto, para esto la metodología debe exigir la interacción entre fases o una validación exclusiva de una fase antes de pasar a la siguiente.
- **Equipo de desarrollo.** La metodología por escoger debe involucrar de forma permanente al equipo y que este sea consciente de la relevancia que se tiene en relación con el proyecto que está desarrollándose y poder lograr su calidad. De acuerdo con la elección se tomará en cuenta qué tan amplio será el equipo.
- **Interacción del cliente.** Se requerirá un plan para la interacción del cliente y el equipo de desarrollo, basado en reuniones constantes para pulir resultados, funciones y posibles cambios.
- **Comunicación entre el equipo de desarrollo.** La metodología que se escoja contempla un vínculo de comunicación fluido y efectivo entre todos los miembros del equipo.
- **Manejo de tiempos.** La metodología establecerá los tiempos que necesitará cada uno de los entregables funcionales teniendo en cuenta cada fase de desarrollo, incluyendo desde la concepción del proyecto hasta las pruebas y lanzamiento.
- **Adaptable a cambios.** La metodología debe estar dispuesta a aceptar cambios durante todo el proceso del desarrollo, permitiendo la escalabilidad del software.
- **Pruebas.** La metodología debe considerar una fase de pruebas previa al lanzamiento y despliegue del software, y también durante cada fase que conforme el proceso de su desarrollo, con el fin de que se obtenga un software con un mínimo de fallas posibles.

- **Validaciones.** La metodología contempla la subsanación de los errores, de esta manera, cada fase deberá contar exclusivamente con una actividad de validación.
- **Eventual evolución del software.** Un software está constantemente teniendo versiones donde se actualizan funciones, diseño, se corrigen errores, o se efectúa mantenimiento en relación con bases de datos, configuraciones, entre otros. La metodología debe permitir que se desarrolle un software escalable.
- **Documentación.** La metodología debe contemplar la elaboración de la documentación del software que se ha desarrollado, favoreciendo su uso y entendimiento.

b) Cuadro de evaluación

Para cada criterio mencionado anteriormente se establecieron niveles de puntuación para lograr la identificación de la metodología a utilizar, tal y como se identifican en la Tabla 5.

Tabla 5. *Cuadro de evaluación de metodología a emplear*

Nivel	**Puntuación**
Muy baja prioridad	1
Baja Prioridad	2
Media prioridad	3
Alta prioridad	4
Muy ata prioridad	5

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se realizó un análisis que dio como resultado la metodología a emplear calificando cada una de ellas. Por consiguiente, en la Tabla 6, se presenta la evaluación que se realizó bajo los criterios previamente analizados.

Tabla 6. *Cuadro comparativo para la elección de metodología*

Metodología/Criterio	Mobile-D	RUP	SCRUM	XP
Cumplimiento de objetivos	5	4	5	4
Fases integradas en el proceso de desarrollo	5	3	5	4
Development team	4	3	4	4
Nivel de interacción del cliente con el equipo de trabajo	5	2	4	4
Nivel de comunicación entre los integrantes del equipo	4	3	4	4
Administración del tiempo	4	5	4	4
Adaptabilidad a cambios	4	2	4	4
Testing	5	4	5	5
Validaciones	4	4	3	3
Eventual evolución del software	5	3	5	4
Documentación	4	5	4	3
Total	49	38	47	44

Fuente: Elaboración propia.

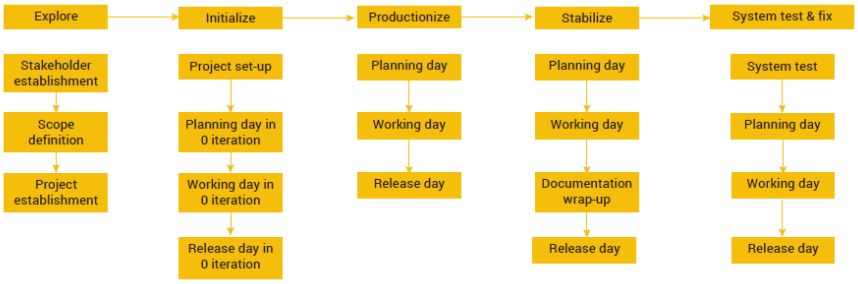
Finalmente, conforme con la evaluación realizada y el análisis de cada metodología, se concluyó que la metodología Mobile-D es la óptima con un puntaje de 48 puntos con respecto de las demás, y fue la metodología utilizada en el proceso del desarrollo del aplicativo.

2.2.1.8. Mobile-D

Es una metodología ágil diseñada exclusivamente para el desarrollo de aplicaciones móviles y se considera la más detallada y óptima para este propósito. De acuerdo con (Amaya, 2013) esta metodología "se basa en prácticas ágiles como Extreme Programming y Crystal; las prácticas asociadas a Mobile-D incluyen desarrollo basado en pruebas, la programación en parejas, integración continua y refactorización, así como las tareas de mejora de procesos de software" (p. 118). Mobile-D se ha aplicado en varios proyectos de desarrollo y se han identificado algunas ventajas, por ejemplo, según (Pavaloaia, 2013) genera una mayor visibilidad del progreso, un descubrimiento y reparación más temprano de los problemas técnicos, baja densidad de defectos en el producto final y un progreso constante en el desarrollo.

Esta metodología fue propuesta por primera vez por Pekka Abrahamson y VTT Electronics en 2006 e incluye cinco fases que se presentan en la Figura 11, cada una de ellas cuenta con una serie de tareas, etapas y prácticas asociadas.

Figura 11. *Fases de la metodología Mobile-D*



Fuente: (Amaya, 2013)

a) **Exploración.** En la primera fase, (Amaya, 2013) especifica que el equipo de desarrollo debe generar un plan e instaurar las características del proyecto. Esta fase abarca tres etapas: establecimiento de actores, definición del alcance y el establecimiento de proyectos.

   Por otro lado, las tareas que involucra están asociadas con el establecimiento del cliente, cómo se planifica el proyecto inicialmente, y cómo se establecen los requerimientos.

b) **Inicialización.** En esta fase, (Amaya, 2013) propone que el programador prepare e identifique todos los recursos tecnológicos necesarios. Asimismo, se construye un plan para las fases siguientes, así como se establecen los recursos físicos, de comunicaciones, y tecnológicos que se usarán, incluyendo las asesorías y capacitaciones. Se divide en: puesta en marcha, planificación, pruebas y salida.

c) **Producción.** Según (Amaya, 2013) se repite las fases previas de planificación y trabajo, y se itera hasta lograr desarrollar e implementar todas las funciones de acuerdo con los requerimientos. Las tareas asignadas se desarrollarán durante todo el día de trabajo, integrando código y probando funcionalidades.

En el último día planificado se produce la integración del software o los avances, seguida de las pruebas de aceptación.

d) **Estabilización.** En esta fase, (Amaya, 2013) propone llevar a cabo las últimas tareas para que se consiga la integración del aplicativo móvil, así como las pruebas para asegurar su correcto funcionamiento. La documentación de software, así como manuales de uso se consideran dentro de esta fase.

e) **Prueba y preparación.** En esta última fase (Amaya, 2013) sustenta tener como objetivo que el aplicativo móvil se encuentre en una versión estable y totalmente funcional. Se debe corroborar con los requerimientos establecidos y se subsanan defectos, fallas o errores encontrados.

Para (Hedberg & Iisakka, 2006) esta metodología "se basa en nueve elementos principales: Fase y ritmo, línea de arquitectura, desarrollo basado en pruebas móviles, integración continua, programación de pares, métricas, mejora de software ágil, cliente externo y enfoque centrado en el usuario" (p. 4). Todos llevados a cabo en los días de planificación, los días laborables y los días de pruebas.

Es necesario resaltar también que Mobile-D cumple ampliamente con la interacción con el cliente que tiene lugar durante los días de planificación y pruebas. De lo contrario, el equipo estaría principalmente solo. El trabajo se gestiona con reuniones de equipo informales y se realiza en parejas la mayor parte del tiempo.

2.2.1.9. Calidad de software en aplicaciones móviles

Cuando los proyectos de aplicaciones móviles son lanzados al mercado, se esperan que tengan un alto grado de aceptación en el usuario final. Para ello, esta app debe tener características que le ayuden a posicionarse, pero la más principal es la de calidad; por lo tanto, es de suma importancia para el desarrollador lograr medirla.

De acuerdo con (Enriquez & Casas, 2014), “la calidad del software es el grado que el software posee de una combinación deseada de atributos, esta combinación de atributos deberá ser claramente especificada” (p. 26), es decir que conceptualizar “calidad de software” es abrirnos paso a una serie de características o atributos que debe tener un sistema de escritorio, web o una app, para satisfacer las necesidades del cliente, en tanto, la retroalimentación de estos es sumamente importante a la hora de medir los atributos que definan la calidad del sistema. Un atributo importante es la usabilidad, que define el nivel de dificultad en el que el usuario emplea el sistema.

Por otro lado, (Herrera et al., 2013) sustentan que “la calidad puede ser vista desde diferentes perspectivas: del desarrollador, del usuario, etc. Estos puntos de vista están relacionados con los estudios de calidad interna, externa o en uso” (párr. 3), es decir, comprender lo que el sistema hace para poder evaluarlo y de acuerdo con sus resultados poder tomar decisiones en relación con la mejora de funcionalidades.

Ahora bien, desarrollar una aplicación móvil implica tener en cuenta la disponibilidad del hardware del dispositivo móvil en cuanto a la dimensión de la pantalla, capacidad, memoria, ancho de banda, entre otros; y por su parte, los métodos que se encuentran vigentes para evaluar software no han sido adaptados a las aplicaciones móviles, por lo que supone un desafío encontrar aquella forma de medir si una app es de calidad o no. Sin embargo, las aplicaciones móviles, al ser un software, engloban un modelo de calidad que, según la (ISO/IEC 25000, 2014a) es la forma en la cual un software satisface los requisitos del cliente; describe todas las características que debe poseer un modelo de calidad y todo lo que se debe tomar en cuenta para evaluar un software.

De esta manera, una de las divisiones de esta norma es la (ISO/IEC 25010, 2011) que define algunas características orientadas a la usabilidad, que en general tiene que ver con la capacidad que tiene un software para que el usuario lo pueda comprender fácilmente, la facilidad con la que se usa, y si le permite hacer múltiples actividades de una forma sencilla. Además, hace referencia a proteger posibles errores, la interfaz del software y la accesibilidad. Desde este punto de vista, de acuerdo con la naturaleza del sistema se podrá considerar distintos atributos, ya sean aplicaciones de escritorio, sitios web o aplicaciones móviles, tal y como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. *Atributos de la usabilidad en distintos entornos*

Atributos	Aplicaciones de escritorio	Sitios Web	Aplicaciones móviles
Satisfacción	x	x	x
Efectividad	x	x	x
Facilidad de Aprendizaje	x	x	x
Accesibilidad		x	x
Eficiencia	x	x	x
Memorabilidad	x	x	
Contenido		x	x
Errores	x	x	x

Fuente: (Enriquez & Casas, 2014)

Tres de estas características más comunes entre los 3 tipos de software se definen a continuación.

- **Efectividad.** La efectividad, de acuerdo con (Downey et al., 1996) "es la precisión e integridad con la que los usuarios logran objetivos específicos" (p. 129). En otras palabras, es una característica que se relaciona directamente con la exactitud y totalidad en la que un usuario usa el aplicativo móvil para realizar determinadas tareas. Asimismo, puede ser medible mediante las tareas resueltas completamente por el usuario y cuántas funciones aprendió en el proceso.

La (ISO/IEC 25000, 2014a) sustenta que el sistema debe responder a interrogantes relacionadas a qué tan efectivo debe ser el usuario para ejecutar una tarea desde el software y qué tan efectivo debe ser el proveedor para actualizar posibles errores del software.

- **Eficiencia.** La (ISO/IEC 25000, 2014a) define a la eficiencia como precisión e integridad con la que los usuarios logran objetivos específicos. Consiste en la relación que existe entre la efectividad y todos los recursos ocupados para lograrla. La eficiencia puede ser medida de acuerdo con el tiempo que emplea un usuario en completar una tarea, la cantidad de teclas que oprime, así como el tiempo que emplea en usar la app un usuario inexperto a comparación de un usuario que ya tiene tiempo usándola.

  Como expresa (Herrera et al., 2013) el término eficiencia en las apps está relacionada en la forma en cómo estas consumen los recursos del dispositivo en cuanto a hardware y software para poder efectuar los requerimientos propuestos. Es necesario resaltar que, los sistemas web o de escritorio están conectados siempre a internet o su uso depende en su mayoría de este, así, una app móvil dependerá mucho del consumo de los recursos del hardware y la comunicación entre esta e internet debe ser constante para obtener datos en tiempo real y plasmarlo en una ventana sin que el usuario que por primera vez usa la app tenga complicaciones.

  (Downey et al., 1996) definen a la eficiencia como "el número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema" (p. 129). Es decir que, mientras mejor sea la usabilidad en el software, el usuario podrá operar de forma más rápida y por lo tanto sus transacciones o búsqueda de información lo hará en un tiempo menor. De esta forma, (Maximiliano et al., 2012) enfatizan que, para cumplir con este proceso "se llevan a cabo inspecciones con expertos para evaluar las llamadas al sistema operativo y a la aplicación, y el tiempo de respuesta

basado en ello, además, se puede hacer uso de tests exploratorios y sesiones guiadas con usuarios" (p. 657), todo ello para determinar cuántas tareas pueden efectuar en un tiempo determinado.

- **Satisfacción.** El grado en el cual un usuario está satisfecho después de utilizar el software móvil al concluir con su utilización óptima; es subjetivo y puede ser medido usando diferentes escalas a nivel de usuario. De acuerdo con (A. Rojo et al., 1999) "la satisfacción de las necesidades y exigencias del cliente está intima mente relacionada con la calidad (…); la calidad del producto y la satisfacción del cliente conforman el significado global de calidad" (p. 1), es decir, hoy en día se busca la mejora de la satisfacción del usuario, y desde la parte del software los factores y características se clasifican en dos formas: externas, que maneja la relación cliente-usuario y está basado en el diseño e interfaz; e internas, aquellas relacionadas con el software.

  Por otro lado, (Serrano & Cebrián, 2014) mencionan que "existe una relación muy próxima entre la usabilidad y la satisfacción, siendo esta última una consecuencia de la facilidad y manejabilidad vinculada a la usabilidad" (p. 181), o sea, es común conceptuar a la satisfacción como una parte que varía de la usabilidad, pues dependerá del punto de vista del cliente o del usuario final, y normalmente es medido mediante encuestas.

  Asimismo, la satisfacción y el factor de usabilidad al estar relacionados suponen cierta confusión para el usuario, es por esta razón que encontramos una gran variedad de cuestionarios orientados a evaluar este término, por ejemplo*: System Usability Scale, Questionnaire for User Interfase Satisfaction,* o *Software Usability Measurement Inventory.*

  Es clave resaltar que, de acuerdo (Gento & Vivas, 2003, como se citó en De la Rosa et al., 2020), "la dimensión de satisfacción resulta de la valoración de agrado o desagrado del aplicativo evaluado a partir de la experiencia y percepción del usuario, sustentada en procesos cognitivos y afectivos personales" (p. 52).

En otras palabras, la satisfacción está influenciada por la parte emocional y el comportamiento racional del usuario, en varios estudios se ha tratado de evaluar esta dimensión con aplicaciones móviles diseñadas para varios sectores. Al respecto, la usabilidad es considerada como un calificador para enlazar atributos de diseño o de funcionalidad, además según (Chanchí et. al., 2018, como se citó en De la Rosa et al., 2020) "la satisfacción es lo más subjetivo, convirtiendo su estimación en un desafío" (p. 52). En resumen, existen algunas métricas subjetivas para medir la satisfacción del usuario y, para que se garantice su calidad es necesario la implementación de un estándar que contribuya con todo el proceso de gestión de atributos y que a su vez esté relacionado con los requisitos y métricas establecidas.

2.2.1.10. La norma ISO/IEC 25000

Es una norma internacional, que facilita la valoración y medición de un software, y es la actualización de lo que sería la anterior norma ISO 9126, asimismo esta norma hace mención que la calidad es relativa y depende de la eficiencia o efectividad que se tenga en el proceso de desarrollo del software, sin embargo, no la asegura. La norma (ISO/IEC 25000, 2014a) está compuesta por 6 divisiones: "división de modelos de calidad, división de requisitos de calidad, división de evaluación de calidad, división de medición de calidad, división de extensión, división de gestión de calidad" (p. 6). Es necesario pues, que las organizaciones busquen poner en marcha modelos de calidad que permita la evaluación y medición de sus softwares en relación con los requerimientos, solo así, podrá implementar diversas estrategias que le faciliten la mejora continua en todas las etapas en las que se desarrolla un software.

2.2.2. Acceso a la información

2.2.2.1. Acceso a información pública

La información está constituida, según (Novoa et al., 2012) por "un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente, la información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento" (p. 1). Es así como la información es considerada un recurso que nos otorgará un sentido en la realidad, pues, a través de códigos o datos, dan origen a diversos modelos del pensamiento humano.

Siguiendo con los argumentos de (Novoa et al., 2012), "el acceso a la información pública constituye un derecho fundamental a solicitar y recibir información que posee o reproduce cualquiera de las entidades estatales, salvo los datos que se encuentran exceptuados por la ley" (p. 1), de igual manera el mismo autor menciona que cualquier persona natural "puede hacer uso de su derecho de acceso a la información pública a través de dos formas: ingresando a la información que se encuentra publicada en plataformas web institucionales y; mediante una solicitud dirigida a la entidad" (p. 2).

Por otro lado, la (*Ley Modelo Interamericana 2.0 sobre Acceso a la Información Pública*, 2020) promulgada por la Organización de los Estados Americanos (OEA) se refiere al acceso a la información como un derecho primordial e imprescindible para los ciudadanos. Al ser un derecho, todo ciudadano tiene la facultad de acceder a esta información de cualquier órgano que pertenezca al Estado y debe ser proporcionada de distintos medios, ya sea físico o virtual en un plazo determinado (Gallego et al., 2009). Hoy en día es necesario que las entidades gubernamentales muestren información constante y en tiempo real mediante el uso de sus plataformas o canales digitales a los ciudadanos. Esta información de acuerdo a la (*LEY Nº 27806.- "Ley de Transparencia y Acceso a La Información Pública"*, 2002) deben ser:

- “Datos generales de la entidad de la Administración Pública que incluyan principalmente las disposiciones y comunicados emitidos, su organización, organigrama, procedimientos, el marco legal al que está sujeta y el Texto Único Ordenado de Procedimientos Administrativos, que la regula” (p. 2).
- “Datos sobre los presupuestos ejecutados, proyectos de inversión, partidas salariales y los beneficios de los altos funcionarios y el personal en general, así como sus remuneraciones” (p. 2).
- “Las adquisiciones de bienes y servicios que realicen. La publicación incluirá el detalle de los montos comprometidos, los proveedores, la cantidad y calidad de bienes y servicios adquiridos” (p. 2).
- “Actividades oficiales que desarrollarán o desarrollaron los altos funcionarios de la respectiva entidad” (p. 2).
- “La información adicional que la entidad considere” (p. 3).

Al respecto, (Valdez, 2018) menciona que “este derecho también está relacionado con los mecanismos bajo los cuales se controla y ordena el acceso y la reserva de información en los casos de seguridad nacional, datos personales, propiedad intelectual, etc.” (p. 42). Es decir que, el ciudadano podrá solicitar información que no se encuentre dentro de las excepciones declaradas por la Ley, entre las que destacan la información secreta, reservada o confidencial.

Asimismo, (Villanueva, 2003) afirma que todo ciudadano tiene la facultad de poder solicitar y recibir esta información de forma pertinente y verídica de cualquier órgano que pertenezca al Estado o en su defecto cualquier entidad donde este tenga participación directa, en tanto, esta información debe ser proporcionada de distintos medios, ya sea físico o virtual en un plazo determinado.

Estas organizaciones, deben direccionarse con la adecuación a lo que hoy en día se conoce como Gobierno Digital, de manera que brinden soluciones tecnológicas digitales, pues hoy en día es necesario que estas entidades públicas generen plataformas de operaciones virtuales más accesible a todos los ciudadanos en términos de acceso a la información digital (Gallego et al., 2009).

En resumen, toda entidad pública está obligada a brindar información que se contenga en imágenes, fotografías, documentos, grabaciones de audio o video, etc. Siempre y cuando esta información no esté calificada como secreta, de manera que su divulgación pueda ocasionar riesgos. Asimismo, de acuerdo con la (Presidencia de Consejo de Ministros de Perú, 2012) se prevé los siguientes tipos de información que no pueden ser brindados al ciudadano:

- "*Información secreta*. la información relacionada con la seguridad nacional poniendo en riesgo la integridad territorial o la vigencia del sistema democrático. Cabe precisar que el límite de temporalidad como información secreta es de cinco años" (p. 12).
- "*Información confidencial*. Información protegida por el secreto bancario, tributario, industrial, así como la información calificada como confidencial en la Constitución" (p. 12).
- "*Información reservada.* refiere a la información que está vinculada a los procesos de investigación en su etapa policial o también en los procesos judiciales" (p. 12).

2.2.2.2. Perspectivas del acceso a la información

(Rodríguez, 2016), menciona tres perspectivas que conforman el acceso a la información en esta época digital: la economía; el desenfrenado avance tecnológico, que cambia la práctica del consumo de información; y la relación de la planificación de la información con las empresas en los últimos años. Con estas perspectivas y con el desarrollo de la información digital se plantean nuevas formas de acceso a la información, que tiene atributos distintos a la tradicional.

El acceso a información es primordial e imprescindible en el ámbito público, asimismo, muchas veces se ha visto confundido con el concepto de transparencia. Al ser un derecho fundamental, cualquier ciudadano puede solicitar a la administración pública la información que crea conveniente con una respuesta pertinente por parte de las autoridades.

El acceso a la información debe ser al instante y en todo momento, que cubra las necesidades del usuario, de modo que se pueda enviar la información solicitada en el momento oportuno, esto se conoce como computación ubicua, que para (P. Rojo, 2008), "trata de ofrecer una mayor capacidad de procesamiento a aquellos usuarios que se encuentran en una situación de movilidad, para lo que es preciso disponer de ordenadores portátiles cada vez más pequeños, potentes, económicos y ligeros" (p. 164). Es necesario mencionar que hoy en día, para que la información llegue de forma oportuna, debe integrarse a dispositivos tecnológicos que faciliten esta actividad, puesto que nos encontramos en una sociedad donde las personas suelen ser más exigentes, buscan efectividad y eficiencia al encontrar información. Todo esto es posible con el uso de smartphones o cualquier dispositivo conectado a internet, ingresando a portales web, o mediante el uso de aplicaciones móviles.

2.2.2.3. Gobierno digital

Es el uso de las TIC, por parte de las organizaciones del Estado para optimizar los servicios de información que se ofrecen a los usuarios. Además, el Gobierno Digital, según (Ayala y Gonzales, 2015) "vincula la entrega de servicios e información para el ciudadano a través de medios electrónicos, permitiendo la participación de los ciudadanos en actividades del Estado, además establece un rumbo estratégico mediante la implementación de nuevos modelos tecnológicos" (p. 52).

Las organizaciones gubernamentales, están al tanto de estos avances, digitalizando el acceso a la información y a los servicios básicos, como consultas, trámites, entre otros. Se direccionan en la implementación y adecuación del gobierno digital, que explica cómo los gobiernos buscan brindar soluciones innovadoras dando respuesta a las presiones que reciben y analizan el impacto que esta digitalización presenta en los ciudadanos, discutiendo un nuevo paradigma en respuesta al acceso a la información (E. Sánchez, 2013). En ese contexto, el gobierno digital ha permitido mejorar a gran escala la calidad de servicio en lo que respecta al acceso a la información a través de servicios digitales como el internet, y cómo las entidades gubernamentales están en la obligación de la implementación de medios digitales, de forma que se pueda estar más cerca al ciudadano, fortaleciendo la confianza.

Líder del Gobierno Digital

De acuerdo con la (Presidencia de Consejo de Ministros de Perú, 2018) en su informe "Lineamientos del Líder de Gobierno Digital", propone la creación de un Modelo de Gobernanza Digital que "muestre los roles que forman parte del proceso de transformación digital y desarrollo estratégico del Gobierno Digital en las entidades de la Administración Pública" (p. 3), ya que con este modelo se persigue el objetivo de contar con la presencia de los colaboradores de la entidad que puede estar conformada por jefes, gerentes o autoridades.

Esto se realiza para conformar un equipo con un líder y llevar a cabo el correcto planteamiento de los lineamientos del gobierno digital que conlleve a la implementación de tecnologías digitales innovadoras, para un mejor acercamiento de la entidad con el ciudadano. Tal y como se muestra en la Figura 12, es imprescindible la presencia de un encargado de Tecnologías de Información y el oficial de Seguridad de la Información, que vele por la seguridad de los datos si es que se trata de ofrecer consultas a los ciudadanos mediante software público o software de atención al ciudadano.

Figura 12. *Modelo de comité de gobierno digital*

Fuente: (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018)

Plan de Gobierno Digital

Para la elaboración de este plan, que es fundamental para cualquier organización en miras a la digitalización, se plantean algunas etapas necesarias para su correcta elaboración, que de acuerdo con la (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018) son "1. Identificar el enfoque estratégico, 2. Definir la situación actual, 3. Definir objetivos, 4. Elaborar portafolio de proyectos de Gobierno Digital, 5. Gestionar riesgos del PGD, 6. Elaborar el documento PGD, 7. Supervisar la implementación del PGD" (p. 11). De estas etapas hay que verificar cómo se encuentra actualmente la entidad en cuanto a gobierno digital, es decir, el líder de gobierno digital deberá especificar la infraestructura tecnológica actual, el software público con el que se cuenta, la capacidad de estos y la interoperabilidad.

También se debe desarrollar un mapa de procesos en donde se detallen los servicios digitales con los que se cuenta, y posteriormente si es que aún no se han implementado proyectos de nuevos canales digitales para el acercamiento oportuno con el ciudadano o administrado, se debe plantear un portafolio de posibles proyectos que presten beneficios para ellos, tomando en cuenta diversos factores, tal y como lo plantea la (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018):

- "Para los ciudadanos o administrados
    - Ahorros de costos de movilización.
    - Ahorro en el tiempo de viaje.
    - Acceso a información pública en línea" (p. 24).
- "Para la entidad
    - Sustitución de procesos manuales y costosos
    - Ahorro de papel y materiales de escritorio.
    - Satisfacción por parte de los ciudadanos o administrados" (p. 24).

Gobierno digital para la innovación de servicios

En la Tabla 8 podemos apreciar la diferenciación entre gobierno electrónico, gobierno centrado en datos y gobierno digital, como principal diferencia encontramos su nivel de madurez. Podemos verificar que el gobierno electrónico se encuentra en un nivel inicial, es decir, "el gobierno reacciona a las potencialidades que le ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones para ser más eficaz en su acercamiento con el ciudadano" (Delgado & Sánchez, 2018, p. 264).

Por otro lado, el gobierno digital ya se encuentra en un nivel gestionado, y está centrado en la transformación digital basada en datos e información necesaria para el ciudadano, en otros términos según (T. Delgado & Sánchez, 2018) "se anticipa a las necesidades de los ciudadanos, a partir de evaluar sus preferencias y los datos que posee sobre él a partir de su interacción abierta en la web o en los canales que se han propiciado" (p. 264).

Tabla 8. *Niveles de madurez del gobierno digital*

Tipo de gobierno	Gobierno Electrónico	Gobierno centrado en datos	Gobierno digital
Nivel de madurez	Inicial	Desarrollo	Gestionado
Característica	Servicios tradicionales en línea	Uso de datos	Transformación basada en datos
Modelo de servicio	Reactivo	Intermedia-ción	Embebido
Plataforma	Centrada en TI	Centrada en datos	Centrada en cosas
Ecosistema	Centrado en gobierno	Consciente	Comprometido
Liderazgo	Tecnología	Datos	Información

Fuente: Adaptado de (T. Delgado & Sánchez, 2018)

2.2.2.4. Canal digital para la información pública

En el (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018) se define al canal digital como "el medio de contacto digital que disponen las entidades de la Administración Pública a los ciudadanos y personas en general para facilitar el acceso a toda la información institucional, así como realizar y hacer seguimiento a sus trámites" (p. 5).

Estos canales digitales pueden ser implementación de páginas web, aplicaciones móviles u otros, que sirvan como intermediarios entre una entidad del Estado y el ciudadano, de modo que se pueda interactuar bajo 3 pilares específicos: confianza (transparencia), bienestar (mejor servicio) e inteligencia (toma de decisiones a partir de datos).

Por otro lado, el empleo de dispositivos móviles como los smartphones, permiten al usuario el acceso a la información, consumirla e incluso tener la posibilidad de descargarla; al respecto, se destacan como características principales de estos dispositivos: la conectividad en cualquier momento y lugar, la accesibilidad a la información (fuentes, tipos) y la disponibilidad para su acceso (Figueroa, 2016).

Es decir, la constante evolución de las tecnologías de información trae consigo nuevas formas de distribuir y acceder a información digital en sistemas webs o móviles que estén abiertos a los usuarios. Actualmente, es común tocar temas relacionados con internet, bibliotecas digitales, libros digitales, tecnologías móviles, aplicaciones móviles, y estas suponen el escenario perfecto para la difusión de información digital. Asimismo, (Rodríguez, 2016) explica que un elemento clave, es que las tecnologías móviles sirven como fundamento para llevar a cabo sistemas de información robustos y que van de la mano con la interacción con los usuarios finales.

Siguiendo con el proceso de digitalización, el Estado como tal busca representar todo tipo de información en formatos digitales (documentos, archivos, servicios) automatizando procesos y que estos sean accesibles al ciudadano desde cualquier medio electrónico (sistemas web, aplicaciones móviles) con conexión a internet. Esto teniendo en cuenta que, en Perú el acceso a la información pública es un derecho, es decir, el ciudadano puede solicitarla cuando la necesite, recibirla en el plazo estimado, así como la organización tiene el deber de emitirla con información veraz, actual, clara y completa. De esta forma, el beneficiado es el ciudadano, quien accede a sus datos mediante nuevos canales digitales, que es el medio por el cual toda entidad pública facilita el acceso a todo tipo de información institucional, así como realizar y hacer seguimiento a trámites realizados (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018). Como ejemplo tenemos las páginas web institucionales, redes sociales, aplicaciones móviles u otros.

Así, el nuevo ciudadano digital buscará nuevas formas de acceder a su información, en plataformas que estén a su alcance, beneficiándose por acceder a nuevos servicios digitales, impulsando de esta forma a que las entidades mejoren sus servicios y digitalicen la información que manejan.

2.2.2.5. Dimensiones

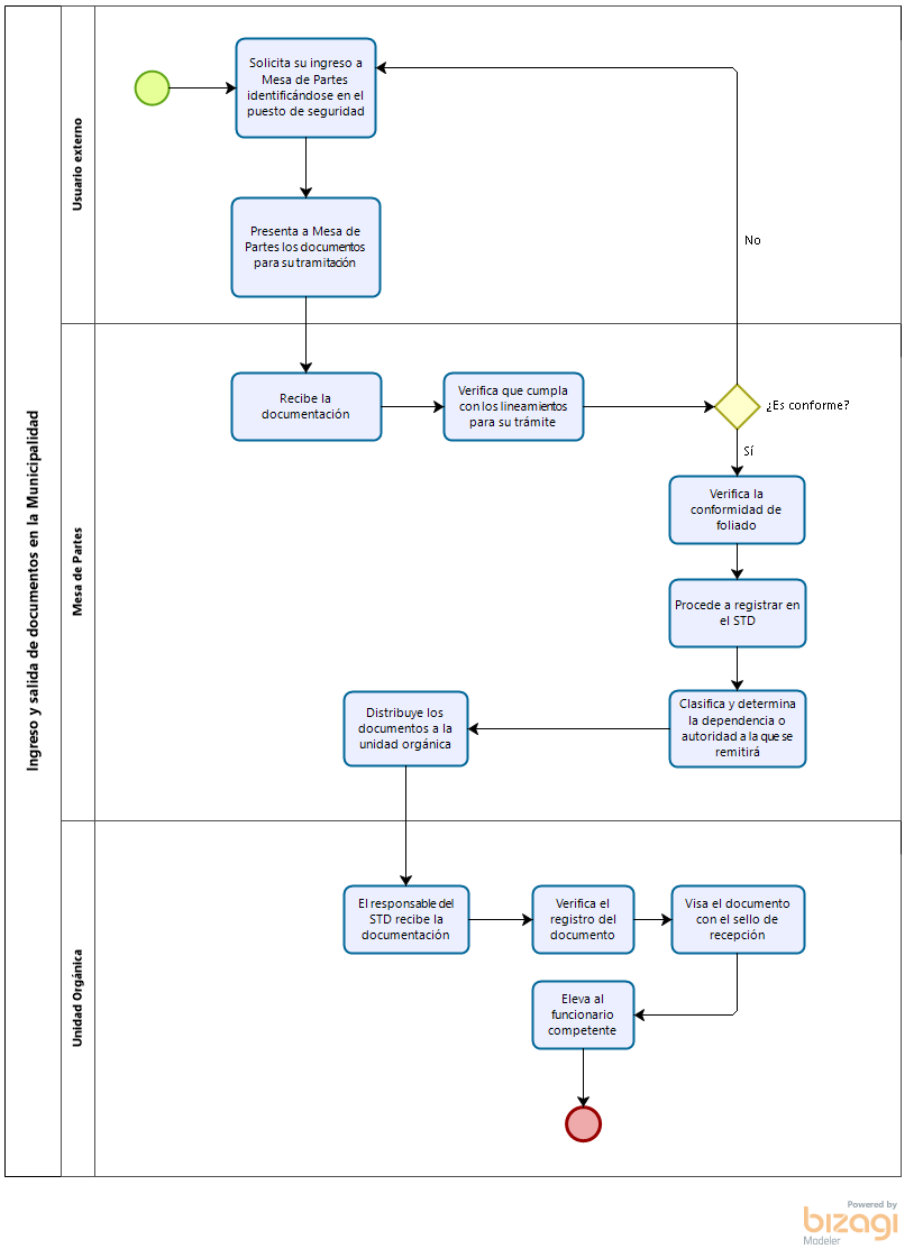
- Consulta de Trámite Documentario

(Bastidas, 2018) en su investigación realizada tiene como objetivo la realización de un software de trámite documentario, el cual dividió en dimensiones, haciendo énfasis en las consultas que realiza el ciudadano al momento de efectuar cualquier tipo de solicitud o documento en una organización. Toda consulta de trámite documentario de forma digital efectuado en una organización es justificable en la reducción del tiempo que se demora un usuario en realizar esta operación, además que mejora todo el proceso de atención al cliente y sus expedientes, de modo que se pueda generar un módulo de seguimiento en el sistema.

(Tapia, 2017) enfatiza que "en las organizaciones modernas, el ingreso, creación y envío de documentos es una tarea de ejecución diaria, así como las consultas del estado de los trámites hechos por los usuarios" (p. 14). La forma en la cual se gestiona todo el flujo de los expedientes y el estado de estos se ha convertido en una ardua tarea para los servidores públicos, cada vez existen más ciudadanos solicitando la resolución de sus necesidades en base a solicitudes o cartas. El hecho de no tener un sistema de trámite virtual conlleva a una mala gestión documental y que la imagen institucional de la entidad no sea la correcta al no cumplir con la atención de los requerimientos de los ciudadanos en el tiempo previsto. Al respecto, (Tapia, 2017) sustenta que estos sistemas "deben permitir la consulta rápida y efectiva, del tiempo que un documento se encuentra en proceso en forma global o por cada uno de sus pasos, incluyendo consultas de los interesados por medios digitales y con la seguridad correspondiente" (p. 15).

En la Municipalidad Provincial de Cañete, se sigue un proceso de ingreso y salida de expedientes tal y como se muestra en la Figura 13, presentado por los administrados, este incluye en primera instancia al área de mesa de partes y a la unidad orgánica de preferencia por parte del ciudadano.

Figura 13. *Proceso de atención de expedientes en la Municipalidad de Cañete*



Fuente: Elaboración propia

Se puede deducir entonces que es deber de la entidad municipal que el ciudadano tenga acceso al estado en que se encuentra su documento (rechazado, eliminado, cerrado, en espera, archivado, finalizado, con observaciones), y para cumplir con este proceso, la entidad debe interactuar con todas las dependencias orgánicas con las que cuenta para poder efectuar correctamente la uniformidad y consistencia de la información que se le facilitará a los ciudadanos por medio de nuevos

canales digitales, que a su vez permita la exportación de todos los datos a sistemas externos o aplicaciones móviles. Según la (ISO/IEC 15489, 2001), la gestión documental de una organización se divide en 7 fases como observamos en la Figura 14.

Figura 14. *Proceso de la gestión documental*

Fuente: (Alonso et al., 2007)

De estas fases, debemos enfocarnos en el acceso, que se direcciona al seguimiento de los trámites que realiza un usuario durante todo el ciclo que dura su atención en la organización (Alonso et al., 2007), en otros términos, estos documentos y sus detalles deben ser localizados fácilmente por el usuario final. Este seguimiento, conocido también como "rastreo" por la norma (ISO/IEC 15489, 2001), permite mantener el adecuado control de estos expedientes a fin de que puedan ser atendidos en el menor tiempo posible y evitar contratiempos con los usuarios.

Asimismo, es necesario recalcar la trazabilidad, que según la (ISO/IEC 15489, 2001) "se ha de controlar el uso y movimiento de los documentos de forma que se garantice a los usuarios los permisos adecuados para localizar sus documentos o expedientes que han sido ingresados a las entidades" (p. 23), o sea que, la entidad debe controlar los plazos de atención al usuario que ha gestionado alguna solicitud mediante un documento físico o virtual.

También engloba los traslados de este documento en las diferentes dependencias orgánicas de una entidad, así como la responsabilidad del colaborador que atiende estos expedientes. Por lo expuesto, este estudio busca desarrollar un aplicativo móvil donde el ciudadano pueda consultar el estado de sus trámites realizados en la Municipalidad de Cañete.

- Eventos municipales

(Rivadeneira, 2010) confirma que un evento puede considerarse como "una técnica de las ciencias sociales, ya que en algunos casos proporcionan la oportunidad de organizar la investigación, (…) pero también puede convertirse en un procedimiento para suscitar cambios en los individuos o en las instituciones que estos representan" (p. 24). (Abarca, 2019) en su estudio realizado manifiesta que un evento "es todo acontecimiento previamente organizado que reúne a un determinado número de personas, que desarrollarán y compartirán una serie de actividades afines a un mismo objetivo, para estímulo del comercio, la industria, el intercambio social y la cultura" (p. 12).

En ese contexto, la gestión estratégica de las distintas entidades públicas es generada en base a un modelo que calza con el constante desarrollo de la ciudad (social, cultural, económico, urbano, etc.) y se vincula estrechamente con las características, valores y la propia personalidad de cada municipio. En efecto, la gestión de eventos o sucesos que se programan con el fin de beneficiar a la población constituye una oferta identitaria, tradicional, cultural y, en consecuencia, es una forma de comunicación directa entre municipio y ciudadano.

Sin embargo, como ente regulador, la municipalidad debe clasificar y establecer las razones correspondientes de cómo lograr que un evento repercuta en la población, de esta manera, (Rivadeneira, 2010) clasifica estas razones en:

- **“Intercambio de información.** Intercambio de ideas acerca de procedimientos, problemas, soluciones” (p. 25).
- **“La agrupación de personas.** Genera necesariamente el intercambio de información. Esta información puede ser usada de diferentes formas por quienes la reciben, en especial ante el planteamiento de problemas y la búsqueda de soluciones” (p. 25).
- **“Enseñanza y capacitación.** Entiéndase que no toda capacitación debe ser impartida a través de reuniones o eventos, no obstante, deben tener objetivos mucho más específicos” (p. 25).
- **“Oportunidad de festejar distintos acontecimientos.** Por ejemplo, inauguración de instalaciones, premios, reconocimientos, etc.” (p. 25).
- **“Planeación del futuro.** Basado en el supuesto de que el futuro puede ser incluido, hasta cierto punto, por la intervención humana. Es una estrategia para convertir en operativa la teoría de la adaptación activa a tiempos de cambio” (p. 25).

Para (Campillo, 2011) los eventos se conciben “como verdaderos elementos comunicativos relacionales de las organizaciones municipales y se utilizan tanto para potenciar su proximidad con la ciudadanía como en el desarrollo de políticas públicas de carácter estratégico” (p. 31). Por lo tanto, podemos contrastar que la creación, gestión y ejecución de eventos es un factor de consolidación del municipio como marca. Al considerarlo como marca, es necesario su reforzamiento en relación con su contribución como organización pública para con distintas clases sociales o grupos de interés, de esta manera, merece una difusión constante bajo distintos medios que pueda utilizar la municipalidad.

Ante esto, (Campillo, 2011), refiere que estos "sucesos o hechos de diversa índole adquieren cierto grado de significación o relevancia al manifestarse a través de actos públicos diseñados a partir de una estrategia de marketing territorial" (p. 31), de modo que se mejore la imagen institucional pública de cada municipalidad.

La gestión de estos eventos organizados por la municipalidad debe responder a estos principios antes mencionados, y de ser así, puede producir una importante sinergia con los servicios que se brindan, manifestándose en eventos relacionados a talleres, congresos, encuentros profesionales, ponencias culturales, turismo, museos, entre otros; generando un municipio competitivo.

Por otro lado, en el (*Reglamento de Obligaciones y Funciones*, 2017), de la Municipalidad Provincial de Cañete, la Gerencia de Desarrollo Social y Humano, debe cumplir con algunas funciones específicas:

- "Planificar, ejecutar y supervisar el desarrollo de las actividades sociales, para mejorar la calidad de vida de los niños, adultos mayores y personas con discapacidad" (p. 62).
- "Promover las políticas y estrategias de salud y sanitarias, promoción, bienestar social" (p. 62).
- "Conducir, supervisar las actividades de su gestión vinculadas con salud y la sanidad, promoción, bienestar social y seguridad alimentaria" (p. 62).
- "Supervisar la realización de eventos a su cargo, coordinando con la Unidad de Imagen Institucional" (p. 62).
- "Planificar y dirigir la ejecución de actividades y programas educativos, culturales, deportivos y recreativos" (p. 62).

Asimismo, algunas de las funciones en relación a la coordinación de eventos de la Sub Gerencia de la Juventud, Educación, Cultura, Deporte y Recreación, son las siguientes:

- "Planificar, programar, promover, dirigir y supervisar los programas y proyectos de carácter cultural, folklórico, musical, en coordinación con los vecinos" (p. 66).

- “Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar programas de actividades destinadas a la promoción y desarrollo integral” (p. 67).

Afirmamos entonces, de acuerdo con (Xifra, 2003) que la “dimensión instrumental, relacionada con la planificación, la estructura del acontecimiento, y la expresiva, relacionada con la comunicación del evento como proceso, se presentan sumamente interconectadas” (p. 45), es decir, que la realización de eventos es parte esencial de la estrategia de posicionamiento de la entidad como marca. A partir de la constatación anterior, se concluye que toda entidad local o regional puede gestionar eventos municipales y es importante su difusión en los distintos medios que provean, es así que, este trabajo de investigación busca generar un nuevo canal digital a fin de que por medio de un aplicativo móvil la población pueda consultar las distintas actividades que realiza la Municipalidad Provincial de Cañete en marco del cumplimiento del gobierno digital y transformación digital; algunos tipos de eventos que se organizan son: exposiciones, entretenimiento, gastronomía, talleres, cursos, teatro, turismo, sector salud, cultura, educación, deportes, entre otros.

Figura 15. *Eventos de la municipalidad difundidos por redes sociales*

Fuente: (Municipalidad Provincial de Cañete 2019 - 2022, 2021)

- Licencias de conducir

De acuerdo con el (*Reglamento Nacional de Licencias de Conducir*, 2008) una licencia de conducir "es un documento oficial otorgado por la autoridad competente que acredita la aptitud y autoriza a su titular a conducir un vehículo automotor o no motorizado de transporte terrestre a nivel nacional" (p. 4).

Asimismo, la (*LEY Nº 27181. "Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre"*, 1999) la define como "un acto administrativo unilateral, de plazo determinado, sujeto a condiciones o restricciones, revocable por la autoridad competente y que, para su acreditación, requiere cumplir las formalidades establecidas" (p. 5). La licencia de conducir según la (*LEY Nº 27181. "Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre"*, 1999) contendrá lo siguiente: "número correlativo, según el lugar de expedición; apellidos, nombres, fecha de nacimiento, domicilio, número de documento, fotografía y firma del titular; clase y categoría; restricciones; fecha de expedición y de renovación; firma y sello de la autoridad competente" (p. 5). El actual(*Reglamento Nacional de Licencias de Conducir*, 2008), contempla como objetos:

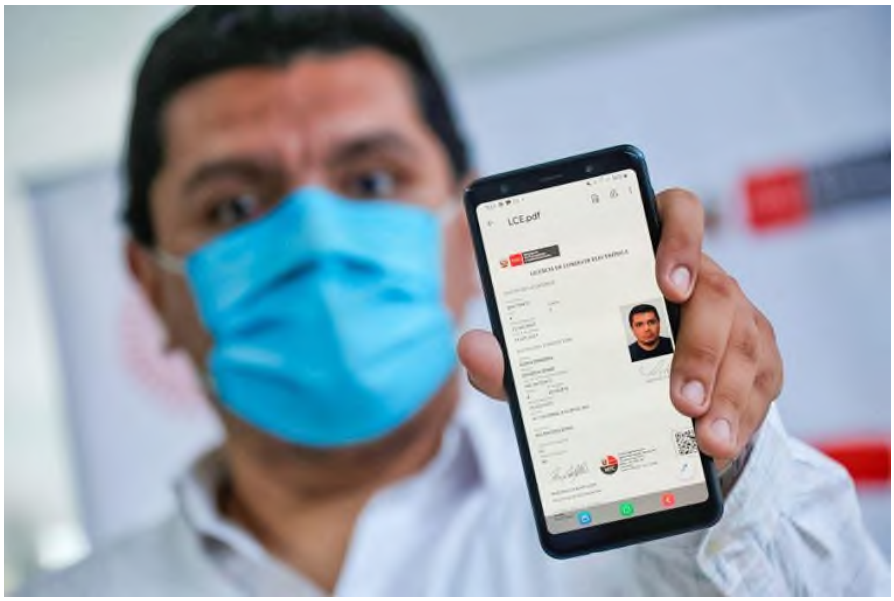
a) "Regular las condiciones, requisitos y procedimientos para acceder a una licencia para conducir vehículos automotores y no motorizados por las vías públicas terrestres a nivel nacional y su clasificación" (p. 3).
b) "Regular las condiciones, requisitos y procedimientos para la autorización y funcionamiento de los Establecimientos de Salud encargados de realizar los exámenes de aptitud psicosomática para la obtención de licencias de conducir" (p. 3).
c) "Regular las condiciones, requisitos y procedimientos para la autorización y funcionamiento de las Escuelas de Conductores, dentro de los lineamientos establecidos" (p. 3).

En Perú hay algunas reglas para que una persona pueda conducir vehículos, para esto, de acuerdo con la (*Reglamento Nacional de Licencias de Conducir*, 2008), solo tienen validez las siguientes licencias o permisos internacionales:

a) “Las expedidas de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento propuesto” (p. 7).
b) “Las licencias otorgadas exclusivamente al personal de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú en situación de actividad” (p. 7).
c) “Las licencias originales de otros países que se encuentren vigentes y que hayan sido expedidas de conformidad con los Convenios Internacionales suscritos, las que podrán ser utilizadas por un plazo máximo de 6 meses contados a partir de la fecha de ingreso al país” (p. 7).
d) “Los permisos internacionales expedidos en el extranjero de acuerdo con los Convenios Internacionales suscritos y ratificados por el Perú” (p. 7).

Asimismo, según la (*LEY Nº 27181. "Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre"*, 1999), todo vehículo requiere “un conductor con licencia de conducir que debe inscribirse en el Registro de Propiedad Vehicular, salvo disposición contraria prevista en la ley. Dicho registro expide una tarjeta de identificación vehicular que consigna las características y especificaciones técnicas del vehículo” (p. 12).

Figura 16. *Licencia de conducir electrónica*



Fuente: (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2021)

El (*Reglamento Nacional de Licencias de Conducir*, 2008) especifica que “las autoridades competentes para la aplicación del mismo, es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, los Gobiernos Regionales, y las Municipalidades Provinciales” (p. 5), y de acuerdo con ello, la Municipalidad Provincial de Cañete en su (*Reglamento de Obligaciones y Funciones*, 2017) especifica que la Gerencia de Transporte y Seguridad Vial tiene la función de “normar y regular el otorgamiento de licencias de conducir para los conductores de vehículos menores” (p. 73), es decir, gestiona todas las licencias de conducir a las personas que cumplan con los requisitos dependiendo el tipo de licencia que vayan a gestionar. Es así como, el ciudadano que cuente con este documento puede consultar esta información desde cualquier medio que la municipalidad disponga, por tal motivo, el presente proyecto de investigación busca la consulta de los detalles de este documento mediante el desarrollo de un aplicativo móvil.

2.2.2.6. Ley de Transparencia y Acceso a la Información

En nuestro país, rige una “Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública”, que reglamenta el hecho de acceder a la información, regido directamente por la constitución y otros reglamentos. Para tal efecto, toda entidad perteneciente a la administración pública debe promover medidas que garanticen al ciudadano poder hacer consultas de trámites, acceder a información de la entidad, información presupuestal, disposiciones, actividades, adquisiciones, entre otros (*LEY Nº 27806.- "Ley de Transparencia y Acceso a La Información Pública"*, 2002).

Cabe resaltar que el ciudadano está en el derecho de solicitar información cuando lo requiera, y la entidad está en la obligación de remitir esta información en un tiempo determinado y sobre todo que sean datos reales y actuales. Asimismo, cualquiera de estas entidades del Estado debe implementar futuros canales digitales en donde los ciudadanos puedan acceder para consultar información, sin necesidad de acudir a las oficinas correspondientes, ahorrando tiempo y dinero.

2.3. Definición de términos básicos

a) Aplicación móvil

Las aplicaciones móviles continúan en popularidad a un ritmo rápido, se entregan a través de tiendas de aplicaciones que permiten a los usuarios agregar reseñas. Existen aplicaciones móviles desplegadas en distintos sistemas operativos como Android y iOS (Enriquez & Casas, 2014).

b) Android

Es un sistema operativo móvil que tiene como núcleo a Linux y está optimizado para dispositivos móviles, aunque hoy en día también es usado en artefactos inteligentes como Smartwatch o Smart TV. Android, es un software libre, por lo que los desarrolladores pueden crear o modificar el código fuente que está basado en Java o Kotlin (Báez et al., 2019).

c) Acceso a la información pública

Constituye un derecho en la administración pública, y está regida por leyes bajo total resguardo del gobierno. Estas leyes disponen que el ciudadano pueda acceder a información que este requiera sin la necesidad de explicar el porqué. Se considera que todos los datos gubernamentales son públicos a excepción los que son confidenciales (Ackerman & Sandoval, 2008).

d) ISO/IEC 25000

Estándar que beneficia al equipo de desarrollo de software y asegura la calidad del producto. Permite crear modelos, procesos, herramientas y métricas de evaluación. Por ser una familia, está compuesta por divisiones, entre las que destacan la gestión, modelo y evaluación de la calidad (Roa et al., 2015).

e) Usabilidad

Es una característica que tiene un rol importante en la calidad de un software y para medirla se emplean técnicas o métricas. Además, implica aspectos como la satisfacción, eficacia, tiempo de aprendizaje, eficiencia. Se emplea para poder especificar la experiencia de usuario y cuál es el impacto que se origina a partir de la interacción entre el usuario y la aplicación (Yanquén et al., 2015).

f) Gobierno digital

El gobierno digital surge como respuesta a solucionar problemas de distintos aspectos mediante el uso de tecnologías digitales, creando e innovando nuevas herramientas que faciliten al ciudadano la interacción con la administración pública y el Estado (Estévez & Janowski, 2016).

g) Web Service

Actualmente, los servicios web son componentes que se usan para poder intercambiar datos con otros componentes de un software, por eso es importante realizar una buena arquitectura de la web service. Existen dos tipos de arquitectura que comprende la forma tradicional y otra que contempla microservicios (Duarte, 2015).

h) Desarrollo de aplicaciones móviles

Es la práctica de mediante la cual se desarrolla una aplicación móvil, web o de escritorio que puede estar basado en metodologías de desarrollo para hacer más eficiente y eficaz su elaboración (Enriquez & Casas, 2014).

i) Mobile-D

Constituye una metodología de desarrollo de software móvil construida a partir de la necesidad de programar aplicaciones móviles bajo un enfoque ágil y eficaz; se basa en una estructura que incluye fases como la planeación, producción, estabilización, pruebas (Amaya, 2013).

j) Licencia de conducir

Documento oficial otorgado por la entidad municipal competente y autoriza al titular a conducir un vehículo dentro del territorio nacional, acreditando su aptitud, asimismo está sujeto a restricciones o condiciones que debe cumplir basado en el reglamento estipulado o las leyes competentes (*Reglamento Nacional de Licencias de Conducir*, 2008).

k) Trámite documentario

En muchas entidades, el área de gestión documentaria es la que se encarga de realizar el trámite correspondiente a todas las solicitudes de los usuarios ya sean personas naturales o jurídicas. El trámite documentario es un proceso que permite tener la documentación que se recibe de forma ordenada o clasificada, y analiza todos los procedimientos necesarios para que se atiendan en las unidades orgánicas correspondientes (Bastidas, 2018).

l) Evento municipal

Acontecimiento organizado que reúne un específico número de personas para formar parte de actividades que son afines a un objetivo. En efecto, la gestión de eventos o sucesos que se programan con el fin de beneficiar a la población constituye una oferta identitaria, tradicional, cultural y, en consecuencia, es una forma de comunicación directa entre municipio y ciudadano (Campillo, 2011).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Variables

3.1.1. Definición conceptual

Variable Independiente (VI): Aplicación móvil en la plataforma Android

Una aplicación móvil es aquel software que está disponibles para dispositivos móviles, además, se desarrolla teniendo en cuenta las características de estos dispositivos que en su mayoría se despliegan bajo un sistema operativo móvil (Khalid et al., 2015).

Variable Dependiente (VD): Acceso a la información

El acceso a todo tipo de datos o información proporciona la construcción de una administración pública o privada honesta, eficaz y eficiente. El uso generalizado de servicios basados en Internet está aumentando la cantidad de información, y esta demanda de información es imprescindible para regularizar el acceso a los servicios por parte de los usuarios (Bonatti & Samarati, 2002).

3.1.2. Definición operacional

Tabla 9. *Operacionalización de variables*

Variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente	Aplicación móvil en la plataforma Android	No aplicable	No aplicable
Variable Dependiente	Acceso a la información	Consulta de trámite documentario	- Mejora el tiempo en realizar una consulta de trámite documentario - Mejora la forma de búsqueda - Mejora la disponibilidad de información - Mejora la facilidad de acceso a información de trámite documentario - Mejora la rapidez en realizar una consulta de trámite documentario

Fuente: (Enriquez & Casas, 2014)

Consulta de licencias de conducir	- Mejora el tiempo en realizar una consulta de licencias - Mejora la forma de búsqueda de licencias - Mejora la disponibilidad de información de licencias - Mejora la facilidad de acceso a información de licencias - Mejora la rapidez en realizar una consulta de licencias de conducir
Consulta de eventos municipales	- Mejora el tiempo en realizar una consulta de eventos - Mejora la forma de búsqueda de eventos - Mejora la disponibilidad de información de eventos - Mejora la atención del personal - Mejora la rapidez en realizar una consulta de eventos que se realizan

Fuente: Adaptado de (*LEY Nº 27806. "Ley de Transparencia y Acceso a La Información Pública"*, 2002)

3.2. Tipo de investigación

En primer lugar, el enfoque para este trabajo de investigación es el cuantitativo, que según (F. Sánchez, 2019) "se denomina así porque trata con fenómenos que se pueden medir a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos" (p. 104). Es decir, este tipo de investigaciones nacen de una problemática identificada, se procede con la recopilación de información, se plantean hipótesis, para finalmente llegar a conclusiones basadas en gráficos estadísticos. De igual manera, es de tipo aplicada, que de acuerdo con (Vargas, 2009) "se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación" (p. 159). Asimismo, como complemento, (Lozada, 2014) este tipo de investigación, "busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo" (p. 34), basándose principalmente en descubrimientos tecnológicos, el prototipado, y las tecnologías específicas para su correcto desarrollo. El presente trabajo de investigación busca la aplicación directa del conocimiento tecnológico, para solucionar problemas de la realidad en relación con el acceso a la información.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación del presente estudio es explicativo, que, de acuerdo con (Oseda et al., 2019), "se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto (…) sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos" (pp. 95, 96). De esta manera, no solo se busca describir el problema, sino que se pretende encontrar la causa de los eventos que se estudian en este trabajo, manipulando la variable independiente como causa sobre la variable dependiente. Asimismo, (Hernández et al., 2014) manifestaron que este nivel "va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales" (p. 95), en otras palabras, se centraliza en la explicación de las razones por las cuales ocurre el fenómeno, cómo se manifiesta y la relación que existe entre las variables.

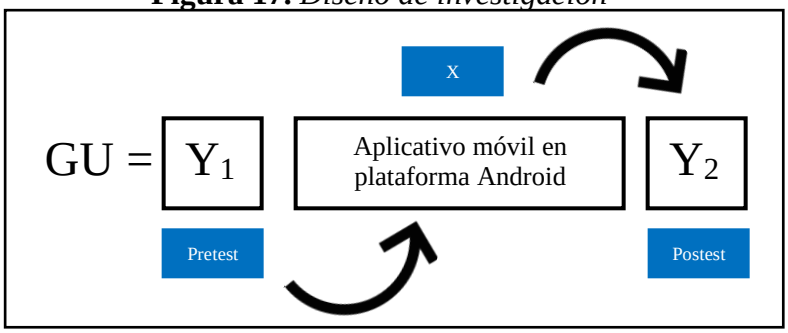
3.4. Diseño de investigación

El diseño adecuado es el cuasiexperimental, que según Pedhazur y Schmelkin (como se citó en Bono, 2012):

> "Es una investigación que posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de aleatorización, el investigador se enfrenta con la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente" (p. 3).

Es decir, para el presente estudio se aplicó el diseño cuasiexperimental con pruebas pre y postest para que de esta manera se pueda ratificar las hipótesis planteadas de un antes y un después realizadas en un solo grupo experimental. Asimismo, el esquema gráfico se muestra a continuación:

Figura 17. *Diseño de investigación*



Fuente: Adaptado a partir de (Hernández et al., 2014)

Donde:

- **G:** Grupo único de sujetos o grupo experimental, que es la muestra a quienes se le aplicó las encuestas correspondientes para evaluar si el desarrollo de una aplicación móvil influyó en el acceso a la información de la Municipalidad Provincial de Cañete.
- **Y_1:** Prueba de entrada o pretest; acceso a la información antes del desarrollo de la aplicación móvil en la plataforma Android.
- **X:** Manipulación de la variable independiente, que viene a ser el aplicativo móvil en la plataforma Android.
- **Y_2:** Prueba de salida o postest; acceso a la información después del desarrollo de la aplicación móvil en la plataforma Android.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

De acuerdo con (Arias, 2018) la población es un " conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, (…) es conveniente que la población se identifique desde los objetivos del estudio, y puede ser en términos clínicos, geográficos, sociales, económicos" (p. 202). La población para este trabajo de investigación fue finita y contempló a 350 usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, promedio mensual de usuarios que realizan consultas en relación con trámites, licencias o eventos, este dato fue facilitado por la Sub Gerencia de Trámite Documentario.

3.5.2. Muestra

La muestra, según (López, 2004), "es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación, hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros" (p. 69). La muestra es una parte representativa de la población y estuvo conformada por 40 ciudadanos de la provincia de Cañete; usuarios mayores de edad y con conexión a internet desde un dispositivo móvil con sistema operativo Android que acceden a información sobre trámites, eventos que realiza la municipalidad y su documento vehicular.

3.5.3. Muestreo

Conforme con (López, 2004), el muestreo "es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población" (p. 69).

Para el presente trabajo el muestreo fue por conveniencia intencionado. Es por conveniencia ya que según (Otzen & Manterola, 2017) "permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, esto fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador" (p. 230). Por otro lado, es intencionado, pues según el mismo autor, "permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos" (p. 230). Asimismo la ventaja cuantitativa del muestreo no probabilístico, según (Hernández et al., 2014) "es su utilidad para determinados diseños de estudio que requieren no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema" (p. 190), por tal motivo la muestra fue escogida a criterio del investigador.

3.6. Técnicas e instrumento de recojo de información

La técnica que se utilizó para el presente trabajo de investigación fue:

- **Encuesta**, que se conceptualiza como "una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida" (López-Roldán & Fachelli, 2015, p. 8).

De igual manera, como instrumento de investigación, se tuvo en cuenta:

- **Cuestionario de encuesta**, para obtener las respuestas de la muestra, que de acuerdo con (Niño, 2011) "son un conjunto de preguntas técnicamente estructuradas y ordenadas, que se presentan escritas e impresas, para ser respondidas igualmente por escrito o a veces de manera oral" (p. 89). Para este estudio se propuso preguntas que contarán con 5 ítems o categorías según la Escala de Likert.

Es necesario resaltar que, el instrumento fue medido para calcular la confiabilidad mediante Alfa de Cronbach, y además tuvo su validación correspondiente por juicio de experto (un metodólogo, un ingeniero de sistemas, un estadístico y un lingüista). Finalmente, se procedió con la solicitud a los gerentes o jefes inmediatos de esta entidad para aplicar el instrumento, obteniendo las respuestas necesarias para que sean tabuladas en el software estadístico.

Descripción del instrumento

Se elaboró una encuesta como instrumento para medir el acceso a la información con relación a la consulta de trámite, licencias de conducir, eventos municipales. La encuesta contiene indicadores relacionados a la rapidez, tiempo, entre otros; además está conformada por 20 ítems dirigidos a 40 usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete mayores de edad y con conexión a internet desde un dispositivo móvil Android, que realizan consultas referentes al estado de su trámite, eventos que realiza la entidad municipal y licencias de conducir. Esta encuesta fue medida bajo una escala de valoración de acuerdo con la escala de Likert, bajo el siguiente código:

- 1: Muy Deficiente
- 2: Deficiente
- 3: Regular
- 4: Bueno
- 5: Muy Bueno

3.7. Técnicas de procesamiento de información

Los datos recolectados por la aplicación de los instrumentos fueron tratados de acuerdo con el siguiente proceso:

- **Ordenamiento de datos.** Después de haber recolectado toda la información necesaria se realizó una serie de tareas relacionadas con su organización, codificación y tabulación, para su posterior procesamiento y análisis. Es por ello que, en relación con las técnicas para procesar y analizar la información, se empleó durante todo el proceso el software estadístico IBM SPSS Statistics v.25.
- **Interpretación y discusión.** En este software se registró la información recolectada, se realizaron las tablas de distribución de frecuencias, cuadros y gráficos. Se analizaron e interpretaron los resultados de esta investigación, ya que el "análisis bien hecho con la interpretación, permite regresar al problema inicialmente planteado, para saber qué tipo de respuesta se obtuvo; al objetivo, para determinar qué logros se alcanzaron, y a la hipótesis para comprobar finalmente su validación o invalidación" (Niño, 2011, p. 103).

- **Prueba de hipótesis.** La prueba de hipótesis general y específicas se hará de acuerdo con U de Mann-Whitney para contrastar diferencias que existan entre el grupo experimental en relación con los resultados del estudio.
- **Sistematización de resultados.** Se discutió los resultados y generó las conclusiones, de modo que se generalice su interpretación.

3.8. Aspectos éticos

En el proceso del desarrollo de la presente investigación titulado "Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2021", se ha respetado rigurosamente los principios éticos que garanticen su originalidad. De igual manera, se ha acatado la propiedad intelectual de los autores de todas las fuentes públicas consultadas: libros, artículos, tesis, entre otros. Finalmente, el aplicativo móvil contará con la documentación correspondiente y toda la información que brinde la entidad será resguardada por el investigador.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LOS DATOS PROCESADOS

4.1. Confiabilidad del instrumento

Tabla 10. *Confiabilidad del instrumento "Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencias de Conducir"*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach	N de indicadores medido
,951	,955	4

Fuente: Elaboración Propia

Nota: La tabla muestra los resultados de la confiabilidad del instrumento en la que se han medido los ítems que están agrupados en los 4 indicadores.

Tabla 11. *Confiabilidad del instrumento por dimensiones "Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencias de Conducir"*

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Pretest y Postest Consulta de Trámite y Eventos Municipales	34,03	71,307	,910
Pretest y Postest Consulta Trámite Documentario	34,90	72,656	,982
Pretest y Postest Consulta de Eventos municipales	33,63	74,599	,927
Pretest y Postest Consulta de Licencias de Conducir	33,58	72,969	,922

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 10 y Tabla 11 se visualiza el resultado de la confiablidad del instrumento que mide la Consulta de Trámite, Licencias de Conducir y Eventos Municipales, en la que se observa los resultados del instrumento aplicado con los elementos por las dimensiones, arrojando un resultado total de 0,951 puntos; por consiguiente, se demuestra que el instrumento tiene una confiabilidad alta y que se recomienda su aplicación para la recolección de datos.

4.2. Resultados descriptivos

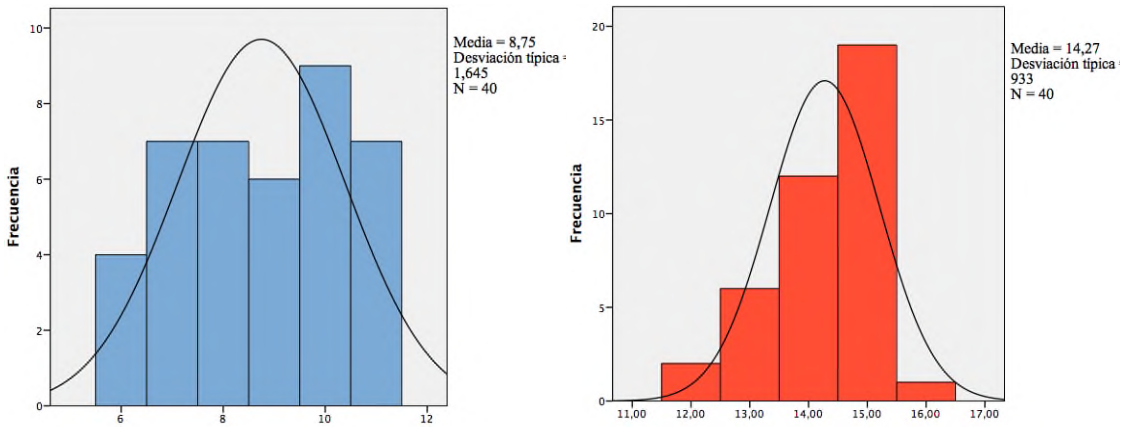
A) Variable Independiente: Acceso a la información (Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencia de Conducir)

Tabla 12. *Consulta de trámite, eventos y licencias. Agrupado - (Grupo Único)*

	Pretest Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencias	Postest Consulta de Trámite y Eventos Municipales y Licencias
Válidos	40	40
Perdidos	0	0
Media	8,75	14,2750
Mediana	9,00	14,5000
Moda	10	15,00
Desv. típ.	1,645	,93336
Varianza	2,705	,871
Mínimo	6	12,00
Máximo	11	16,00

Nota: Se presenta los resultados de entrada y salida del grupo único de la variable acceso a la información (consulta de trámite, eventos municipales y licencias), pre y post grupo único.

Figura 18. *Consulta de trámite, eventos y licencias - Grupo Único (pretest-postest)*



En la Tabla 12 y Figura 18; se indica la variable consulta de trámite, eventos municipales y licencias de conducir, pretest y postest de grupo único, se observa la comparación de las medias con una diferencia significativa. Se evidencia que el pretest tuvo una media de 8,75 puntos, mientras que en el postest se observa 14,27 puntos. Posteriormente, se evidenció una diferencia de 5,52; por lo que se puede afirmar que después del desarrollo de la aplicación móvil para el acceso a la información en la Municipalidad, se mejoró sustantivamente la consulta de los usuarios referente a los trámites, licencias y eventos que desarrolla la Municipalidad Provincial de Cañete.

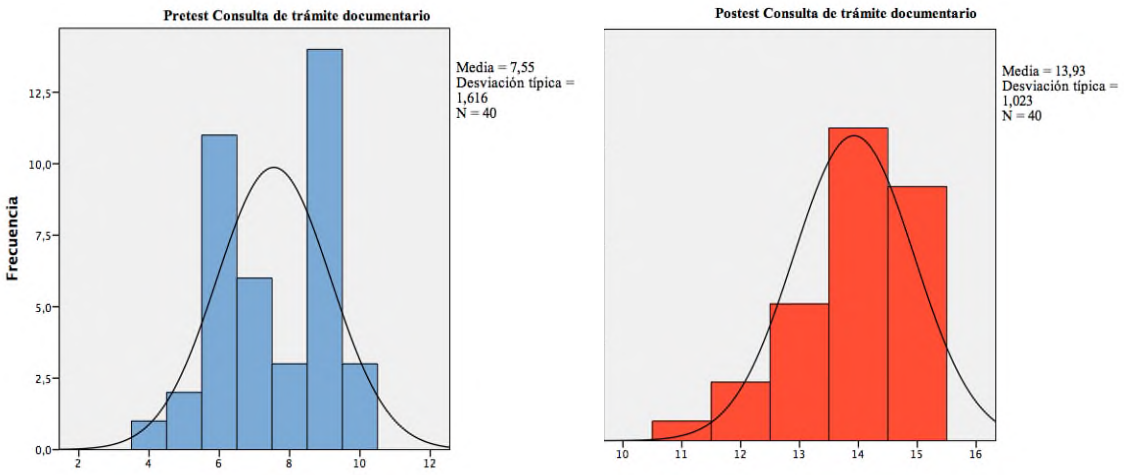
B) Resultados Descriptivos de las dimensiones. Grupo Único (pretest y pos-test)

Tabla 13. *Consulta de Trámite documentario (Grupo Único)*

	Pretest	Postest
	Consulta de trámite documentario	Consulta de trámite documentario
Válidos	40	40
Perdidos	0	0
Media	7,5500	13,9250
Mediana	7,5000	14,0000
Moda	9,00	14,00
Desv. típ.	1,61642	1,02250
Varianza	2,613	1,046
Mínimo	4,00	11,00
Máximo	10,00	15,00

Nota: Se presenta los resultados de entrada y salida del grupo único de la dimensión consulta de trámite documentario, pre y post grupo único.

Figura 19. *Consulta de Trámite Documentario (pretest - postest)*



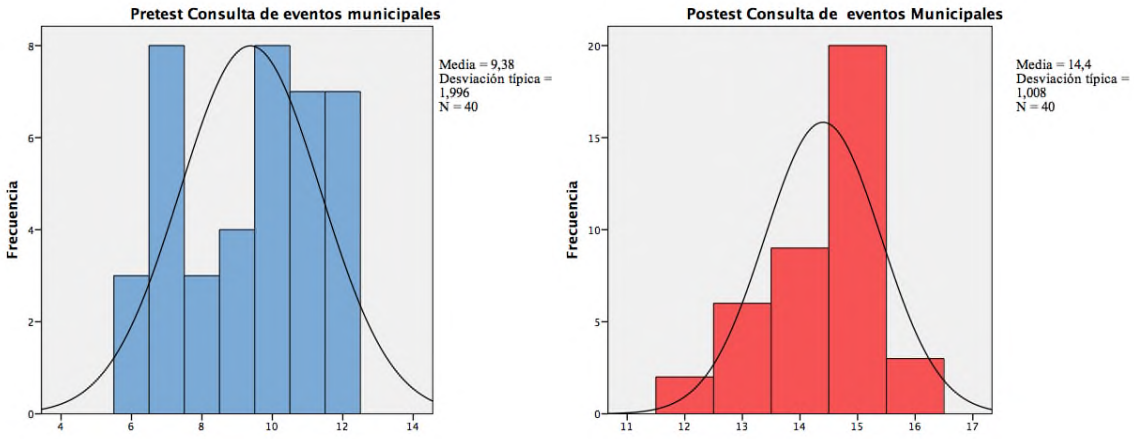
En la Tabla 13 y Figura 19; se evidencia la dimensión consulta de trámite documentario, dividida en pretest y postest de un solo grupo, se observa las medias comparadas con una diferencia significativa. Así, la media del pretest obtuvo un valor 7,55 puntos mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 13,93 puntos; demostrando que existe una diferencia de 6,38 puntos; por consiguiente, se confirma que después del desarrollo de la aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información se mejoró sustantivamente la consulta de los trámites documentarios que realizan los usuarios en la Municipalidad Provincial de Cañete.

Tabla 14. *Consulta de Eventos Municipales (Grupo Único)*

	Pretest	Postest
	Consulta de eventos municipales	Consulta de eventos municipales
Válidos	40	40
Perdidos	0	0
Media	9,38	14,40
Mediana	10,00	15,00
Moda	7	15
Desv. típ.	1,996	1,008
Varianza	3,984	1,015
Mínimo	6	12
Máximo	12	16

Nota: Se presenta los resultados de entrada y salida del grupo único de la dimensión eventos municipales, pre y post grupo único

Figura 20. *Consulta de Eventos Municipales (pretest - postest)*



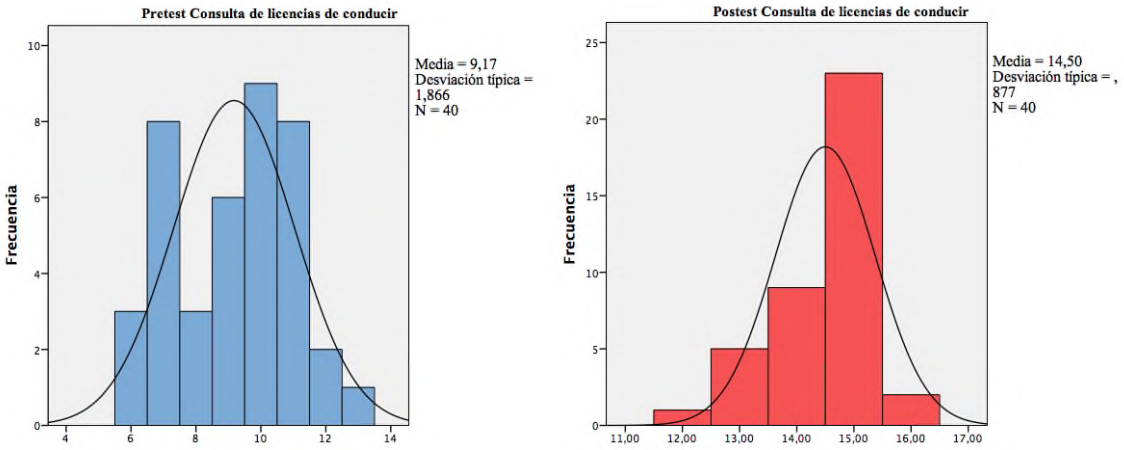
En la Tabla 14 y Figura 20; se observa la dimensión consulta de eventos municipales, pretest y postest de un solo grupo, se demostró la comparación de las medias en donde existe una diferencia significativa. De esta manera, la media del pretest obtuvo un valor 9,38 puntos mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 14,40 puntos. Al existir una diferencia significativa de 5,02 puntos se puede constatar que después del desarrollo de la aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información, se mejoró sustantivamente la consulta de los usuarios referente a los eventos que realiza la Municipalidad Provincial de Cañete.

Tabla 15. *Consultas licencia de conducir (Grupo Único)*

	Pretest	Postest
	Consulta de licencias de conducir	Consulta de licencias de conducir
Válidos	40	40
Perdidos	0	0
Media	9,18	14,5000
Mediana	9,50	15,0000
Moda	10	15,00
Desv. típ.	1,866	,87706
Varianza	3,481	,769
Mínimo	6	12,00
Máximo	13	16,00

Nota: Se presenta los resultados de entrada y salida del grupo único de la dimensión consulta licencias de conducir, pre y post grupo único

Figura 21. *Consulta de Licencias de Conducir (pretest - postest)*



En la Tabla 15 y Figura 21; se examina a la dimensión consulta de licencias de conducir, con pretest y postest de un único grupo, se observa la comparación de las medias existiendo una diferencia significativa. Se evidencia que el promedio del pretest obtuvo un valor 9,17 puntos mientras que en el postest se observa el promedio cuyo valor fue 14,50 puntos. Se obtuvo como resultado una diferencia de 5,33 puntos; por lo tanto, se corroboró que después del desarrollo de la aplicación móvil en la plataforma Android se mejoró sustantivamente la consulta de los usuarios referente a la información de licencias de conducir que gestiona la Municipalidad Provincial de Cañete.

4.3. Prueba de normalidad

Tabla 16. *Prueba de Normalidad (Grupo Único)*

	Shapiro-Wilk		
Variable / Indicares (Prestes y Postest)	Estadístico	gl	Sig.
Pretest Consulta de Trámite y Eventos Municipales	,912	40	,004
Postest Consulta de Trámite y Eventos Municipales	,838	40	,000
Pretest Consulta de trámite documentario	,891	40	,001
Postest Consulta de trámite documentario	,849	40	,000
Pretest Consulta de eventos municipales	,902	40	,002
Postest Consulta de Tramite y Eventos Municipales	,853	40	,000
Pretest Consulta de licencias de conducir	,936	40	,002
Postest Consulta de licencias de conducir	,805	40	,000

Nota: Se presentan los resultados de la prueba de normalidad de las dimensiones que miden el aplicativo de consulta de trámite, eventos municipales y licencias de conducir.

En la Tabla 16; se indican los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de datos. Para ello, se tendrá en cuenta los niveles de significancia obtenidos mediante la prueba de Shapiro Wilk, debido a que la muestra a tratar es menor a 50; por otro lado, se evidenció que los niveles de significancia (Sig.) de las variables y dimensiones son menores a 0,05, por lo que se confirma que los datos no provienen de una distribución normal, por lo tanto, se procede a aplicar la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para poder realizar la prueba de hipótesis del grupo pre y post.

4.4. Prueba de hipótesis

Para poder calificar la veracidad de las hipótesis planteadas en esta investigación, se eligió aplicar la prueba de U de Mann-Whitney, debido a que se empleó un solo grupo para medir las diferencias o cambios en el pre y post test. La prueba de hipótesis tiene como objetivo evidenciar si la Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información de la Municipalidad Provincial de Cañete manifiesta cambios significativos en el pretest y postest del grupo identificado, en las variables y en las dimensiones.

La hipótesis alterna (H^1) representa que sí hubo cambios significativos entre los puntajes obtenidos, por otro lado, la hipótesis nula (H^o) representa que no hubo diferencias significativas entre los puntajes el pre y el post.

Prueba de hipótesis general

H^o: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android no influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

H^1: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Tabla 17. *Prueba de U de Mann Whitney - Consulta de trámites, eventos y licencias*

	Pretest y Postest Consulta de Trámite y Eventos Municipales
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	210,000
Z	-5,454
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Sig. exacta (Sig. unilateral)	,000

Nota: Variable de agrupación: Grupo prestest y grupo postest

Tabla 18. *Resumen de prueba de hipótesis general*

	Hipótesis Nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Pretest y Postest Consulta De Trámite y Eventos Municipales es la misma entre las categorías de Grupos.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,000[1]	Rechazar la hipótesis nula

Nota: Se presentan las significancias asintóticas. El nivel de significancia es menor a 0,05.

En la Tabla 17, se muestra el resultado generado luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de trámites, eventos municipales y licencias de conducir, pretest y postest. El nivel de significancia obtenido es menor que 0,05 (Sig. asintótica (bilateral)=0,00<0,05).

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Hipótesis Especifica 1

Hº: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android no influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

H[1]: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Tabla 19. *Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Trámite Documentario (Agrupado)*

	Pretest y Postest Tramite Documentario
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	210,000
Z	-5,461
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Sig. exacta (Sig. unilateral)	,000

Nota: Variable de agrupación: Grupos prestest y grupo postest

Tabla 20. *Resumen de prueba de hipótesis específica 1*

	Hipótesis Nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Pretest y Postest Consulta De Trámite Documentario es la misma entre las categorías de Grupos.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,000[1]	Rechazar la hipótesis nula

Nota: Se presentan las significancias asintóticas. El nivel de significancia es menor a 0,05.

En la Tabla 19, se muestra el resultado generado luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de trámite documentario, pretest y postest. El nivel de significancia obtenido es menor que 0,05 (Sig. asintótica (bilateral)=0,00<0,05).

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Hipótesis Especifica 2

Hº: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android no influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

H[1]: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Tabla 21. *Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Eventos Municipales*

	Pretest y Postest Tramite Documentario
U de Mann-Whitney	4,000
W de Wilcoxon	214,000
Z	-5,350
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Sig. exacta (Sig. unilateral)	,000

Nota: Variable de agrupación: Grupo prestest y grupo postest

Tabla 22. *Resumen de prueba de hipótesis específica 2*

	Hipótesis Nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Pretest y Postest Consulta de Eventos Municipales es la misma entre las categorías de Grupos.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,000[1]	Rechazar la hipótesis nula

Nota: Se presentan las significancias asintóticas. El nivel de significancia es menor a 0,05.

En la Tabla 21, se muestra el resultado generado luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de eventos municipales, pretest y postest. El nivel de significancia obtenido es menor que 0.05 (Sig. asintótica (bilateral)=0,00<0,05).

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Hipótesis Especifica 3

Hº: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android no influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

H[1]: El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

Tabla 23. *Prueba de U de Mann Whitney Consulta de Licencias de Conducir*

	Pretest y Postest Tramite Documentario
U de Mann-Whitney	4,500
W de Wilcoxon	214,500
Z	-5,342
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,000

Nota: Variable de agrupación: Grupo prestest y grupo postest

Tabla 24. *Resumen de prueba de hipótesis específica 3*

	Hipótesis Nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Pretest y Postest Consulta de Licencias de Conducir es la misma entre las categorías de Grupos.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,000[1]	Rechazar la hipótesis nula

Nota: Se presentan las significancias asintóticas. El nivel de significancia es menor a 0,05.

En la Tabla 23, se muestra el resultado generado luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de licencias de conducir, pretest y postest. El nivel de significancia obtenido es menor que 0,05 (Sig. asintótica (bilateral)=0,00<0,05).

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se logró verificar que una aplicación móvil desarrollada bajo el sistema operativo móvil Android, influyó directa y significativamente en el acceso a la información de la Municipalidad Provincial de Cañete, ya que en los resultados del pretest se obtuvo una media de 8,75, y por otro lado el postest tuvo un resultado de 14,27; existiendo una diferencia significativa, dando por concluido que se mejoró satisfactoriamente el acceso a la información en relación a consultas de trámites, licencias de conducir y eventos que realiza la Municipalidad Provincial de Cañete.
- Se confirmó que una aplicación móvil desarrollada bajo el sistema operativo móvil Android, mejoró el acceso de los ciudadanos a los detalles de sus trámites realizados en la Municipalidad Provincial de Cañete, ya que en los resultados del pretest se obtuvo una media de 7,55 mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 13,93; comprobando que existe una diferencia significativa, confirmando de esta manera que se mejoró la consulta de este tipo de información que realizan los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete.
- En relación con la dimensión de consulta de eventos municipales, en los resultados del pretest se obtuvo un valor 9,38, por su parte en el postest se observó un promedio de 14,40. Posteriormente, se evidenció una diferencia de 5,02; en consecuencia, se aseguró que después del desarrollo del aplicativo móvil en la plataforma Android se mejoró sustantivamente la consulta a los usuarios referente a los eventos que se realizan en la Municipalidad Provincial de Cañete.
- Finalmente se evidenció que una aplicación móvil desarrollada bajo el sistema operativo móvil Android, mejoró el acceso de los ciudadanos a los detalles de sus licencias de conducir tramitadas en la entidad, ya que en los resultados del pretest se obtuvo una media de 9,17; mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 14,50; comprobando que existe una diferencia significativa y confirmando que se mejoró sustantivamente la consulta a los usuarios referente a los detalles de sus licencias de conducir que realizan en la Municipalidad Provincial de Cañete.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda el mantenimiento periódico del aplicativo móvil basado en la retroalimentación de los usuarios con el fin de adaptar el diseño a los estilos propuestos por el sistema operativo móvil y sus actualizaciones; asimismo, ajustarla a los diferentes tipos de smartphones que se lancen en el mercado; y, corregir cualquier tipo de errores (bugs) que puedan aparecer; en definitiva, el mantenimiento garantiza totalmente la evolución del aplicativo y la satisfacción del usuario.
- El aplicativo móvil es modular, es decir, se puede seguir agregando funcionalidades sin afectar su rendimiento o performance, y agilizando su implementación, de tal manera que permita reaccionar de manera rápida a los futuros cambios y a la competencia; por tal motivo, se recomienda continuar implementando futuros módulos de consulta para el ciudadano, a fin de que este pueda tener acceso a más datos suyos o de la institución.
- En los últimos años, las aplicaciones móviles han tenido un gran auge en el mundo, diversos sistemas operativos distintos a Android, como iOS (Apple), o el nuevo HarmonyOS (Huawei) han supuesto nuevos entornos de desarrollo; por lo tanto, se recomienda ofrecer novedosas soluciones a nivel software mediante el despliegue del aplicativo móvil en estos nuevos sistemas operativos móviles, considerando su adaptabilidad y mayor alcance con respecto al uso por parte del ciudadano.
- Se recomienda implementar más funcionalidades en el panel administrativo que se conecta directamente con el aplicativo móvil, por ejemplo, las notificaciones inmediatas sobre eventos próximos a realizar o cualquier noticia importante por comunicar a los ciudadanos.
- Se recomienda escoger el servidor de aplicaciones más adecuado para evitar latencia en peticiones realizadas por los usuarios desde el aplicativo móvil; y a su vez, que este servidor contenga las bases de datos actualizadas por los encargados de la Sub Gerencia de Tecnologías de la Información, Racionalización y Estadística.

5.3. Discusión

- La investigación tuvo como propósito desarrollar un aplicativo móvil que permitió el acceso a la información de las consultas más comunes en la municipalidad de Cañete. El aplicativo móvil logró satisfacer la necesidad de contar con tecnología avanzada en materia de gobernanza de la información que maneja la municipalidad, así, estos resultados coinciden con (Brown & Toze, 2017) y (Serra et al., 2015); quienes concluyeron que la tecnología digital garantiza una nueva posibilidad de comunicación y el acceso a la información por parte de los usuarios como base de responsabilidad y transparencia del sector público.
- En relación con la consulta de la situación de trámites documentarios realizados por los ciudadanos en la Municipalidad de Cañete, se demostró que gracias al desarrollo del aplicativo móvil se mejoró y agilizó este proceso cotidiano. Este resultado concuerda con (Gértrudix et al., 2016) y (Sharma et al., 2018) quienes describieron que el desarrollo de aplicativos móviles es una indudable contribución a la eficacia en la resolución de consultas de trámites, orientaciones públicas y otros servicios de información basados en datos abiertos.
- Asimismo, el aplicativo móvil desarrollado para la municipalidad de Cañete, evidenció una mejora significativa en la consulta de eventos realizados por la entidad. También benefició a la población constituyendo una oferta identitaria, tradicional, cultural y, en consecuencia, una nueva forma de comunicación directa entre municipio y ciudadano. Lo cual concuerda con los resultados obtenidos por (Toro-García et al., 2020) y (Filippi et al., 2016) quienes aseguran que el aplicativo móvil "Soy CIO" desarrollado por el estado colombiano facilitó la implementación de la política de gobierno digital y acercó a los ciudadanos con las entidades públicas. Este aplicativo tiene un chat como principal recurso de interacción, un banco de conocimiento y una sección de eventos.
- Finalmente, este estudio logró demostrar que el desarrollo de un aplicativo móvil mejoró el acceso a la información de licencias de conducir de los usuarios, estos resultados coinciden con (Alghyaline, 2020) que propuso un software con un conjunto de datos en línea para la consulta de placas y licencias de conducir; también concuerda con (Massal & Sandoval, 2010) quienes confirmaron que en Colombia, la estrategia de gobierno digital generó un impacto positivo en el país, como la digitalización de Registro Único Nacional de Tránsito RUNT que fomentó la transición a un nuevo tipo de relación con el Estado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca, M. (2019). *Estudio de aplicación de normas de precedencia en eventos y su influencia en la imagen institucional del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Pedro Moncayo, 209* [Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9903/2/05 FECYT 3519 TRABAJO GRADO.pdf

Ackerman, J., & Sandoval, I. (2008). *Leyes de acceso a la información en el mundo*. Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. http://132.248.82.60/handle/IIS/5301

Aguado, J., Martínez, I., & Cañete-Sanz, L. (2015). Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones mòviles. *Profesional de la Informacion*, *24*(6), 787-796. https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.10

Alghyaline, S. (2020). Real-time Jordanian license plate recognition using deep learning. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. https://doi.org/10.1016/J.JKSUCI.2020.09.018

Alonso, J., García-Alsina, M., & Lloveras, M. R. (2007). La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. *Revista de Biblioteconomía y documentación*, *47*, 1-25. http://eprints.rclis.org/12263/

Amaya, Y. (2013). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, *12*(2), 111-123. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041502&info=resumen&idioma=SPA

Arias, M. (2018). *Desarrollo de una aplicación web para la mejora del control de asistencia de personal en la Escuela Tecnológica Superior de la Presentado por* [Universidad Inca Garcilazo de la Vega]. http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2930

Báez, M., Borrego, Á., Cordero, J., Cruz, L., González, M., Hernández, F., Palomero, D., Rodríguez, J., Sanz, D., Saucedo, M., Torralbo, P., & Zapata, Á. (2019). *Introducción a Android*. E.M.E. Editorial. http://www.it-docs.net/ddata/18.pdf

Bastidas, J. (2018). Desarrollo e implementación del sistema de tramite documentario en la municipalidad provincial de Huancayo para la atención de expedientes [Universidad Nacional del Centro del Perú]. En *Universidad Nacional del Centro del Perú*. http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/713799

Berrospi, L., & Meregildo, M. (2019). *Aplicación Xamarin y la agilización el acceso a la información académica de la Universidad Nacional de Trujillo* [Universidad Nacional de Trujillo]. http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13368

Bonatti, P., & Samarati, P. (2002). A uniform framework for regulating service access and information release on the Web. *Journal of Computer Security*, *10*(3), 241-271. https://doi.org/10.3233/JCS-2002-10303

Bono Cabrer, R. (2017). Diseños Cuasiexperimentales Y Longitudinales. *Departamento de Metodología de les Ciencias del Comportamiento*, 1-86. http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783

Brown, D. C. G., & Toze, S. (2017). *Information governance in digitized public administration* (Vol. 60, Número 4). https://doi.org/10.1111/capa.12227

Campillo, C. (2011). La gestión municipal de eventos y su rentabilidad política. *Más poder local*, *7*, 30-33. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3765305&info=resumen&idioma=ENG

Cassinda, F. (2019). Caracterización de sistemas operacionales móviles celular: Android, Symbian, iPhone y Windows Phone. *Project Design and Management*, *1*(2), 75-88. https://doi.org/10.29314/PDM.V1I2.200

LEY Nº 27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, (2002) (testimony of Congreso de la República de Perú). https://www.peru.gob.pe/normas/docs/LEY_27806.pdf

LEY Nº 27181. Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, (1999) (testimony of Congreso de la República del Perú). https://aap.org.pe/compendio/download/ley-no-27181-ley-general-de-transporte-y-transito-terrestre/

Reglamento Nacional de Licencias de Conducir, (2008) (testimony of Congreso de la República del Perú & Ministerio de Transporte y Comunicaciones). http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_25.pdf

Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles* (C. Duque (ed.); Primera ed). https://www.academia.edu/29279363/Diseñando_apps_para_móviles

Cueva, J. (2018). Aplicación móvil con geolocalización, mediante la metodología Mobile-D, para la gestión de visitas médicas en la empresa Laboratorios Siegfried S.A.C. [Universidad César Vallejo]. En *Repositorio Institucional - UCV*. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37415

De la Rosa, A., Miranda, G., & Mendoza, S. (2020). Usabilidad y satisfacción de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas. *Revista cuatrimestral de divulgación científica*, *7*(1), 48-59. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i1.1908

Del Aguila, J., & Sánchez, E. (2018). Aplicativo Móvil Basado en Chatbot para Mejorar la Difusión de Información de Rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018 [Universidad César Vallejo]. En *Universidad César Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32126

Delgado, B., & Vargas-Lombardo, M. (2012). Descubriendo la anatomía de una aplicación sobre Android. *Nexo Revista Científica*, *25*(2), 47-53. https://doi.org/10.5377/NEXO.V25I2.685

Delgado, T., & Sánchez, A. (2018). Repesando el gobierno electrónico: ventanilla única, servicios sostenibles y gobierno digital centrado en la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, *2*(3). https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/55

Dermaku, A., Demaku, N., & Bajrami, X. (2013). Reducing of the latency between the client and server using Heuristic Partitioning Approaches on Cloud Computing Architecture. *IFAC Proceedings Volumes*, *46*(8), 64-68. https://doi.org/10.3182/20130606-3-XK-4037.00034

Downey, L., Laskowski, S., Buie, E., & Hartson, R. (1996). *Usability Engineering: Industry-Government Collaboration*. https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/242417.242458

Duarte, G. (2015). Arquitectura para diseñar e implementar Web Services. *Tecnología Investigación y Academia*, *3*(2), 8-18. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9811

Enciso, L., Sarango, J., Valladarez, A., & Condolo, J. (2019). A mobile application for a smart car. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2019-June*. https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760804

Enriquez, J., & Casas, S. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos Técnicos - UNPA, 5*(2), 25-47. https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71

Estévez, E., & Janowski, T. (2016). Gobierno Digital, Ciudadanos y Ciudades Inteligentes. *Revista Institucional de la Facultad de Informática de la Universidad de La Plata*, *2*(3), 11-13. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53440/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fennema, M., Herrera, S., Palavecino, R., Najar, P., Budán, P., & Córdoba, M. (2016). Aplicaciones móviles: arquitecturas, visualización, realidad aumentada, herramientas de medición, desarrollo híbrido. *Investigadores en Ciencias de la Computación*, 539-543. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53075

Figueroa, C. (2016). El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de educación de una universidad de Lima Metropolitana. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, *25*(49), 29-44. http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v25n49/a02v25n49.pdf

Filippi, J. L., Lafuente, G., & Bertone, R. (2016). Aplicación móvil como instrumento de difusión. *Multiciencias*, *16*(3), 336-344. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90453464013

Gallego, I., García, I., & Rodríguez, L. (2009). The effectiviness of corporate governance and the disclosure of information on websites. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 15*(1), 109-135. https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60081-1

Gértrudix, M., Álvarez, S., & Fernández, M. (2016). Open Data en aplicaciones móviles: nuevos modelos para la información de servicio. *Fonseca, Journal of Communication, 12*(12), 117-131. https://doi.org/10.14201/FJC201612117131

Gobierno de México. (2017). *Gobierno Digital: Estándar en aplicaciones móviles*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/275885/Est_nda_de_aplicaciones_m_viles.pdf

Gómez, M. Y., García, E., & Reyna, O. (2016). Aplicación Móvil para Control Escolar. *Revista de Aplicación Científica y Técnica, 2*(4), 1-5. http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica/vol2num4/Revista_de_Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica_V2_N4_1.pdf

Hedberg, H., & Iisakka, J. (2006). Technical reviews in agile development: Case mobile-D. *Proceedings - International Conference on Quality Software*, 347-353. https://doi.org/10.1109/QSIC.2006.63

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Herrera, S., Najar, P., Palavecino, R., & Goñi, J. (2013). Evaluación de la calidad en aplicaciones móviles. *Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, 1-8. https://www.academia.edu/43648872/Evaluación_de_la_calidad_en_aplicaciones_móviles

IBM Software. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. *Thought Leadership White Paper*, 1-12. https://docplayer.es/1566672-El-desarrollo-de-aplicaciones-moviles-nativas-web-o-hibridas.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas.* https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1719/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_tics.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2020). *Registro Nacional de Municipalidades - RENAMU*. Plataforma Nacional de Datos Abiertos. https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/registro-nacional-de-municipalidades-renamu-2020-instituto-nacional-de-estadística-e

IPSOS Perú. (2019, noviembre 18). El smartphone consolida su avance. *Diario El Comercio*. https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-11/elcomercio_2019-11-18_04_2.pdf

ISO/IEC 15489. (2001). *Información y documentación: Gestión de documentos*. www.iso.ch

ISO/IEC 25000. (2014a). *Systems and Software Quality Requirements - Guide to SQuaRE*. International Organization for Standardization.

ISO/IEC 25000. (2014b). *Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* . https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000

ISO/IEC 25010. (2011). *Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and Software Quality Models*. International Organization for Standardization.

Khalid, H., Shihab, E., Nagappan, M., & Hassan, A. (2015). What do mobile app users complain about? *IEEE Software*, *32*(3), 70-77. https://doi.org/10.1109/MS.2014.50

Krajci, I., & Cummings, D. (2013). History and Evolution of the Android OS. *Android on x86*, 1-8. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6131-5_1

Lema, S., & Ochoa, J. (2020). *Desarrollo de una red social empresarial y de una aplicación móvil para recolectar y enriquecer información en un sistema de vigilancia estratégica* [Quito, 2020.]. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20966

Lim, B., Xie, Y., & Haruvy, E. (2021). The impact of mobile app adoption on physical and online channels. *Journal of Retailing*. https://doi.org/10.1016/J.JRETAI.2021.10.001

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona,. https://ddd.uab.cat/record/129382

López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, *9*(8), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, *3*(1), 34-39. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749&info=resumen&idioma=ENG

Malhotra, R., Kumar, D., & Gupta, D. P. (2020). An Android Application for Campus Information System. *Procedia Computer Science*, *172*, 863-868. https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2020.05.124

Massal, J., & Sandoval, C. (2010). Electronic government: state, citizenship and democracy on the internet? *Análisis Político*, *23*(68), 3-25. https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/45788

Maximiliano, M., Greiner, C., Petris, R., Gladys, D., & Estayno, M. (2012). Calidad de software e ingeniería de usabilidad. *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, 656-659. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19202

Mazuera-Rozo, A., Escobar-Velásquez, C., Espitia-Acero, J., Vega-Guzmán, D., Trubiani, C., Linares-Vásquez, M., & Bavota, G. (2022). Taxonomy of security weaknesses in Java and Kotlin Android apps. *Journal of Systems and Software*, *187*, 111233. https://doi.org/10.1016/J.JSS.2022.111233

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2021, marzo 24). *Licencia de conducir electrónica ya puede tramitarse desde casa con la misma validez que un brevete físico*. https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/349875-licencia-de-conducir-electronica-ya-puede-tramitarse-desde-casa-con-la-misma-validez-que-un-brevete-fisico

Molina, J., Honores, J., Pedreira-Souto, N., & Pardo, H. (2021). Comparison of mobile application development methodologies. *3C Technology. Innovation glosses applied to SMEs*, *10*(2), 73-93. https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.73-93

Reglamento de Obligaciones y Funciones, (2017) (testimony of Municipalidad Provincial de Cañete). https://www.municanete.gob.pe/pdf/ROF_ORD_005-2017.pdf

Municipalidad Provincial de Cañete 2019 - 2022. (2021, noviembre 19). *Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, prevención y reducción de la anemia*. https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=259177432922813&id=100064916730949

Muñoz, R., Preisegger, J., Pasini, A., & Pesado, P. (2019). Taxonomía para aplicaciones móviles de servicios de gobierno en municipios de Argentina. *XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, 1374-1384. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90569/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación. Diseño y ejecución* (Primera ed). Ediciones de la U. www.edicionesdelau.com

Novoa, Y., Rodríguez, J., & Torres, D. (2012). *El derecho de acceso a la información pública*. https://idehpucp.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2012/07/comentario-academico.pdf

Okazaki, S., & Mendez, F. (2013). Perceived Ubiquity in Mobile Services. *Journal of Interactive Marketing*, *27*(2), 98-111. https://doi.org/10.1016/J.INTMAR.2012.10.001

Oré, B. (2019). *Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de Jauja, Junín* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5433

Ley Modelo Interamericana 2.0 sobre Acceso a la Información Pública, (2020) (testimony of Organización de los Estados Americanos - OEA). http://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/publicacion_Ley_Modelo_Interamericana_2_0_sobre_Acceso_Informacion_Publica.pdf

Oseda, D., Cuba, N., Uribe, Y., Durán, A., Oseda, M., & Angoma, M. (2019). *Teoría y Práctica de la Investigación Científica* (Primera ed). Soluciones Gráficas S.A.C. http://isbn.bnp.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=108224

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, *35*(1), 227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf

Paez, J., & Sandoval, J. (2019). *Aplicativo móvil para optimizar el acceso a la información y procesos de comunicación de los directivos, docentes, estudiantes y egresados del programa tecnología en desarrollo de software de la universidad de cundinamarca extensión soacha* [Universidad de Cundinamarca]. http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/2087

Pavaloaia, V.-D. (2013). Methodology Approaches Regarding Classic versus Mobile Enterprise Application Development. *Informática Económica*, *17*(2), 59-72. https://doi.org/10.12948/issn14531305/17.2.2013.05

Pitizaca, J. (2017). *Desarrollo de una Aplicación Móvil en Android que facilite Información y Ubicación de Iglesias Católicas en la Ciudad de Guayaquil* [Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matematicas y Fisicas. Carrera de Ingenieria en Sistemas Computacionales]. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19910

Plaza, I., Martín, L., Martin, S., & Medrano, C. (2011). Mobile applications in an aging society: Status and trends. *Journal of Systems and Software*, *84*(11), 1977-1988. https://doi.org/10.1016/J.JSS.2011.05.035

Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital, 4 (2018) (testimony of Presidencia de Consejo de Ministros). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/353216/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gobierno-digital-decreto-legislativo-n-1412-1691026-1.pdf

Presidencia de Consejo de Ministros. (2022). *Reporte de avances en gobierno y transformación digital*. Secretaría de Gobierno Digital. https://indicadores.digital.gob.pe/

Presidencia de Consejo de Ministros de Perú. (2012). *Manual para el adecuado reporte de solicitudes de Acceso a la Información Pública*. https://www.peru.gob.pe/avisos/3. Manual para el adecuado reporte de Solicitudes de Acceso a la Información Pública.pdf

Presidencia de Consejo de Ministros de Perú. (2018). *Lineamientos del Líder de Gobierno Digital*. https://www.peru.gob.pe/normas/docs/sgd_lineamientos_lider_gobierno_digital.pdf

Presidencia del Consejo de Ministros. (2018). *Lineamientos para la Formulación del Plan de Gobierno Digital*. https://www.peru.gob.pe/normas/docs/anexo_i_lineamientos_pgd.pdf

Ramírez, R. (2019). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Revista de la Universitat Oberta de Catalunya*, 1-66. http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/464/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles.pdf?sequence=1

RED GEALC - Red de gobierno electrónico de América Latina y el Caribe. (2020, noviembre 18). *VI Reunión Ministerial de Gobierno Digital*. RED GEALC. https://www.redgealc.org/ministerial2020/

Rivadeneira, F. (2010). *Los procedimientos de protocolo aplicados por las secretarias en la organización de eventos del gobierno municipal del cantón San Miguel de Bolívar en el periodo 2010* [Universidad Estatal de Bolívar]. https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/66

Roa, P., Morales, C., & Gutiérrez, P. (2015). Norma ISO/IEC 25000. *Tecnología Investigación y Academia*, *3*(2), 26-32. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/8373

Robledo, D. (2014). *Desarrollo de aplicaciones para Android II* (Secretaria General Técnica del Ministerio de Educación de España (ed.)). http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/DesarrolloAppsAndroidII.pdf

Rodríguez, A. (2016). Las nuevas pautas para el acceso a la información. *Investigación Bibliotecológica*, *30*(69), 121-142. https://doi.org/10.1590/1678-9865202032e180077

Rojo, A., Forcada, B., Herrera, M., & Zapata, S. (1999). Propuesta Metodológica para la Medición de la Satisfacción de Clientes de Software. *Red de Universidades con Carreras en Informática*. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22261

Rojo, P. (2008). El acceso a la información en la era digital: situación actual y perspectivas desde las empresas periodísticas multimedia. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, *1*(6), 159-172. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3055575

Romero, R. (2018). *Diseño e implementación de una aplicación móvil sobre la plataforma Android para la gestión de clínicas veterinarias en la ciudad de Lima - 2018* [Universidad Tecnológica del Perú]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_606a77e6f5130830a7d7e30a82fda221

Roseth, B., Farias, P., Porrúa, M., Peña, N., Reyes, A., Acevedo, S., Villalba, H., Estevez, E., & Lejarraga, S. (2018). El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital. En *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Inter-American Development Bank. https://doi.org/10.18235/0001150

Sánchez, E. (2013). Access to governmental information: studies and trends. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, *27*(60), 181-201. https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72548-6

Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *13*(1), 101-122. https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644

Schmidt, J., Estrada, M., & Vargas, V. (2017). Aplicación móvil para manejo de la información y divulgación del proceso de refugio en Costa Rica: caso desarrollo de appAyuda (ACNUR CR) [Tecnológico de Costa Rica]. En *Memorias de congresos TEC*. https://doi.org/10.18845/MCT.V0I0.4555

Serra, L., Carvalho, L., Ferreira, L., Vaz, J., & Freire, A. (2015). Accessibility Evaluation of E-Government Mobile Applications in Brazil. *Procedia Computer Science*, *67*, 348-357. https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2015.09.279

Serrano, J., & Cebrián, D. (2014). Usabilidad y satisfacción de la e-Rúbrica. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *12*(1), 177. https://doi.org/10.4995/redu.2014.6426

Sharma, S., Al-Badi, A., Rana, N., & Al-Azizi, L. (2018). Mobile applications in government services (mG-App) from user's perspectives: A predictive modelling approach. *Government Information Quarterly*, *35*(4), 557-568. https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2018.07.002

Statista. (2021, agosto 30). *Android e iOS dominan el mercado de los smartphones*. https://es.statista.com/grafico/18920/cuota-de-mercado-mundial-de-smartphones-por-sistema-operativo/

Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica* (Cuarta edi). Lumisa Noriega Editores. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf

Tapia, V. (2017). Sistema de información de trámite documentario basado en tecnología web para institutos de educación superior tecnológicos de la región Ancash en el año 2016 [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. En *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1644

Thomas, P., Delía, L. N., Corbalán, L., Cáseres, G., Fernández Sosa, J., Tesone, F., Cuitiño, A., & Pesado, P. M. (2018). *Tendencias en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*. 588-592. https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/8316

Toro-García, A., Gutiérrez-Vargas, C., & Correa-Ortiz, L. (2020). Estrategia de gobierno digital para la construcción de Estados más transparentes y proactivos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, *12*(22), 71-102. https://doi.org/10.22430/21457778.1235

United Nations. (2020). *E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*. https://www.redgealc.org/site/assets/files/12071/2020_un_e-government_survey_full_report.pdf

Valdez, Y. (2018). Implementación de una aplicación móvil basada en tecnología Android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la Municipalidad Provincial de Bolognesi – Ancash; 2017 [Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. En *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1977

Vanegas, C. (2012). Desarrollo de Aplicaciones sobre Android. *Revista Vínculos*, *9*(2), 129-145. https://doi.org/10.14483/2322939X.4275

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con envidencia científica. *Revista Educación*, *33*(1), 155-165. https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf

Villanueva, E. (2003). Derecho de acceso a la información pública en Latinoamérica. En *Serie Doctricna Jurídica No. 165*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México (Mexico). https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/11378

Wilson, C., & Mergel, I. (2022). Overcoming barriers to digital government: mapping the strategies of digital champions. *Government Information Quarterly*, *39*(2), 101681. https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2022.101681

Xifra, J. (2003). *Teorías y estructura de las relaciones públicas* (Primera Ed). McGraw Hill. https://www.casadellibro.com/libro-teoria-y-estructura-de-las-relaciones-publicas/9788448139896/921206

Yanquén, C., Enrique, J., & Luna, O. (2015). Evaluación de usabilidad en aplicaciones educativas móviles. *Revista Vínculos*, *12*(2), 119-126. https://doi.org/10.14483/2322939X.11003

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2021

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	**Objetivo General**	**A nivel nacional:** - **UTP, Lima (2018).** Diseño e implementación de una aplicación móvil sobre la plataforma Android para la gestión de clínicas veterinarias en la ciudad de Lima – 2018. - **UCV, Trujillo (2018).** Aplicativo Móvil Basado en Chatbot para Mejorar la Difusión de Información de Rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018. - **UNCP, Huancayo (2017).** Mejora de la transparencia y acceso a la información mediante la implementación de un portal Web en la UGEL – JUNIN. - **UNT, Trujillo (2019).** Aplicación Xamarin y la agilización el acceso a la información académica de la Universidad Nacional de Trujillo **A nivel internacional:** - **UNT, Ecuador. (2020)** Desarrollo de una aplicación móvil Android para la detección y alerta de somnolencia nocturna en tiempo real, mediante técnicas de visión artificial. - **IEEE, USA (2019).** Identificación de aplicaciones móviles a gran escala con Deep Learning. - **UDC, Colombia. (2018).** Diseño e implementación de una aplicación móvil Android para la sistematización del estudio, la prevención y el control de enfermedades en los cultivos de algodón como herramienta de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes del programa Ingeniería Agronómica de la Universidad de Córdoba. **Marco teórico referencial:** - Aplicaciones móviles - Sistema Operativo Móvil - Android - Acceso a la información en plataformas móviles - Consulta del estado de trámite documentario - Digitalización de procesos - Consulta de impuestos municipales	**Hipótesis General**	**Variable independiente**	**Tipo de investigación:** Aplicada **Nivel de investigación:** Explicativo **Diseño de investigación:** Cuasiexperimental. GU Y1 X Y2 GU: Grupo único Y1: Pre Test Y2: Post Test X: Variable Independiente. **Población y Muestra:** **Población:** 350 usuarios que acuden mensualmente a la Municipalidad Provincial de Cañete a realizar consultas. **Muestra:** 40 usuarios que interoperan con los servicios que ofrece la Municipalidad Provincial de Cañete. **Muestreo:** Por conveniencia intencionado. **Técnicas e instrumentos de recolección de datos** Encuesta. Cuestionario aplicado a los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete. **Técnicas estadísticas de análisis y procesamiento de datos** Se utilizará el software IBM Statistics SPSS v.25. Estadístico U de Mann-Whitney. Confiabilidad por Alfa de Cronbach y validación por juicio de expertos.
¿De qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?	Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.	Aplicación móvil basada en la plataforma Android (Enríquez y Casas, 2014) **Dimensiones:** No aplicable	
Problemas específicos	**Objetivos Específicos**		**Hipótesis Específicos**	**Variable dependiente**	
¿De qué manera el desarrollo de una aplicación en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?	Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.	Acceso a la información (LEY N° 27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 2002) **Dimensiones:** 1. Consulta de trámite documentario 2. Consulta de eventos municipales 3. Consulta de licencias de conducir (LEY N°27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 2002)	
¿De qué manera el desarrollo de una aplicación en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?	Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		
¿De qué manera el desarrollo de una aplicación en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021?	Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		El desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.		

Anexo 02. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	N° de preg.	Escala valorativa	Técnica/Instrumento
Variable: Acceso a la información	1.1. Consulta de trámite documentario	1.1.1. Mejora el tiempo en realizar una consulta de trámite documentario	1. ¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información del estado de su trámite?	5	**Escala de medición:** Ordinal **Índices:** 1. Muy Deficiente 2. Deficiente 3. Regular 4. Bueno 5. Muy Bueno	Encuesta/Cuestionario
		1.1.2. Mejora la forma de búsqueda	2. ¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de sus trámites realizados?			
		1.1.3. Mejora la disponibilidad de información	3. ¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer el estado de los trámites que Ud. realiza?			
		1.1.4. Mejora la facilidad de acceso a información de trámite documentario	4. ¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de sus trámites realizados?			
		1.1.5. Mejora la rapidez en realizar una consulta de trámite documentario	5. ¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre sus trámites realizados?			
	1.2. Consulta de eventos municipales	1.2.1. Mejora el tiempo en realizar una consulta de trámite documentario	6. ¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre eventos que realiza la municipalidad?	5		
		1.2.2. Mejora la forma de búsqueda	7. ¿Considera fácil la forma de búsqueda de información de eventos que realiza la municipalidad?			
		1.2.3. Mejora la disponibilidad de información	8. ¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para difundir los eventos que realiza?			
		1.2.4. Mejora la atención del personal	9. ¿Cómo califica el servicio del personal para brindarle información sobre eventos que realiza la municipalidad?			
		1.2.5. Mejora la rapidez en realizar una consulta de eventos que se realizan	10. ¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre eventos que realiza la municipalidad?			
	1.3. Consulta de licencias de conducir	1.3.1. Mejora el tiempo en realizar una consulta de licencia de conducir	11. ¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre su licencia de conducir de esta entidad?	5		
		1.3.2. Mejora la forma de búsqueda	12. ¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de licencias de conducir?			
		1.3.3. Mejora la disponibilidad de información	13. ¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer los detalles de su licencia de conducir?			
		1.3.4. Mejora la facilidad de acceso a información de licencias de conducir	14. ¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de licencias de conducir?			
		1.3.5. Mejora la rapidez en realizar una consulta de licencia de conducir	15. ¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre su licencia de conducir?			

Anexo 03. Encuesta para medir el acceso a la información

Instrucciones: A continuación, le presentamos varias proposiciones, le solicitamos que frente a ellos exprese su opinión considerando que no existen respuestas correctas ni incorrectas, marcando con una (X) la que mejor exprese su punto de vista, de acuerdo con el siguiente código.

1. Muy deficiente 0 - 7	2. Deficiente 8 - 11	3. Regular 12 - 14	4. Bueno 15 - 17	5. Muy Bueno 18 - 20

Sexo: ___ Edad: ___

ENCUESTA		**PUNTUACIÓN**				
N°	**DIMENSIÓN/ÍTEMS**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Consulta de trámite documentario						
01	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información del estado de su trámite?					
02	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de sus trámites realizados?					
03	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer el estado de los trámites que Ud. realiza?					
04	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de sus trámites realizados?					
05	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre sus trámites realizados?					
Consulta de eventos municipales						
06	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre eventos que realiza la municipalidad?					
07	¿Considera fácil la forma de búsqueda de información de eventos que realiza la municipalidad?					
08	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para difundir los eventos que realiza?					
09	¿Cómo califica el servicio del personal para brindarle información sobre eventos que realiza la municipalidad?					
10	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre eventos que realiza la municipalidad?					
Consulta de licencias de conducir						
11	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre su licencia de conducir?					
12	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de licencias de conducir?					
13	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer los detalles de su licencia de conducir?					
14	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de su licencia de conducir?					
15	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre su licencia de conducir?					

Investigación Cuasiexperimental

Baremo	**Escala de medición**
0 – 7	Muy deficiente
8 – 11	Deficiente
12 – 14	Regular
15 – 17	Bueno
18 – 20	Muy Bueno

Anexo 04. Fichas de validación por juicio de expertos

a) Validación metodológica

FICHAS DE VALIDACIóN

INFORME DE OPINIóN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Titulo de la Investigación: Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2020

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de evaluación: Cuestionario sobre el acceso a la información/Ficha de recolección

ASPECTOS DE VALIDACIóN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																		X		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																		X		
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																		X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

PROMEDIO DE VALORACIóN: 90%

OPINIóN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	DULIO OSEDA GAGO	**DNI N°**	20044737
Dirección domiciliaria:	JR. MANUEL PALACIOS 438 CHUPACA-JUNÍN	**Teléfono/Celular:**	964689004
Grado Académico:	DOCTOR		
Mención:	SISTEMAS DE INGENIERÍA		

Firma

Lugar y fecha: Huancayo, junio de 2021

b) Validación de especialidad

FICHAS DE VALIDACIÓN

INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Titulo de la Investigación: Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2020

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de evaluación: Cuestionario sobre el acceso a la información/Ficha de recolección

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	5	11	15	21	25	31	35	41	45	51	55	61	65	71	75	81	85	91	95
		6	10	16	20	26	30	36	40	46	50	56	60	66	70	76	80	86	90	96	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																			x	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																			x	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			x	
4. Organización	Existe una organización lógica.																			x	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			x	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																			x	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																			x	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																			x	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																			x	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																			x	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 92%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena (e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	WILFREDO ARTURO RAMOS HUAMAN	**DNI N°**	43189097
Dirección domiciliaria:	Alameda Los Alamos A38 / Ciudadela Magisterial - Ica	**Teléfono/Celular:**	983741054
Grado Académico:	Maestro en Sistemas		
Mención:	Tecnologías de la Información		

Firma

Lugar y fecha: Ica, junio de 2021

c) Validación estadística

FICHAS DE VALIDACIÓN

INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2020

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de evaluación: Cuestionario sobre el acceso a la información/Ficha de recolección

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																		X		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																		X		
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																		X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena ✓

Nombres y Apellidos:	VICTOR BENDEZÚ HERNANDEZ	**DNI N°**	07074692
Dirección domiciliaria:	PLAZA DE ARMAS 494.	**Teléfono/Celular:**	997265947
Grado Académico:	DOCTOR		
Mención:	CIENCIAS EDUCACIÓN.		

Firma

Lugar y fecha: Cañete, junio de 2021

d) Validación lingüística

FICHAS DE VALIDACIÓN

INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete - 2020

1.2. Nombre de los instrumentos motivo de evaluación: Cuestionario sobre el acceso a la información/Ficha de recolección

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																		X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																		X		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																		X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																		X		
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																		X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																		X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena ✓

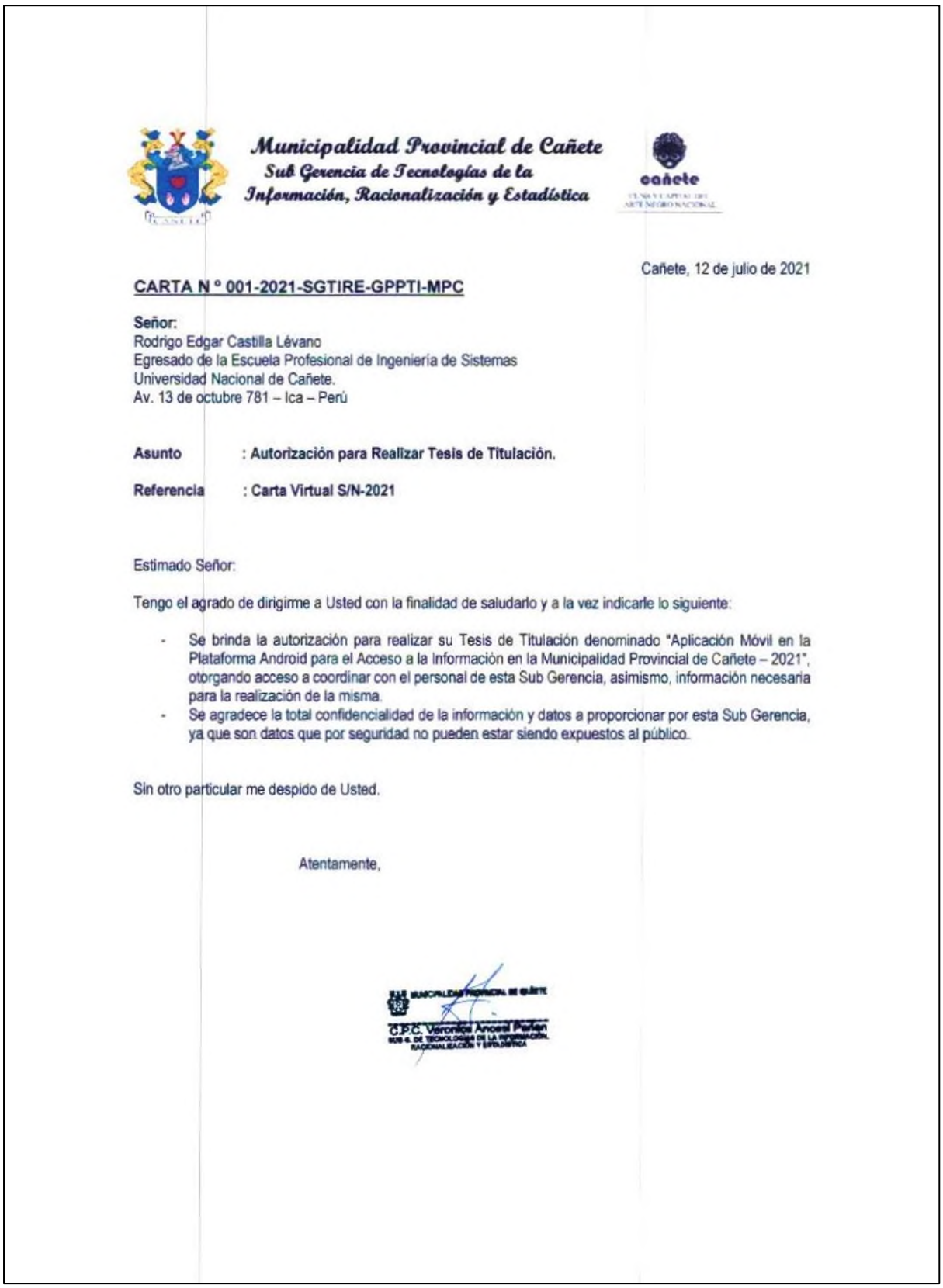
Nombres y Apellidos:	Mariel Rangel Magallanes	**DNI N°**	21884424
Dirección domiciliaria:	Víctor Raúl Haya de la Torre.	**Teléfono/Celular:**	980469065
Grado Académico:	Doctor.		
Mención:	Educación.		

Dra. MARIBEL C. RANGEL MAGALLANES

Firma

Lugar y fecha: Cañete, junio de 2021

Anexo 05. Autorización para realizar tesis de titulación



Municipalidad Provincial de Cañete
Sub Gerencia de Tecnologías de la Información, Racionalización y Estadística

cañete

Cañete, 12 de julio de 2021

CARTA N ° 001-2021-SGTIRE-GPPTI-MPC

Señor:
Rodrigo Edgar Castilla Lévano
Egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Universidad Nacional de Cañete.
Av. 13 de octubre 781 – Ica – Perú

Asunto : **Autorización para Realizar Tesis de Titulación.**

Referencia : **Carta Virtual S/N-2021**

Estimado Señor:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted con la finalidad de saludarlo y a la vez indicarle lo siguiente:

- Se brinda la autorización para realizar su Tesis de Titulación denominado "Aplicación Móvil en la Plataforma Android para el Acceso a la Información en la Municipalidad Provincial de Cañete – 2021", otorgando acceso a coordinar con el personal de esta Sub Gerencia, asimismo, información necesaria para la realización de la misma.
- Se agradece la total confidencialidad de la información y datos a proporcionar por esta Sub Gerencia, ya que son datos que por seguridad no pueden estar siendo expuestos al público.

Sin otro particular me despido de Usted.

Atentamente,

C.P.C. Veronica Ancoa Parian

Anexo 06. Constancia Antiplagio del software Turnitin

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE
Ley de Creación Nº 29488
UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

San Vicente, 04 de Agosto del 2022

VICEPRESIDENCIA ACADEMICA

CONSTANCIA ANTIPLAGIO DEL SOFTWARE TURNITIN - UNDC

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y Nombres : Rodrigo Edgar Castilla Lévano.

Código de Alumno : 1670759912.

Escuela Profesional : Ingeniería de Sistemas.

TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACION:

"Aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete – 2021"

HACE CONSTAR:

El presente documento acredita que el Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **"NO SE CONSIDERA PLAGIO INTENSIONAL AL TENER UN GRADO DE SIMILITUD DEL 3% Y NO SOBREPASAR EL MAXIMO DEL 30% DE SIMILITUD, CONSIDERADO EN EL REGLAMENTO PARA OTORGAR EL GRADO ACADEMICO DE BACHILLER Y TITULO PROFESIONAL EN LA UNDC**; por lo tanto, se considera originalidad del trabajo de Investigación presentado a la *Universidad Nacional de Cañete,* en la UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: HUAMAN OJEDA PEDRO VICTOR
FIR 15430085 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/08/2022 18:35:54-0500

Prof. Pedro V. Huamán Ojeda
Asistente de Biblioteca
FIRMA DIGITAL DE CONFORMIDAD

Se expide este documento para los fines pertinente.

Adj. Trabajo de Investigación presentado, con las correcciones y estadística en PDF.

Sede Académica: Casa de la Cultura Av. Mariscal Benavides 1370
San Vicente de Cañete – Lima - Perú

Anexo 07. Desarrollo de la Metodología Mobile-D

1. Primera Fase: Exploración

En esta primera fase de la metodología se describen los *stakeholders*, se define el alcance y el establecimiento del proyecto del desarrollo de la aplicación móvil.

1.1. Establecimiento de los grupos de interés o Stakeholders

Se definen los involucrados en el desarrollo de este proyecto:

- **Grupo de interés:** Ciudadanos de la provincia de Cañete que se vean en la necesidad de acceder a información relevante de la Municipalidad Provincial de Cañete.
- **Jefe de Proyecto:** Sub Gerente de Tecnologías de la Información
- **Usuarios de la aplicación:** Ciudadanos/Colaboradores de la Municipalidad Provincial de Cañete.
- **Sponsor:** Municipalidad Provincial de Cañete.

1.2. Definición del alcance

El aplicativo móvil será desarrollado bajo la plataforma Android para la Municipalidad Provincial de Cañete, y será subido en la tienda de Google Play para realizar pruebas, y posteriormente pueda estar disponible para su descarga gratuita para los ciudadanos de la provincia de Cañete.

1.3. Establecimiento del Proyecto

En esta fase se establecen los recursos técnicos para el desarrollo de la aplicación móvil, las herramientas tecnológicas a utilizar serán las siguientes:

- Tecnología: Android
- Librería: JDK 8
- Lenguaje de Programación para el desarrollo del App: Java
- Lenguaje de Programación para el panel web: PHP 7.0, Laravel
- IDE: Visual Studio Code, Android Studio
- Sistema Operativo: Android v. 4.0 o superior.
- Web Service: 1 Servidor Apache
- Arquitectura: Cliente-Servidor
- Base de Datos: MySQL
- Equipos: 1 laptop AMD Ryzen 3, 12 GB RAM.
- Metodología de Desarrollo: Mobile-D

2. Segunda Fase: Inicialización

2.1. Descripción del Proyecto:

El proyecto consiste en el desarrollo de un aplicativo móvil para el acceso a la información perteneciente a la Municipalidad Provincial de Cañete. El aplicativo móvil será nativo para dispositivos móviles con sistema operativo Android y tendrá las siguientes principales funciones:

a) **Consulta de Expedientes:** El usuario podrá consultar el estado de su expediente tramitado en la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de expediente en el buscador. El aplicativo móvil consultará el expediente y mostrará en una vista los detalles correspondientes.

b) **Consulta de Eventos:** El usuario podrá visualizar los próximos eventos organizados por la Municipalidad Provincial de Cañete. Los detalles de estos eventos serán cargados desde el panel de administración web administrado por los encargados de las áreas correspondientes.

c) **Consulta de Licencias:** El usuario podrá consultar detalles de su licencia de conducir, datos almacenados por la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de DNI en el buscador. El aplicativo móvil consultará la licencia y mostrará en una vista los detalles correspondientes.

2.2. Recursos físicos

a) 1 laptop personal | Windows 11 | 256 GB SSD | 12 GB RAM

b) 1 disco duro externo 1 TB

2.3. Recursos virtuales

a) 1 cuenta de Google Drive con 15 GB de almacenamiento

b) 1 servidor web (perteneciente a la Municipalidad)

c) 1 dominio (municanete.gob.pe)

d) 1 cuenta de Google Play

2.4. Capital Humano

a) Sub Gerente de Tecnologías de la Información: CPC. César León

b) Programador: Bach. Rodrigo Castilla Lévano

c) Supervisor: Ing. Frank Mendieta

3. Tercera Fase: Producción

3.1. Módulos por desarrollar

Tabla 25. *Módulos por desarrollar del aplicativo móvil*

Código	Módulo	Descripción
M01	Start App	En este módulo se diseñará y desarrollará el Splash y Onboardings del aplicativo móvil con primeras instrucciones de uso. El usuario podrá saltar esta parte u orientarse en el uso del aplicativo móvil.
M02	Consulta de expedientes de trámite	El usuario podrá consultar el estado de su expediente tramitado en la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de expediente en el buscador. El aplicativo móvil consultará el expediente y mostrará en una vista los detalles correspondientes.
M03	Consulta de licencias de conducir	El usuario podrá consultar detalles de su licencia de conducir, datos almacenados por la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de DNI en el buscador. El aplicativo móvil consultará la licencia y mostrará en una vista los detalles correspondientes.
M04	Consulta de eventos municipales	El usuario podrá visualizar los próximos eventos organizados por la Municipalidad Provincial de Cañete. Los detalles de estos eventos serán cargados desde el panel de control web administrado por los encargados de las áreas correspondientes.
M05	Sistema web administrable	Contará con una web service conectada al aplicativo móvil, para la administración de eventos y usuarios (agregar, editar y dar de baja). Las actualizaciones se verán reflejadas en el aplicativo móvil en tiempo real.

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Requerimientos funcionales

Tabla 26. *Requerimientos funcionales por módulo*

Módulo	Código	Descripción
M01	RF01	El aplicativo móvil mostrará una interfaz inicial (splash), aparecerá el logo de la Municipalidad Provincial de Cañete, y de forma automática mostrará 3 pantallas (onboardings) con información del aplicativo.
	RF02	El aplicativo móvil mostrará 3 pantallas con información de uso del aplicativo móvil con respecto a los módulos implementados.
	RF03	El aplicativo móvil mostrará el logo de la Municipalidad, y 4 botones inferiores con fácil acceso a los módulos de consulta, además de información relevante sobre la entidad municipal.
M02	RF04	El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará el número de su expediente, además deberá aceptar los términos y condiciones.
	RF05	El aplicativo móvil mostrará una lista con detalles y el estado del expediente consultado.
	RF06	El usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.
M03	RF07	El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará su DNI, además deberá aceptar los términos y condiciones.
	RF08	El aplicativo móvil mostrará una lista con detalles de la licencia de conducir.
	RF09	El usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.
M04	RF10	El aplicativo móvil mostrará una lista de eventos próximos a realizarse
	RF11	El aplicativo móvil tendrá una caja de búsqueda que filtrará por texto.
	RF12	El usuario podrá deslizar en la pantalla y escoger el de su interés, luego, le aparecerá una ventana con más detalles del evento (lugar, hora, fecha, descripción, etc.)

M05	RF13	El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil, se iniciará con un Login y el menú Inicio mostrará la cantidad de eventos, usuarios registrados, y una barra lateral con menús y submenús.
	RF14	En el menú Eventos se podrá agregar eventos próximos a realizarse. Asimismo, este evento agregado deberá aparecer directamente en la lista de eventos del aplicativo móvil.
	RF15	El submenú Listar Eventos mostrará una lista de eventos próximos a realizarse que hayan sido agregados previamente. Asimismo, se podrá acceder a cada uno de ellos para editarlos.
	RF16	Desde el menú Perfil, el usuario podrá actualizar sus datos y actualizar su contraseña.
	RF17	Desde el menú Usuarios, el administrador podrá agregar usuarios, editarlos o eliminarlos.

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Requerimientos no funcionales

Tabla 27. *Requerimientos no funcionales*

Código	Requerimiento
RNF01	La aplicación presentará una interfaz amigable y fácil de utilizar.
RNF02	La aplicación móvil será desarrollada bajo el sistema operativo Android, con el lenguaje de programación Java.
RNF03	El panel de administración será desarrollado con PHP 7.0 bajo el framework Laravel.
RNF03	Deberá estar alineada con la línea gráfica (logos, paleta de colores, slogan) definida por la Sub Gerencia de Imagen de la Municipalidad Provincial de Cañete.
RNF04	Contará con un logo atractivo y llamativo sobresaliendo el escudo de la Municipalidad Provincial de Cañete.
RNF05	La aplicación tendrá que funcionar sobre el sistema operativo Android desde la versión 4.1 con resolución de pantalla de 1080x1920px.
RNF06	La navegación debe ser fluida, con tiempos de carga menores a 5 segundos bajo una conexión buena a óptima.
RNF07	El aplicativo debe ser escalable para posteriores actualizaciones respecto a nuevas funciones a implementar.

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Tarjetas de historia de usuario (Story Card)

El propósito de esta labor es generar tarjetas de historias con las principales características con las que contará cada módulo. Los contenidos se definen en términos de tareas que son órdenes de trabajo a ser desarrolladas. En la Tabla 28 se define la prioridad siendo 1 baja y 5 alta.

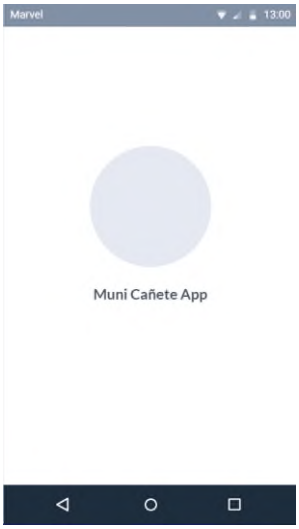
Tabla 28. *Historias de usuario*

ID	Historia	Prioridad (1-5)
H01	Mostrar Splash	1
H02	Mostrar Onboardings	1
H03	Mostrar interfaz principal	2
H04	Módulo de Consulta de Trámite	5
H05	Módulo de Consulta de Licencias	5
H06	Módulo de Consulta de Eventos	5
H07	Módulo Administrable (Inicio)	4
H08	Módulo Administrable (Eventos)	4
H09	Módulo Administrable (Perfil)	3
H10	Módulo Administrable (Usuarios)	3

Fuente: Elaboración Propia

La prioridad fue realizada en base al juicio del desarrollador.

Tabla 29. *Storycard de Splash*

ID	H01	**DIFICULTAD**	Baja	**PRIORIDAD**	Baja	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
Al momento de iniciar el aplicativo móvil, aparecerá el logo de la Municipalidad Provincial de Cañete, y llevará directamente a visualizar los onboardings.						
EXCEPCIONES						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
19/07/2021	Definido	
20/07/2021	Hecho	
20/07/2021	Implementado	
21/07/2021	Prueba	
21/07/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30. *Storycard de OnBoardings*

ID	H02	**DIFICULTAD**	Baja	**PRIORIDAD**	Baja	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará 3 pantallas con información de uso del aplicativo móvil con respecto a los módulos implementados. Además, se visualizará un cuarto onboarding con información para solución de problemas con el aplicativo móvil.						
EXCEPCIONES						
El usuario podrá 'saltar' el proceso, inicializando en la pantalla principal del aplicativo sin necesidad de deslizar por los onboardings.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
20/07/2021	Definido	
22/07/2021	Hecho	
21/07/2021	Implementado	
23/07/2021	Prueba	
23/07/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

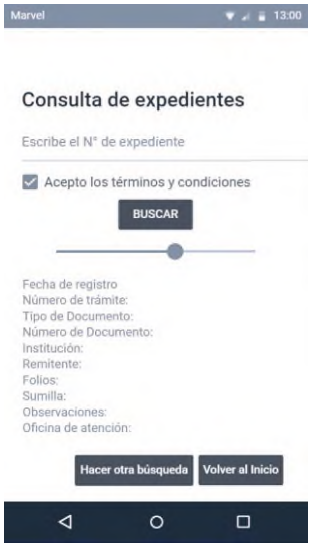
Tabla 31. *Storycard de Pantalla Principal*

ID	H03	**DIFICULTAD**	Baja	**PRIORIDAD**	Media	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará el logo de la Municipalidad, y 4 botones inferiores con fácil acceso a los módulos de consulta, además de información relevante sobre la entidad municipal.						
EXCEPCIONES						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
23/07/2021	Definido	
27/07/2021	Hecho	
28/07/2021	Implementado	
29/07/2021	Prueba	
29/07/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

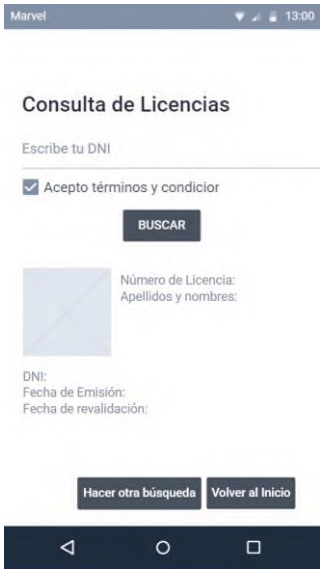
Tabla 32. *Storycard de Módulo de Consulta de Trámite*

ID	H04	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará el número de su expediente, el aplicativo mostrará una lista con detalles y el estado del mismo. Asimismo, el usuario deberá aceptar los términos y condiciones. Finalmente, el usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
28/07/2021	Definido	
05/08/2021	Hecho	
06/08/2021	Implementado	
09/08/2021	Prueba	
09/08/2021	Verificado	

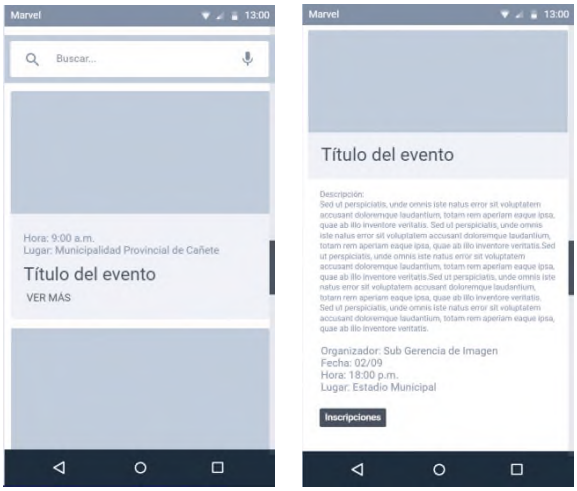
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33. *Storycard de Módulo de Consulta de Licencias*

ID	H05	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará su DNI, el aplicativo mostrará una lista con detalles de la licencia de conducir. Asimismo, el usuario deberá aceptar los términos y condiciones. Finalmente, el usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta de la licencia no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						
FECHA		**ESTADO**		**COMENTARIO**		
06/08/2021		Definido				
16/08/2021		Hecho				
17/08/2021		Implementado				
18/08/2021		Prueba				
18/08/2021		Verificado				

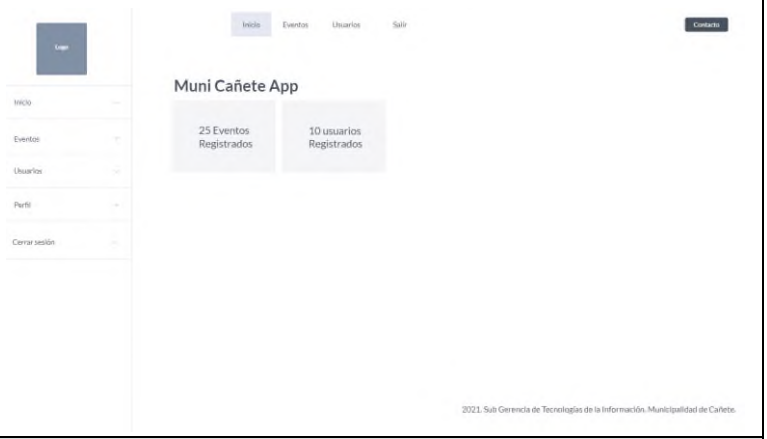
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34. *Storycard de Módulo de Consulta de Eventos*

ID	H06	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una lista de eventos próximos a realizarse. El usuario podrá deslizar en la pantalla y escoger el de su interés, luego, le aparecerá una ventana con más detalles del evento (lugar, hora, fecha, descripción, etc.)						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta de eventos no se realizará satisfactoriamente y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						
FECHA		**ESTADO**		**COMENTARIO**		
17/08/2021		Definido				
25/08/2021		Hecho				
26/08/2021		Implementado				
27/08/2021		Prueba				
27/08/2021		Verificado				

Fuente: Elaboración Propia

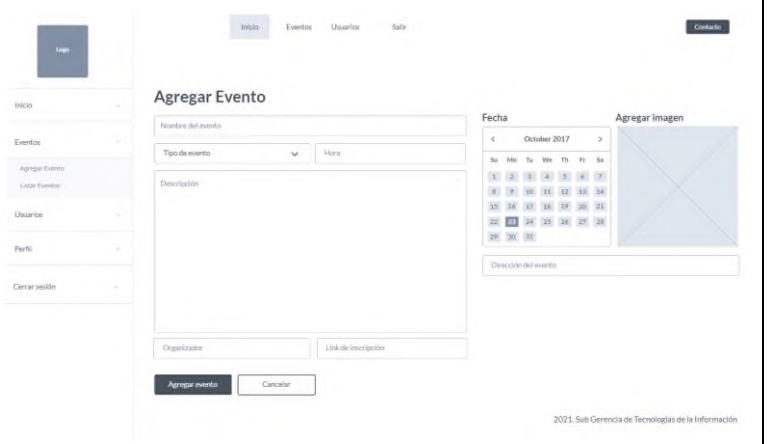
Tabla 35. *Storycard de Módulo Administrable (Inicio)*

ID	H07	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y el menú Inicio mostrará la cantidad de eventos, usuarios registrados, y una barra lateral con menús y submenús.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrán acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
26/08/2021	Definido	
03/09/2021	Hecho	
06/09/2021	Implementado	
07/09/2021	Prueba	
07/09/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

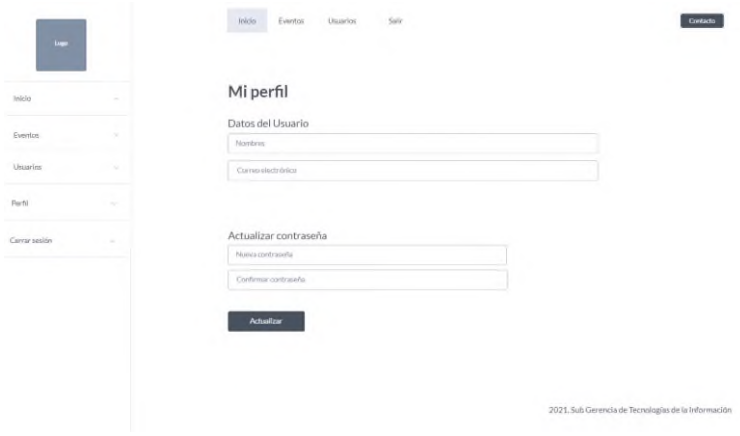
Tabla 36. *Storycard de Módulo Administrable (Eventos)*

ID	H08	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y desde el menú Eventos se podrá agregar eventos próximos a realizarse. Asimismo, este evento agregado deberá aparecer directamente en la lista del aplicativo móvil.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrán acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
06/09/2021	Definido	
16/09/2021	Hecho	
17/09/2021	Implementado	
20/09/2021	Prueba	
20/09/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

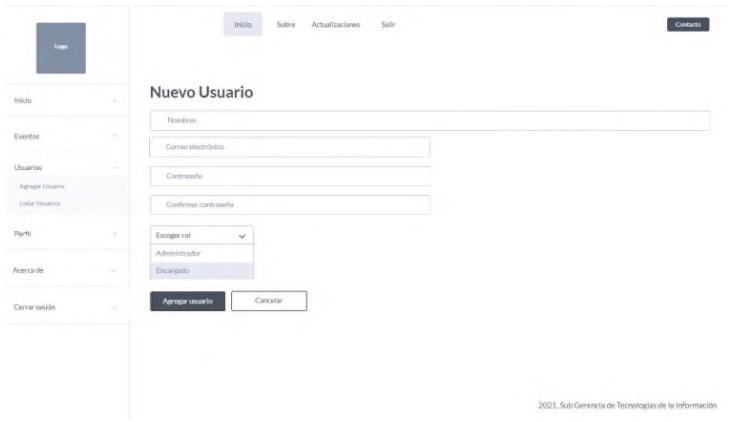
Tabla 37. *Storycard de Módulo Administrable (Perfil)*

ID	H09	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y desde el menú Perfil se podrá actualizar los datos del usuario, así como cambiar su contraseña.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrán acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
17/09/2021	Definido	
23/09/2021	Hecho	
24/09/2021	Implementado	
27/09/2021	Prueba	
27/09/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38. *Storycard de Módulo Administrable (Usuario)*

ID	H10	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y desde el menú Usuarios el administrador podrá agregar usuarios, editar sus datos, o eliminarlos.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrán acceso el encargado de la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
24/09/2021	Definido	
29/09/2021	Hecho	
30/09/2021	Implementado	
01/09/2021	Prueba	
01/10/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Tarjetas de Tareas (Task Cards)

Las siguientes tareas están relacionadas a los requerimientos funcionales destacados por cada módulo a desarrollar del aplicativo móvil.

Tabla 39. *Task Card 01 – Requerimiento Funcional 04*

ID	T01-RF04	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará el número de su expediente, además deberá marcar la casilla aceptando los términos y condiciones.						
EXCEPCIONES						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
28/07/2021	Definido	
29/07/2021	Hecho	
29/07/2021	Implementado	
30/07/2021	Prueba	
30/07/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40. *Task Card 02 – Requerimiento Funcional 05*

ID	T02-RF05	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una lista con detalles y el estado del expediente consultado.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
29/07/2021	Definido	
04/07/2021	Hecho	
05/08/2021	Implementado	
05/08/2021	Prueba	
05/08/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

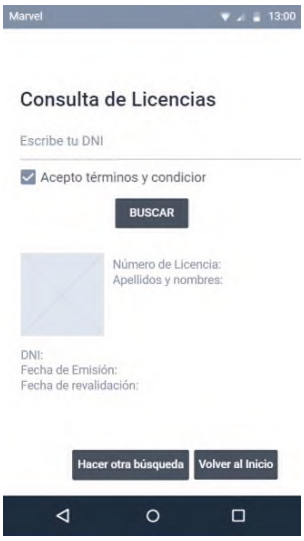
Tabla 41. *Task Card 03 – Requerimiento Funcional 06*

ID	T03-RF06	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
05/08/2021	Definido	
07/08/2021	Hecho	
09/08/2021	Implementado	
09/08/2021	Prueba	
09/08/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

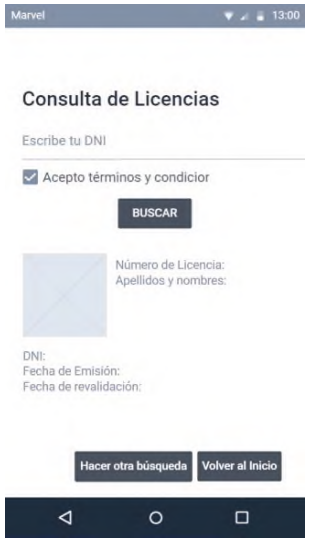
Tabla 42. *Task Card 04 – Requerimiento Funcional 07*

ID	T04-RF07	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una caja de texto donde el usuario ingresará su DNI, además deberá marcar la casilla aceptando los términos y condiciones.						
EXCEPCIONES						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
06/08/2021	Definido	
06/08/2021	Hecho	
09/08/2021	Implementado	
10/08/2021	Prueba	
10/08/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

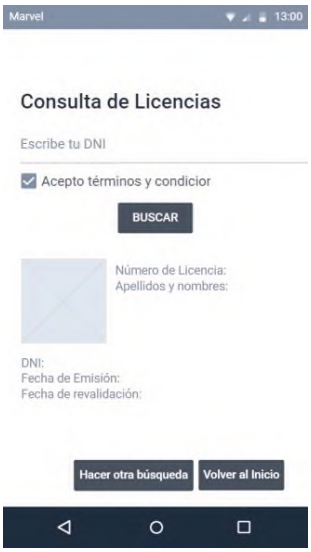
Tabla 43. *Task Card 05 – Requerimiento Funcional 08*

ID	T05-RF08	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El aplicativo móvil mostrará una lista con detalles de la licencia de conducir.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta de la licencia no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
09/08/2021	Definido	
13/08/2021	Hecho	
16/08/2021	Implementado	
17/08/2021	Prueba	
17/08/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

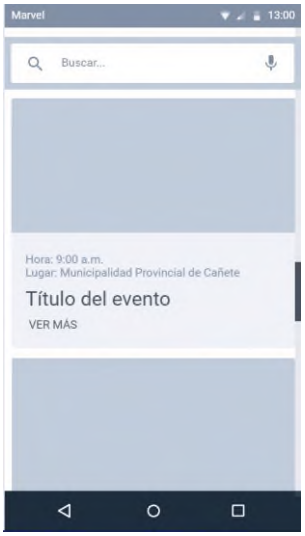
Tabla 44. *Task Card 06 – Requerimiento Funcional 09*

ID	T06-RF09	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El usuario tendrá la opción de realizar otra búsqueda o regresar a la pantalla inicial.						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
16/08/2021	Definido	
16/08/2021	Hecho	
17/08/2021	Implementado	
18/08/2021	Prueba	
18/08/2021	Verificado	

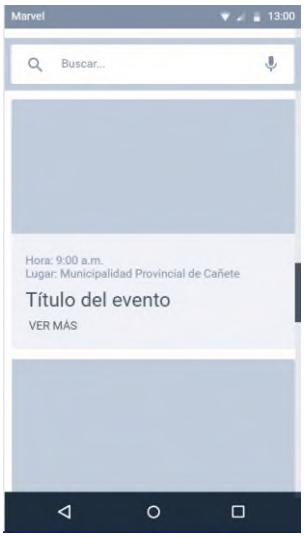
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45. *Task Card 07 – Requerimiento Funcional 10*

<table>
<tr><td>ID</td><td>T07-RF10</td><td>DIFICULTAD</td><td>Media</td><td>PRIORIDAD</td><td>Alta</td><td>PROTOTIPO</td></tr>
<tr><td colspan="6">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="6">El aplicativo móvil mostrará una lista de eventos próximos a realizarse.</td></tr>
<tr><td colspan="6">EXCEPCIONES</td></tr>
<tr><td colspan="7">Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHA</td><td colspan="2">ESTADO</td><td colspan="3">COMENTARIO</td></tr>
<tr><td colspan="2">17/08/2021</td><td colspan="2">Definido</td><td colspan="3" rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">19/08/2021</td><td colspan="2">Hecho</td></tr>
<tr><td colspan="2">19/08/2021</td><td colspan="2">Implementado</td></tr>
<tr><td colspan="2">20/08/2021</td><td colspan="2">Prueba</td></tr>
<tr><td colspan="2">20/08/2021</td><td colspan="2">Verificado</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46. *Task Card 08 – Requerimiento Funcional 11*

<table>
<tr><td>ID</td><td>T08-RF11</td><td>DIFICULTAD</td><td>Media</td><td>PRIORIDAD</td><td>Alta</td><td>PROTOTIPO</td></tr>
<tr><td colspan="6">DESCRIPCIÓN</td><td rowspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="6">El aplicativo móvil tendrá con una caja de búsqueda que filtrará por texto.</td></tr>
<tr><td colspan="6">EXCEPCIONES</td></tr>
<tr><td colspan="7">Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHA</td><td colspan="2">ESTADO</td><td colspan="3">COMENTARIO</td></tr>
<tr><td colspan="2">19/08/2021</td><td colspan="2">Definido</td><td colspan="3" rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">20/08/2021</td><td colspan="2">Hecho</td></tr>
<tr><td colspan="2">20/08/2021</td><td colspan="2">Implementado</td></tr>
<tr><td colspan="2">23/08/2021</td><td colspan="2">Prueba</td></tr>
<tr><td colspan="2">23/08/2021</td><td colspan="2">Verificado</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47. *Task Card 10 – Requerimiento Funcional 12*

ID	T10-RF12	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El usuario podrá deslizar en la pantalla y escoger el de su interés, luego, le aparecerá una ventana con más detalles del evento (lugar, hora, fecha, descripción, enlace externo para inscripción, etc.).						
EXCEPCIONES						
Si el dispositivo móvil no cuenta con internet, el proceso de consulta del expediente no se realizará con éxito, y el aplicativo móvil lanzará un mensaje de alerta.						
FECHA		**ESTADO**		**COMENTARIO**		
20/08/2021		Definido				
26/08/2021		Hecho				
26/08/2021		Implementado				
27/08/2021		Prueba				
27/08/2021		Verificado				

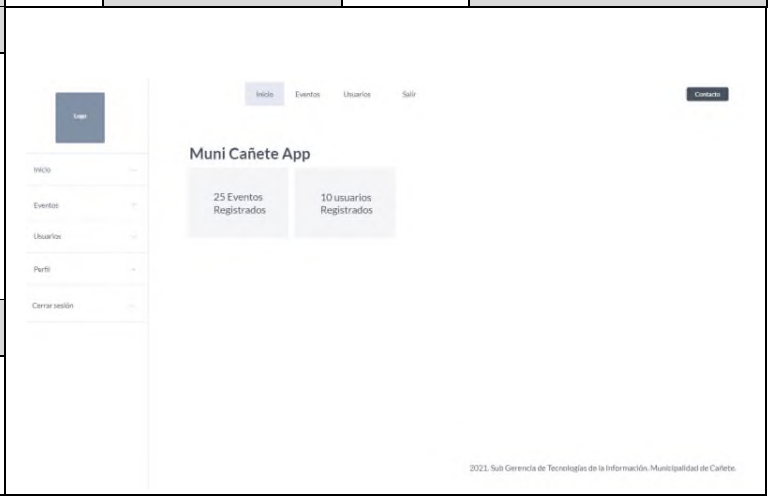
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48. *Task Card 12 – Requerimiento Funcional 13*

ID	T12-RF13	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y en primera instancia mostrará una ventana para iniciar sesión.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						
FECHA		**ESTADO**		**COMENTARIO**		
26/08/2021		Definido				
27/08/2021		Hecho				
30/08/2021		Implementado				
31/08/2021		Prueba				
31/08/2021		Verificado				

Fuente: Elaboración Propia

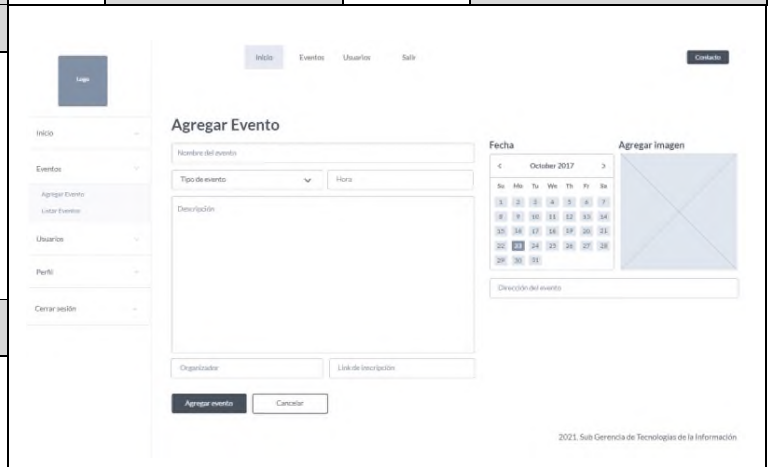
Tabla 49. *Task Card 13 – Requerimiento Funcional 13*

ID	T13-RF13	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y el menú Inicio mostrará la cantidad de eventos, usuarios registrados y una barra lateral con menús y submenús.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
30/08/2021	Definido	
03/09/2021	Hecho	
06/09/2021	Implementado	
07/09/2021	Prueba	
07/09/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50. *Task Card 14 – Requerimiento Funcional 14*

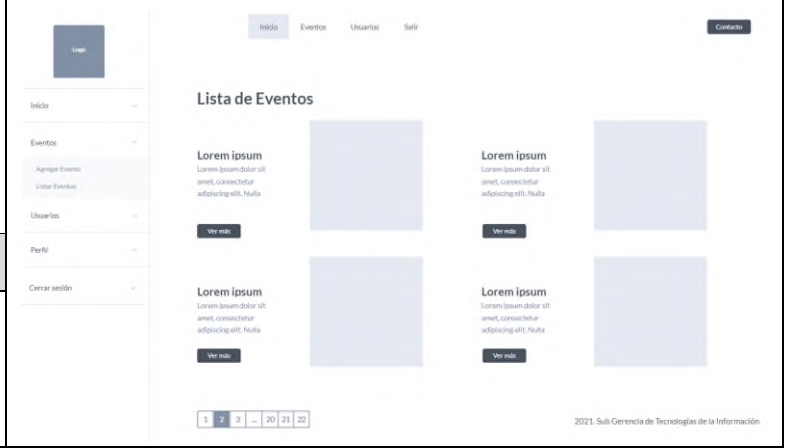
ID	T14-RF14	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y desde el menú Eventos se podrá agregar eventos próximos a realizarse. Asimismo, este evento agregado deberá aparecer directamente en la lista del aplicativo móvil.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						

FECHA	**ESTADO**	**COMENTARIO**
06/09/2021	Definido	
10/09/2021	Hecho	
10/09/2021	Implementado	
13/09/2021	Prueba	
13/09/2021	Verificado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51. *Task Card 15 – Requerimiento Funcional 15*

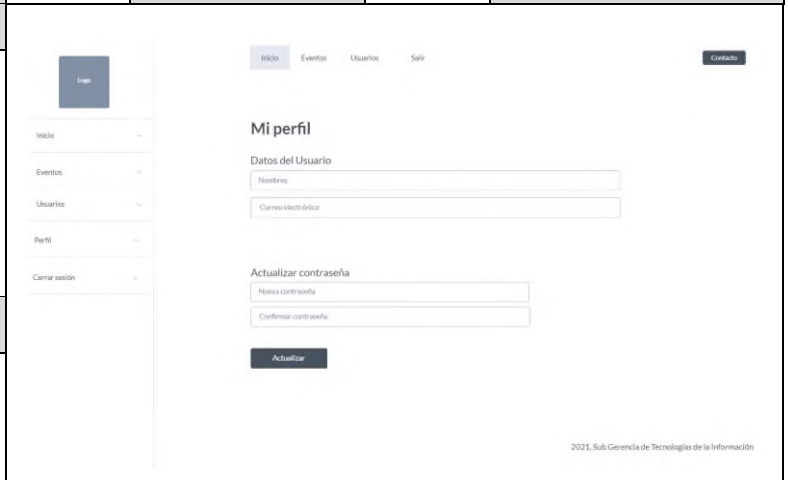
ID	T15-RF15	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
El sistema web estará conectado directamente con el aplicativo móvil y desde el menú Eventos se podrá listar eventos próximos a realizarse que hayan sido agregados previamente. Asimismo, se podrá acceder a cada uno de ellos para editarlos.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						
FECHA		**ESTADO**	**COMENTARIO**			
10/09/2021		Definido				
17/09/2021		Hecho				
17/09/2021		Implementado				
20/09/2021		Prueba				
20/09/2021		Verificado				



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52. *Task Card 16 – Requerimiento Funcional 16*

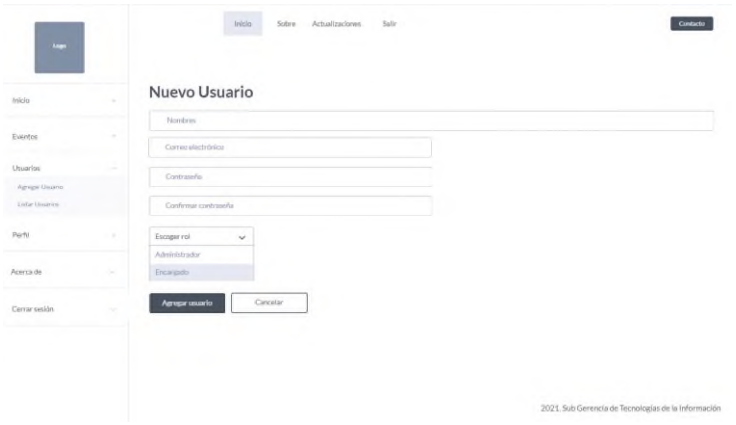
ID	T16-RF16	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
Desde el menú Perfil se podrá actualizar los datos del usuario, así como cambiar su contraseña.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso las áreas usuarias registradas previamente por la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						
FECHA		**ESTADO**	**COMENTARIO**			
17/09/2021		Definido				
23/09/2021		Hecho				
24/09/2021		Implementado				
27/09/2021		Prueba				
27/09/2021		Verificado				



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53. *Task Card 17 – Requerimiento Funcional 16*

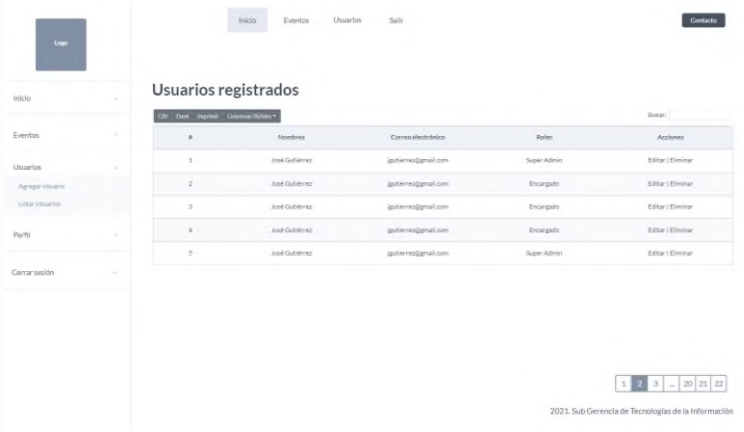
ID	T17-RF16	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
Desde el menú Usuarios el administrador podrá agregar usuarios.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso el encargado de la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						
FECHA		**ESTADO**	**COMENTARIO**			
24/09/2021		Definido				
27/09/2021		Hecho				
27/09/2021		Implementado				
28/09/2021		Prueba				
28/09/2021		Verificado				



Fuente: Elaboración Propia

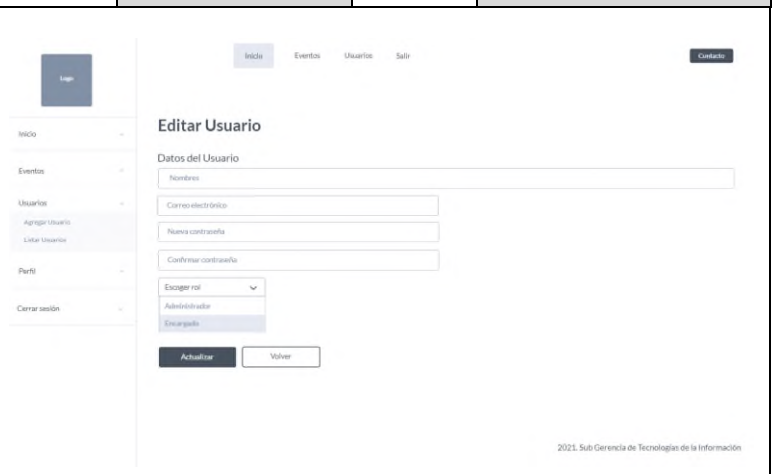
Tabla 54. *Task Card 18 – Requerimiento Funcional 16*

ID	T18-RF16	**DIFICULTAD**	Media	**PRIORIDAD**	Alta	**PROTOTIPO**
DESCRIPCIÓN						
Desde el menú Usuarios el administrador podrá visualizar la lista de usuarios registrados, editar sus datos o eliminarlos.						
EXCEPCIONES						
Solo tendrá acceso el encargado de la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.						
FECHA		**ESTADO**	**COMENTARIO**			
27/09/2021		Definido				
28/09/2021		Hecho				
28/09/2021		Implementado				
29/09/2021		Prueba				
29/09/2021		Verificado				



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55. *Task Card 19 – Requerimiento Funcional 17*

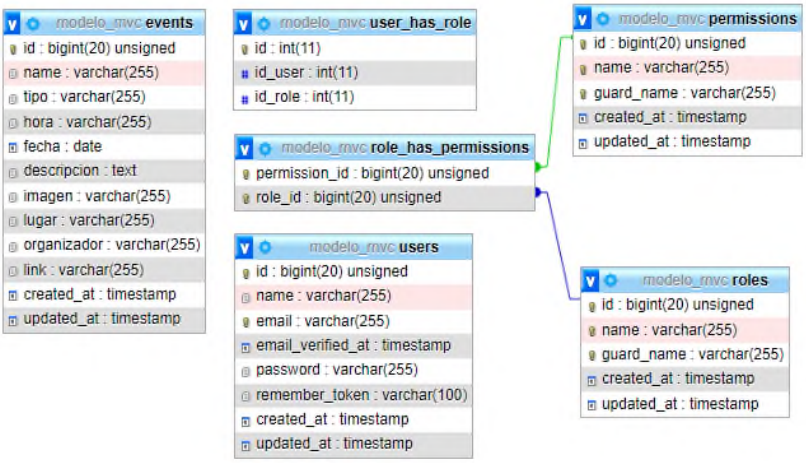
<table>
<tr><td>ID</td><td>T19-RF17</td><td>DIFICULTAD</td><td>Media</td><td>PRIORIDAD</td><td>Alta</td><td>PROTOTIPO</td></tr>
<tr><td colspan="3">DESCRIPCIÓN</td><td colspan="4" rowspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Desde el menú Usuarios el administrador podrá editar los datos y la contraseña de los usuarios.</td></tr>
<tr><td colspan="3">EXCEPCIONES</td><td colspan="4" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Solo tendrá acceso el encargado de la Sub Gerencia de TI de la Municipalidad.</td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td colspan="2">ESTADO</td><td colspan="4">COMENTARIO</td></tr>
<tr><td>28/09/2021</td><td colspan="2">Definido</td><td colspan="4" rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>29/09/2021</td><td colspan="2">Hecho</td></tr>
<tr><td>30/09/2021</td><td colspan="2">Implementado</td></tr>
<tr><td>01/10/2021</td><td colspan="2">Prueba</td></tr>
<tr><td>01/10/2021</td><td colspan="2">Verificado</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Modelo físico de la base de datos

Tal como señala en la Figura 22, se determina la estructura lógica de la base de datos a elaborar y de esa manera fundamental determina el modo de almacenar, organizar y manipular los datos.

Figura 22. *Modelo físico de base de datos*



Fuente: Elaboración propia

La Sub Gerencia de Tecnologías de la Información, Racionalización y Estadística de la MPC cuenta con un gran cantidad de datos licencias de conducir a la fecha; a su vez, estos registros, así como el de los expedientes de trámites son almacenados en un servidor y consultados desde el aplicativo móvil.

3.7. Diccionario de base de datos

Tabla 56. *Diccionario de tablas de base de datos*

Tabla	Descripción
events	Almacena la información de los eventos registrados desde el panel de administración web.
permissions	Almacena los permisos de las vistas y controladores.
roles	Almacena la información de los roles agregados manualmente desde la base de datos y que serán asignados a los usuarios.
roles_has_permissions	Almacena los permisos que tiene un rol.
users	Almacena la información de los usuarios agregados por el administrador desde el panel.
users_has_role	Almacena los roles que tiene un usuario.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 57. *Tabla Eventos*

Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
id	bigint(20)	Código de evento	Primary Key
name	varchar(255)	Nombre del evento	
tipo	varchar(255)	Tipo de evento	
hora	varchar(255)	Hora de evento	
fecha	date	Fecha de evento	
descripción	text	Descripción de evento	
imagen	varchar(255)	Imagen del evento	
lugar	varchar(255)	Lugar de evento	
organizador	varchar(255)	Organizador del evento	
link	varchar(255)	Enlace de inscripción	
created_at	timestamp	Fecha de creación	
updated_at	timestamp	Fecha de actualización	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 58. *Tabla Permissions*

Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
id	bigint(20)	Código del permiso	Primary Key
name	varchar(255)	Nombre del permiso	
created_at	timestamp	Fecha de creación	
updated_at	timestamp	Fecha de actualización	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 59. *Tabla Roles*

Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
id	bigint(20)	Código del rol	Primary Key
name	varchar(255)	Nombre del rol	
created_at	timestamp	Fecha de creación	
updated_at	timestamp	Fecha de actualización	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60. *Tabla Roles Has Permissions*

Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
permission_id	bigint(20)	Código del permiso	Foreign Key
role_id	varchar(255)	Código del rol	Foreign Key

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61. *Tabla Usuarios*

Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
id	bigint(20)	Código del usuario	Primary Key
name	varchar(255)	Nombre del usuario	
email	varchar(255)	Correo del usuario	
email_verified_at	timestamp	Correo verificado	
password	varchar(255)	Contraseña	
created_at	timestamp	Fecha de creación	
updated_at	timestamp	Fecha de actualización	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 62. *Tabla User Has Role*

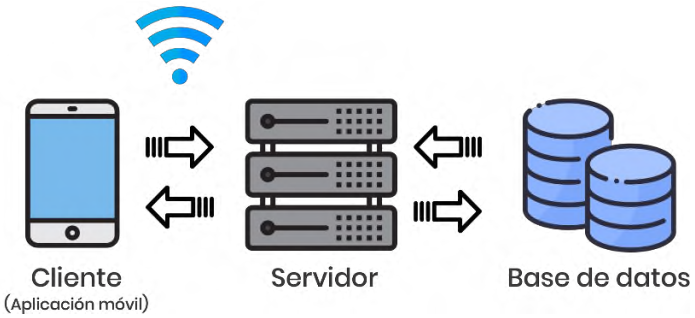
Columna	Tipo	Descripción	Observaciones
id	int(11)	Código de relación usuario y rol	Primary Key
id_user	int(11)	Código de usuario	Foreign Key
id_role	int(11)	Código del rol	Foreign Key

Fuente: Elaboración Propia

3.8. Arquitectura

Para el desarrollo del aplicativo móvil se tomó en cuenta la arquitectura cliente servidor. Este estilo arquitectónico es el más conocido y está compuesto por dos componentes indispensables: el cliente y el servidor. El servidor que brinda una serie de datos o recursos que son consumidos por el cliente. En este caso, todas las personas que han instalado el aplicativo móvil hacen consultas masivas para acceder a su información, el aplicativo móvil con acceso a internet se conectará a los servidores físicos de la entidad mediante una *web service* (usa protocolos y estándares para establecer conexiones entre aplicaciones) y estos consultarán en la base de datos, retornando los valores que se mostrarán en una vista en la app.

Figura 23. *Arquitectura Cliente Servidor*



Fuente: A partir de (Dermaku et al., 2013)

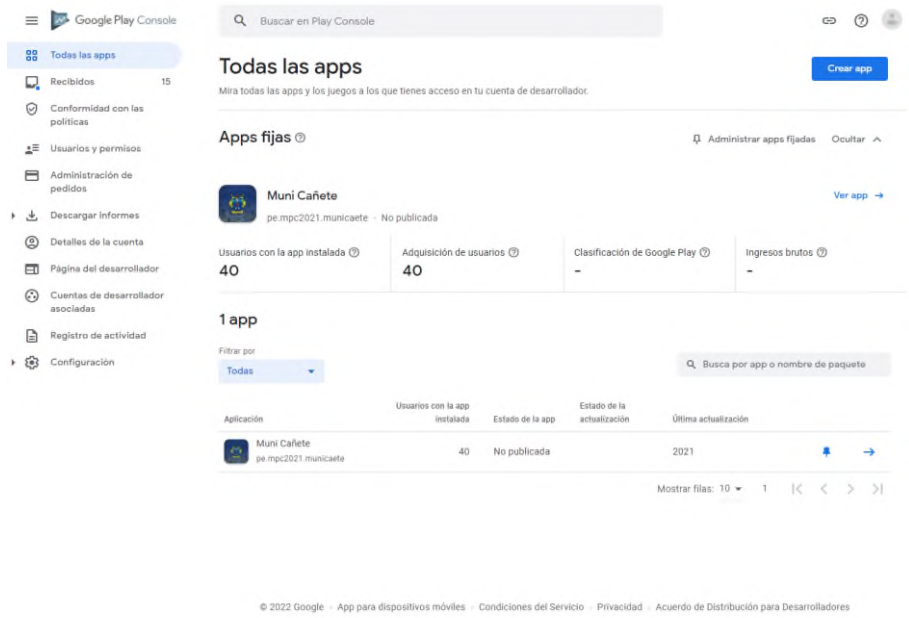
4. Cuarta Fase: Estabilización

En la fase de estabilización, se realizará la finalización de acciones de integración para corroborar que el aplicativo móvil en su totalidad funciona correctamente y las funciones de todos los módulos se ejecutan con éxito, se pone en práctica la mejora continua. Asimismo, en esta fase la metodología se requiere la documentación del aplicativo móvil y manuales de uso, acompañado del diseño y todas las interfaces desarrolladas para que los requerimientos funcionales sean cumplidos.

4.1. Exportación de APK, pruebas internas y subida a Google Play

Se exportó el APK desde Android Studio para hacer las primeras pruebas internas del aplicativo móvil. El aplicativo móvil fue subido a Google Play para contrarrestar posibles errores de carga y de esta manera realizar pruebas en tiempo real para su posterior publicación. Asimismo, fue instalado en los smartphones de los 40 ciudadanos como muestra de la población especificada en la metodología de investigación.

Figura 24. *Exportación de APK, pruebas internas y subida a Google Play*



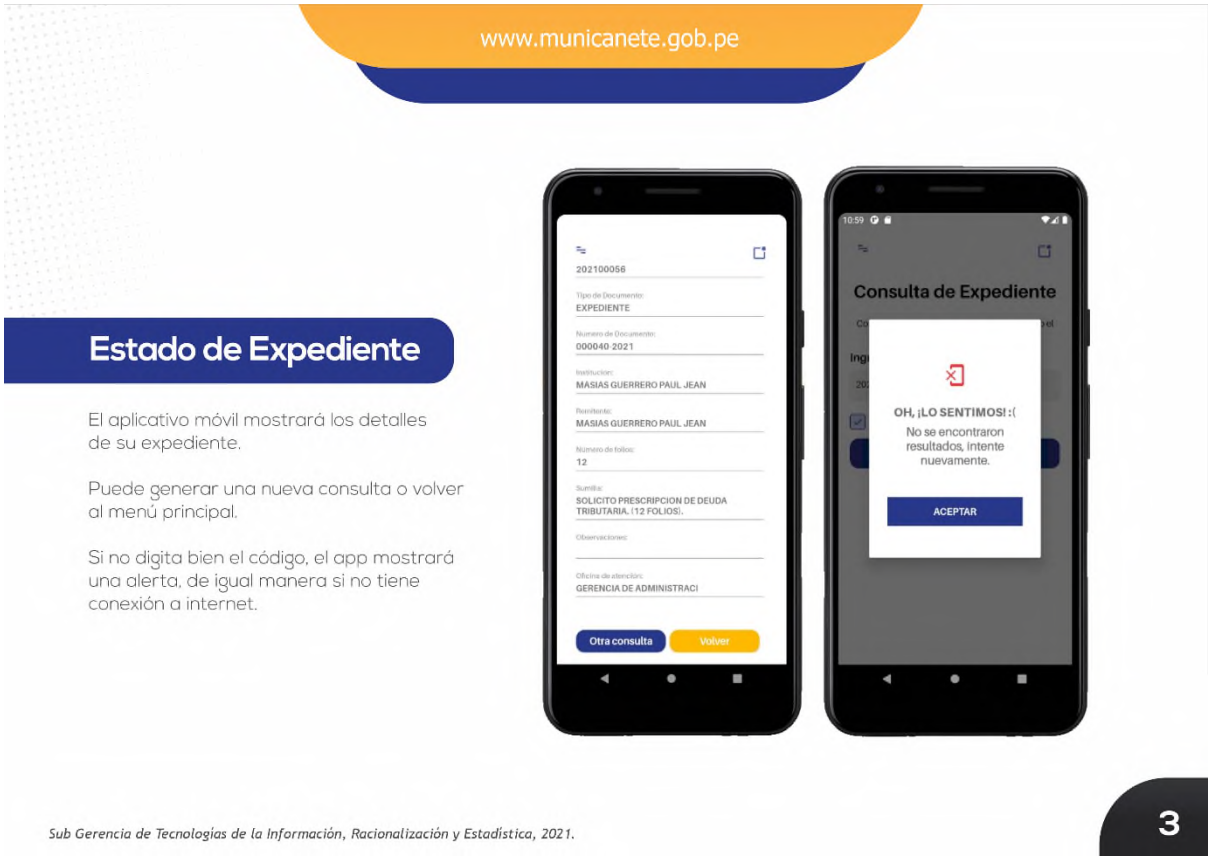
Fuente: Google Play Console – Municipalidad de Cañete

Luego de hacer las validaciones, se procedió a realizar el manual de usuario y verificar cada caso de prueba.

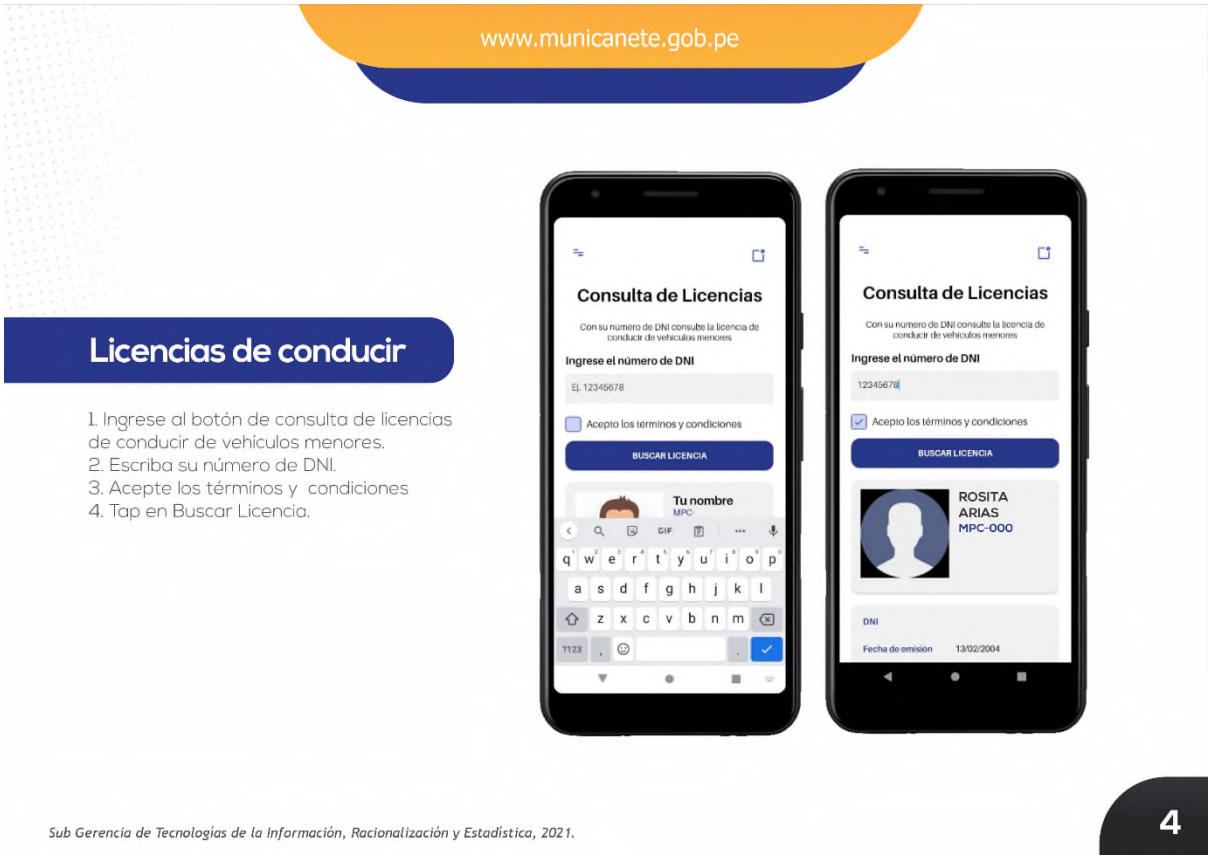
4.2. Manual de usuario

Fuente: Elaboración Propia

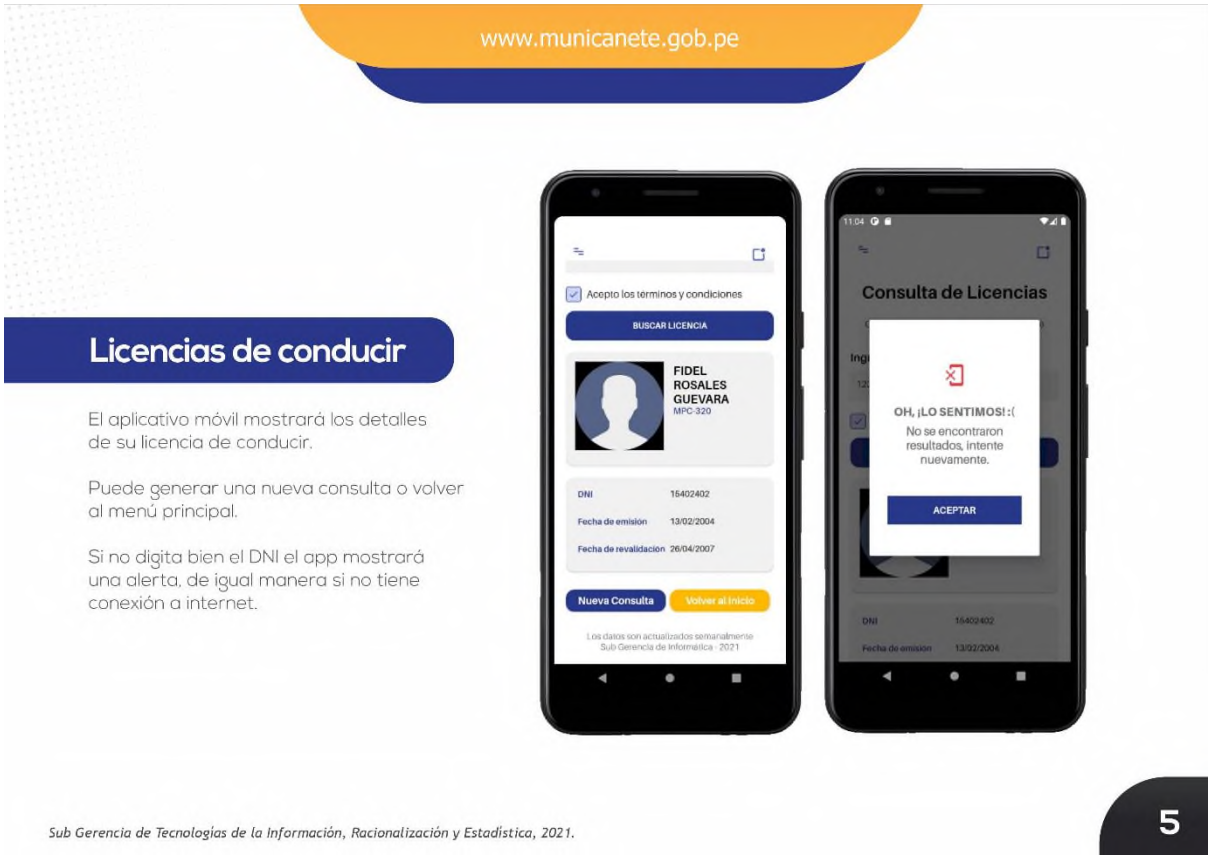
Fuente: Elaboración Propia



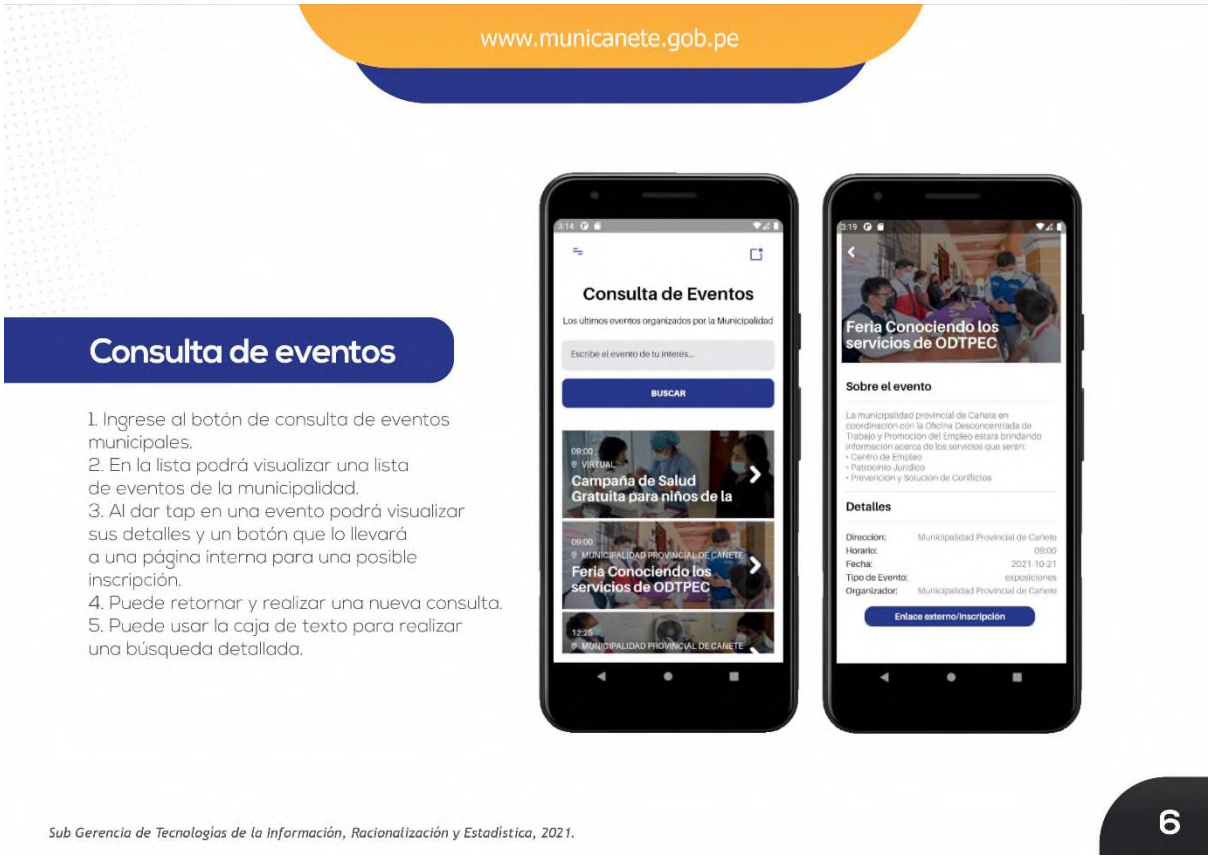
Fuente: Elaboración Propia



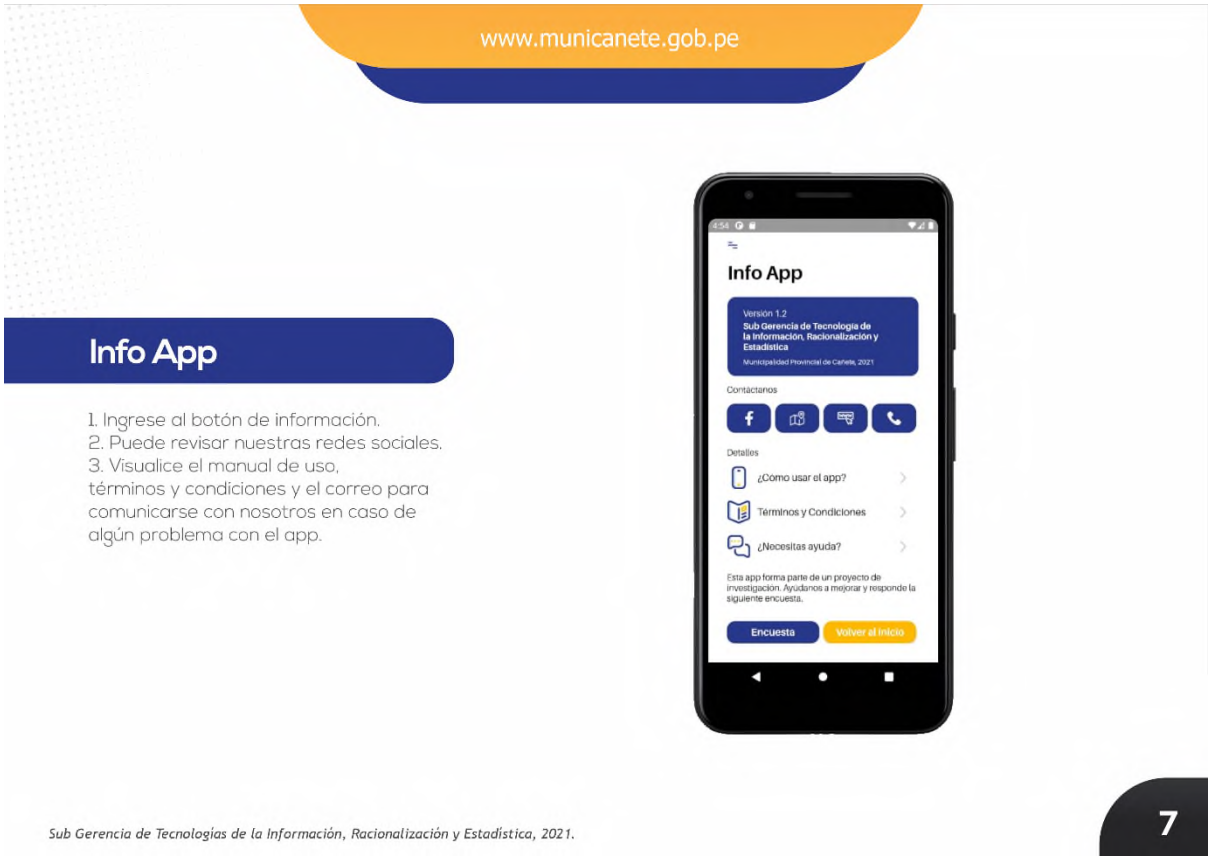
Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

5. Quinta Fase: Pruebas

5.1. Criterios de aprobación/rechazo

a) Errores Graves: Información crítica presentada erróneamente, información mal registrada en la base de datos, caídas de programas, incumplimiento de objetivos en funciones principales, etc.

b) Errores Medios (comunes): Errores en documentación de la aplicación móvil, errores en visualización de datos, incumplimiento de objetivos en funciones secundarias, caídas de programas auxiliares (interfaces secundarias), etc.

c) Errores Leves: Retardo en interfaces, la no visualización de colores o logo de la app, estética de campos, alineaciones etc.

5.2. Prueba de usabilidad

Esta prueba se orientó exclusivamente a probar la usabilidad del aplicativo móvil. Para la prueba de usabilidad fueron encuestados solo los colaboradores de la Sub Gerencia de Tecnologías de la Información, la cual obtuvo un 93% de aprobación.

Encuesta para medir la usabilidad del aplicativo móvil

1. Muy deficiente	2. Deficiente	3. Regular	4. Bueno	5. Muy Bueno

Ítems		1	2	3	4	5
01	El aplicativo móvil fue simple de usar					
02	Soy capaz de completar una consulta rápidamente					
03	Fue fácil aprender a utilizar el aplicativo móvil					
04	El aplicativo móvil muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver problemas					
05	Cada vez que cometo un error utilizando el aplicativo móvil lo resuelvo fácil y rápidamente					
06	La información (trámites, licencias, eventos) que provee este aplicativo es clara y entendible.					
07	La organización de la información del aplicativo móvil fue clara.					
08	La interfaz del aplicativo móvil fue placentera					
09	Creo que me gustaría utilizar frecuentemente esta aplicación móvil					
10	En general, estuve satisfecho con el aplicativo móvil.					

INDICADORES

De 1 a 6: Muy malo | De 7 a 12: Malo | De 13 a 18: Regular | De 19 a 24: Bueno | De 25 a 30: Muy Bueno

5.3. Casos de prueba

En esta parte, haciendo uso de una plantilla se realizaron los casos de prueba, la misma que se detalla a continuación:

Tabla 63. *Plantilla de Caso de Prueba*

Caso de Prueba N°00	
Código	
Usuario	
Requerimiento	
Nombre	
Inicialización	
Salida esperada	
Procedimiento de la prueba	
Salida obtenida	
Evaluación	

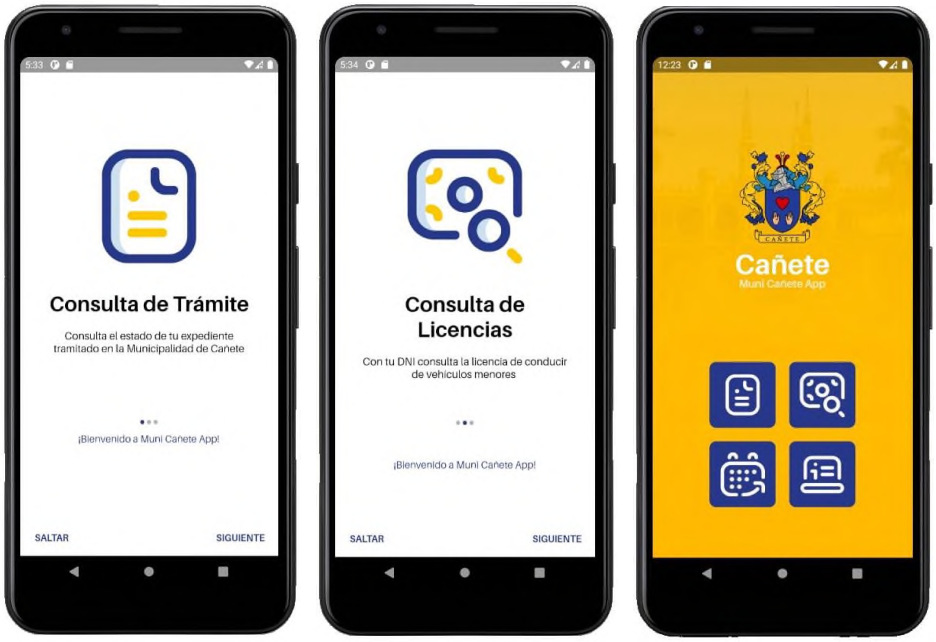
Fuente: Elaboración Propia

- **Código:** Para la identificación de cada caso de prueba.
- **Usuario:** Quien utilizará el aplicativo para el caso de prueba.
- **Requerimiento:** Se listan los requerimientos que se evaluarán en cada caso de prueba del aplicativo móvil.
- **Nombre:** Basado en los módulos de desarrollo del aplicativo móvil.
- **Inicialización:** Criterios que deben cumplirse para dar por iniciado el caso de prueba del aplicativo móvil.
- **Salida esperada:** Descripción detallada de las condiciones esperadas.
- **Procedimiento de la prueba:** Pasos que ejecutará el usuario del caso de prueba.
- **Salida obtenida:** Consecuencia del comportamiento del aplicativo móvil.
- **Evaluación:** Se da por aprobado o desaprobado el caso de prueba.

De acuerdo con lo establecido, se procedió con la evaluación de cada caso de prueba.

Tabla 64. *Caso de Prueba 01*

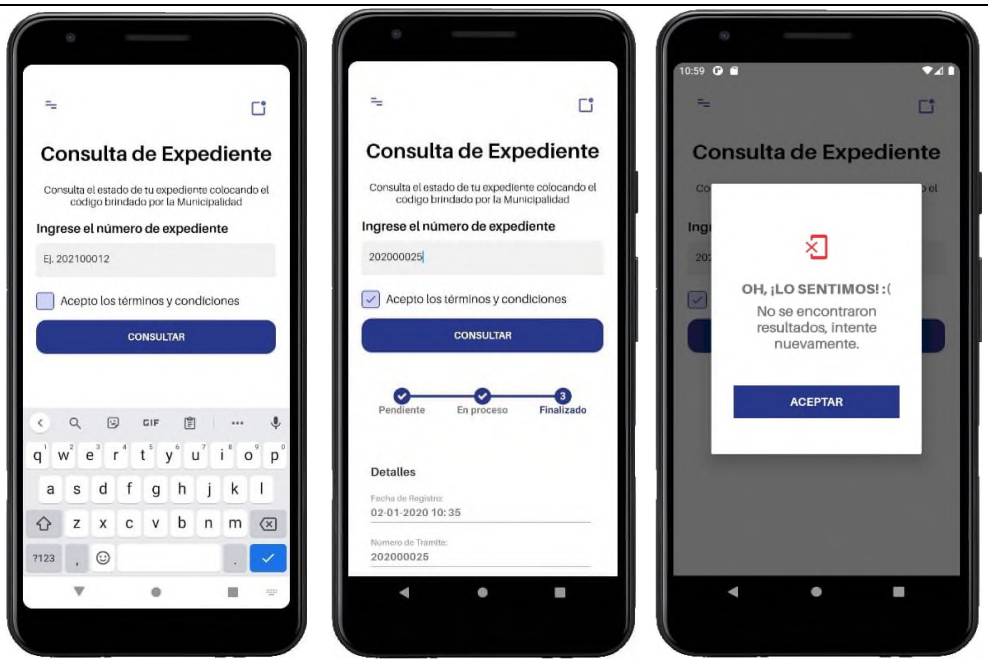
Caso de Prueba N°01	
Código	CP01
Usuario	Colaboradores del área de TI
Requerimientos	RF01, RF02, RF03
Nombre	Interfaz inicial de la aplicación
Inicialización	Tener el aplicativo móvil instalado en el dispositivo móvil y conectarse a una red
Salida esperada	Ingreso a la interfaz principal del aplicativo
Procedimiento de la prueba	• El usuario descarga el aplicativo móvil desde Google Play • El usuario ingresa al aplicativo móvil y visualiza un splash y da *tap* en Continuar. • El usuario visualiza tres Onboardings con instrucciones del uso del aplicativo • El usuario visualiza la interfaz principal del aplicativo móvil
Salida obtenida	Visualización de la interfaz principal de la aplicación móvil
Evaluación	Aprobado
Capturas	



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 65. *Caso de Prueba 02*

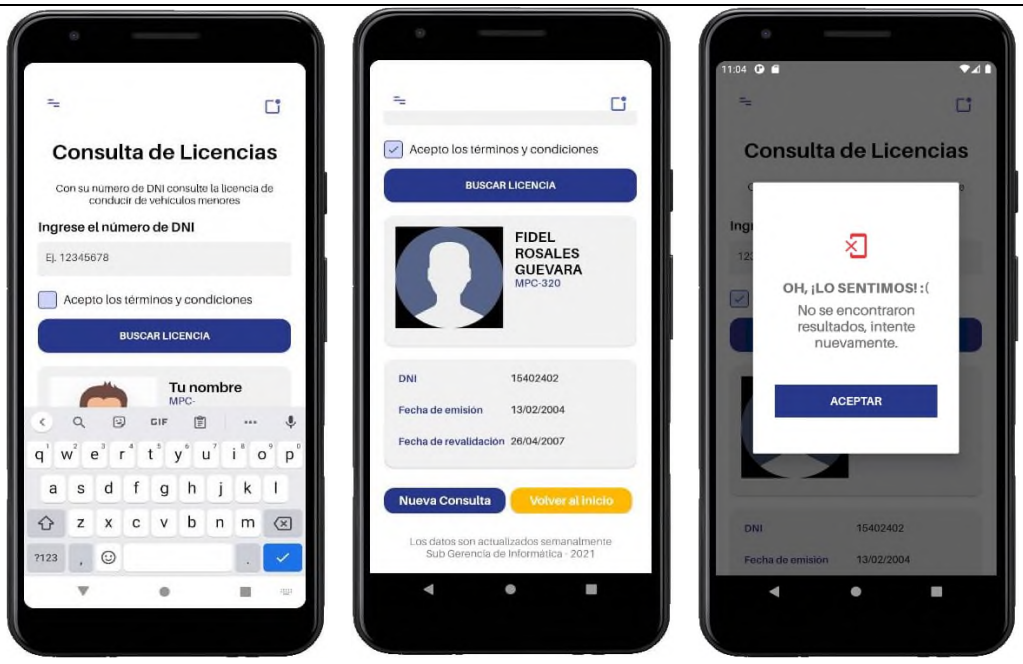
Caso de Prueba N°02	
Código	CP02
Usuario	Colaboradores del área de TI
Requerimientos	RF04, RF05, RF06
Nombre	Consulta de estado de expediente de trámite
Inicialización	Tener la interfaz principal abierta en el aplicativo móvil y seleccionar el botón correspondiente
Salida esperada	Visualización de detalles del expediente de trámite ingresado por el usuario
Procedimiento de la prueba	• El usuario ingresa al aplicativo móvil y visualiza la interfaz principal del aplicativo móvil. • El usuario selecciona el botón correspondiente y visualiza la interfaz de consulta de trámite • El usuario escribe el número de expediente • El usuario acepta los términos y condiciones • El usuario selecciona el botón Buscar • El usuario visualiza los detalles de su trámite • El usuario genera una nueva consulta • El usuario retorna a la pantalla principal • El usuario visualiza una alerta si no cuenta con conexión a internet.
Salida obtenida	Visualización en una interfaz con los detalles del expediente de trámite realizado por el usuario
Evaluación	Aprobado
Capturas	



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 66. *Caso de Prueba 03*

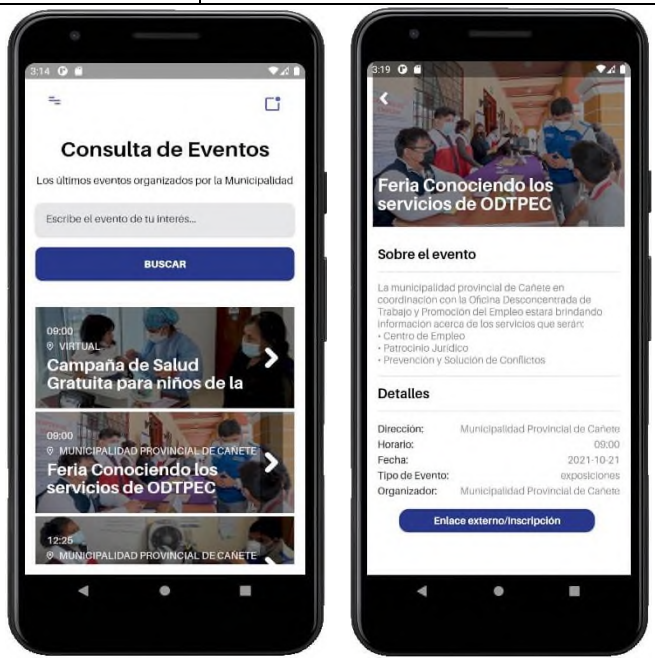
Caso de Prueba N°03	
Código	CP03
Usuario	Colaboradores del área de TI
Requerimientos	RF07, RF08, RF09
Nombre	Consulta de licencias de conducir
Inicialización	Tener la interfaz principal abierta en el aplicativo móvil y seleccionar el botón correspondiente
Salida esperada	Visualización de detalles de la licencia de conducir ingresado por el usuario
Procedimiento de la prueba	• El usuario ingresa al aplicativo móvil y visualiza la interfaz principal del app. • El usuario selecciona el botón correspondiente y visualiza la interfaz de consulta de licencias de conducir • El usuario escribe su número de DNI • El usuario acepta los términos y condiciones • El usuario selecciona el botón Buscar • El usuario visualiza los detalles de su licencia de conducir • El usuario genera una nueva consulta • El usuario retorna a la pantalla principal • El usuario visualiza una alerta si no cuenta con conexión a internet.
Salida obtenida	Visualización en una interfaz con los detalles de la licencia de conducir del usuario
Evaluación	Aprobado
Capturas	



Fuente: Elaboración Propia

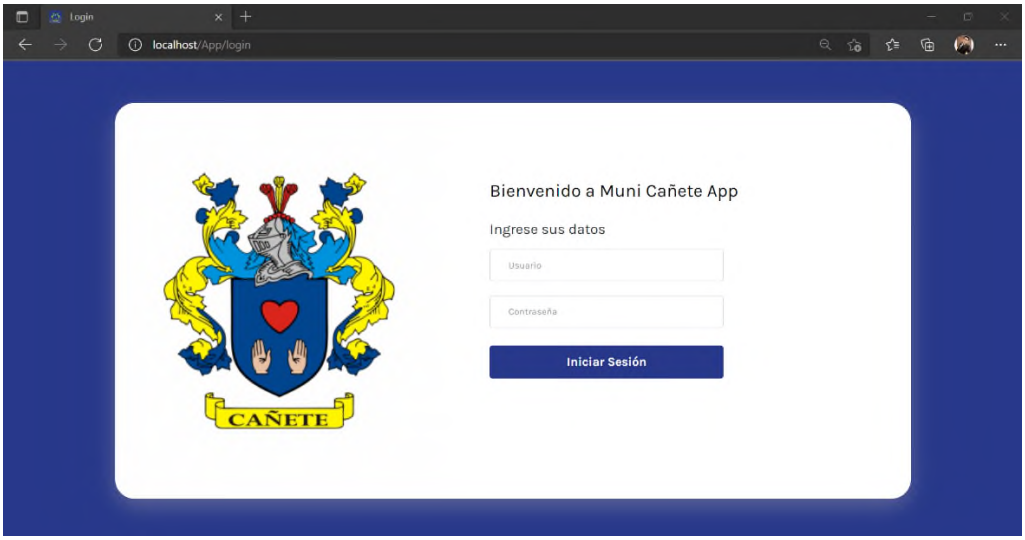
Tabla 67. *Caso de Prueba 04*

Caso de Prueba N°04	
Código	CP04
Usuario	Colaboradores del área de TI
Requerimientos	RF10, RF11, RF12
Nombre	Consulta de eventos municipales
Inicialización	Tener la interfaz principal abierta en el aplicativo móvil y seleccionar el botón correspondiente
Salida esperada	Visualización de detalles de eventos próximos organizados por la entidad
Procedimiento de la prueba	• El usuario ingresa al aplicativo móvil y visualiza la interfaz principal del aplicativo móvil. • El usuario selecciona el botón correspondiente y visualiza la interfaz con una lista de eventos • El usuario desliza por los eventos y selecciona el de su interés • El usuario hace una búsqueda por texto • El usuario visualiza los detalles del evento • El usuario retorna a la pantalla principal
Salida obtenida	Visualización en una interfaz con los detalles del evento organizado por la entidad
Evaluación	Aprobado
Capturas	

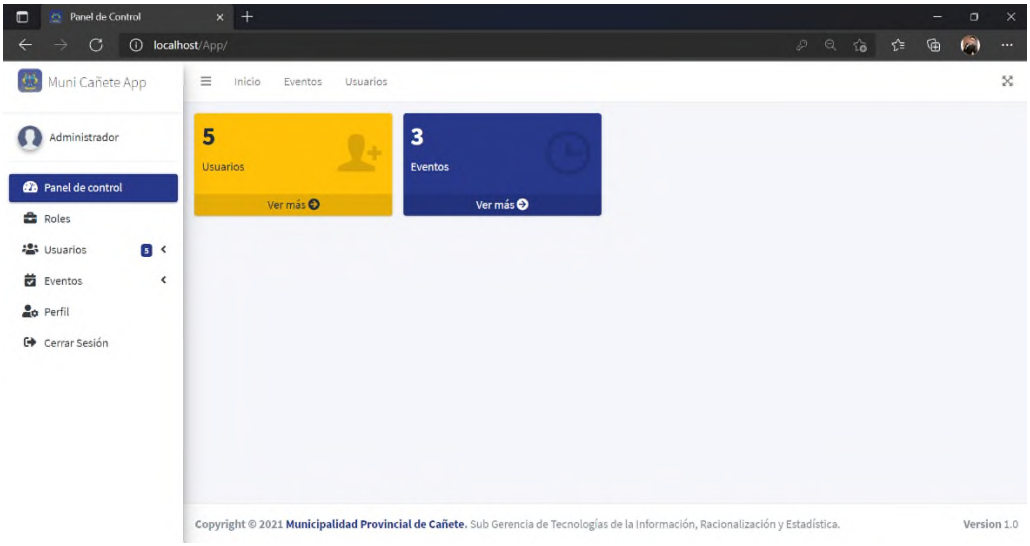


Fuente: Elaboración Propia

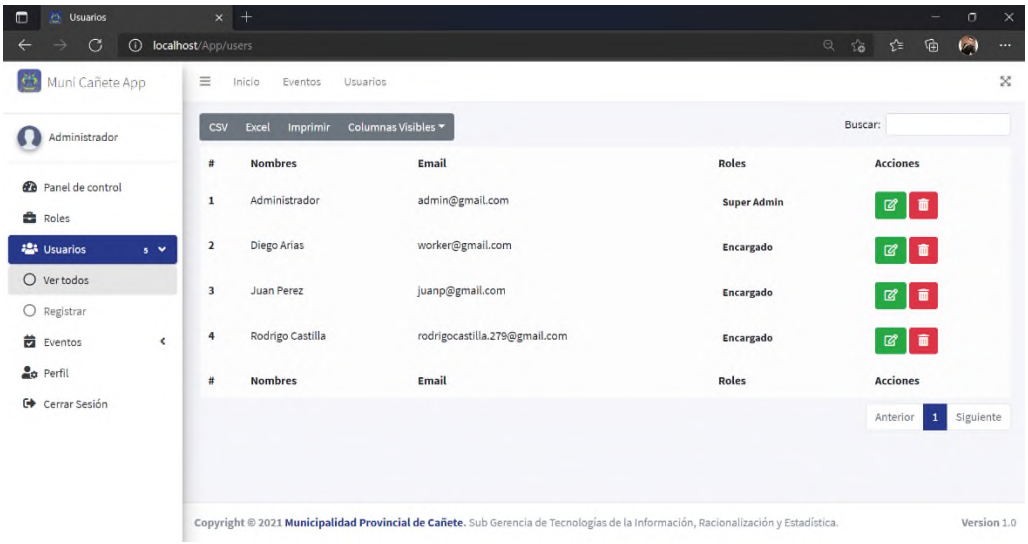
Tabla 68. *Caso de Prueba 05*

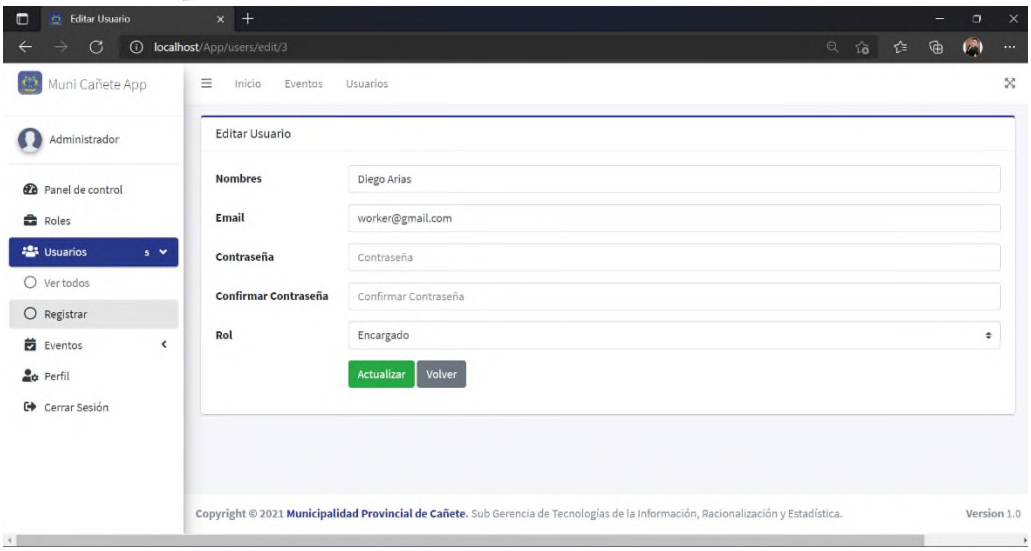
Caso de Prueba N°05	
Código	CP05
Usuario	Colaboradores del área de TI
Requerimientos	RF13, RF14, RF15, RF16, RF17
Nombre	Sistema web administrable
Inicialización	Tener una computadora o laptop con conexión a internet y haber ingresado a la vista principal del panel administrativo
Salida esperada	Visualización general de las funcionalidades del aplicativo web
Procedimiento de la prueba	• El usuario ingresa a la vista principal del aplicativo web e inicia sesión con sus credenciales. • El usuario visualiza un panel principal con contadores y un menú lateral con diferentes opciones. • El usuario agrega, modifica, elimina y visualiza eventos en una lista amigable. • El usuario actualiza sus datos y modifica su contraseña. • El administrador agrega usuarios secundarios, modifica, elimina y visualiza en una lista amigable. • El usuario cierra sesión.
Salida obtenida	Los módulos del aplicativo web fueron visualizados y corroborados.
Evaluación	Aprobado
Capturas	
1. Login 	

2. Panel de control

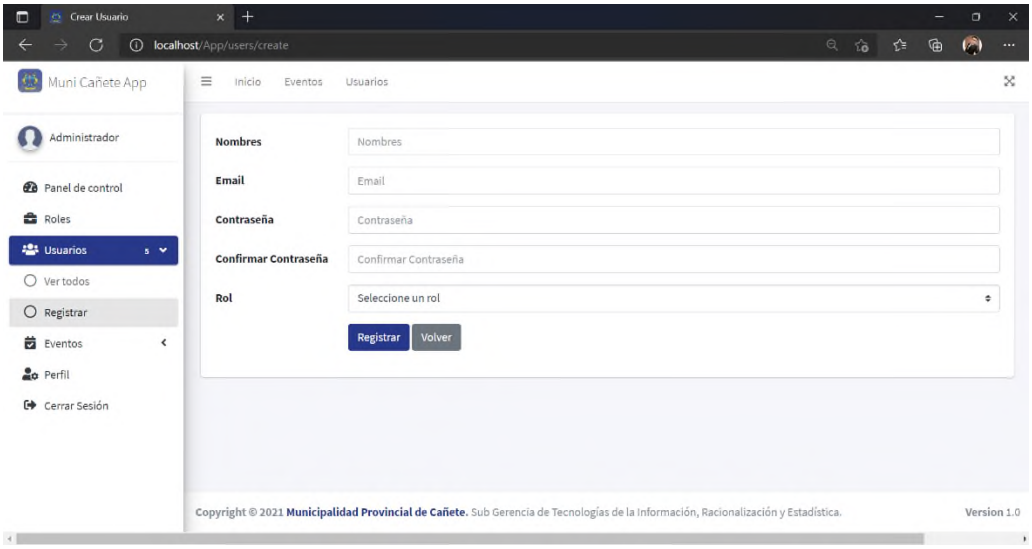


3. Gestión de usuarios (ver, editar, eliminar)

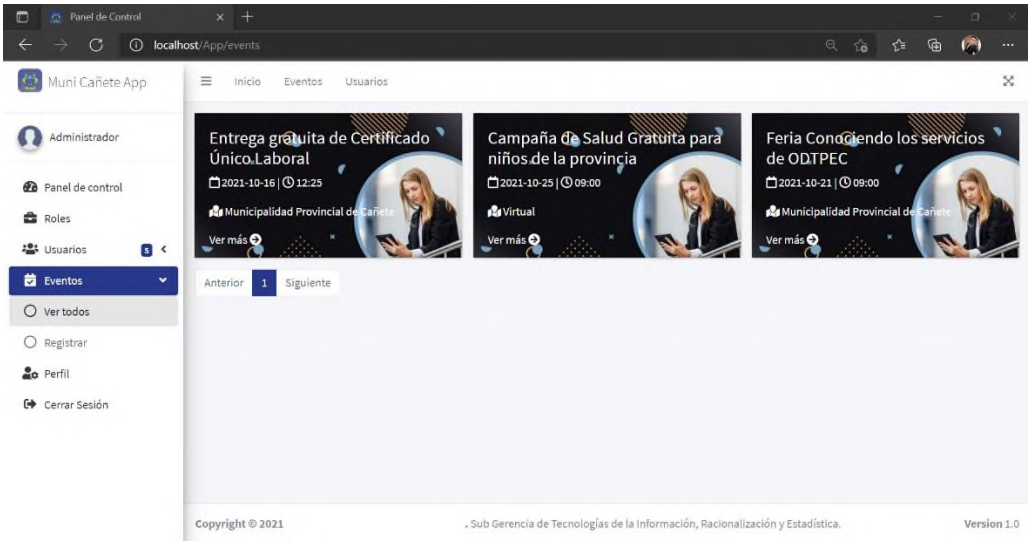


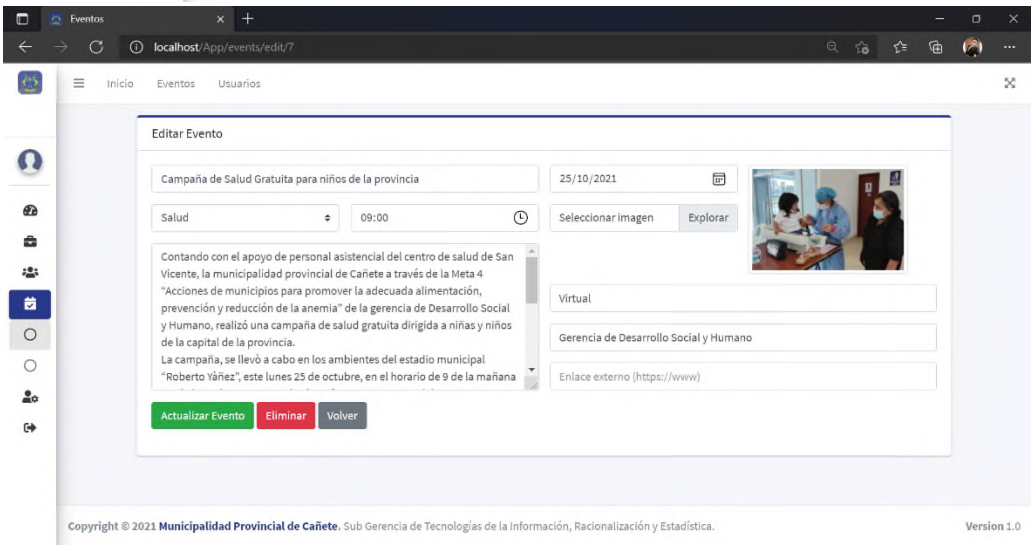


4. Gestión de usuarios (agregar)

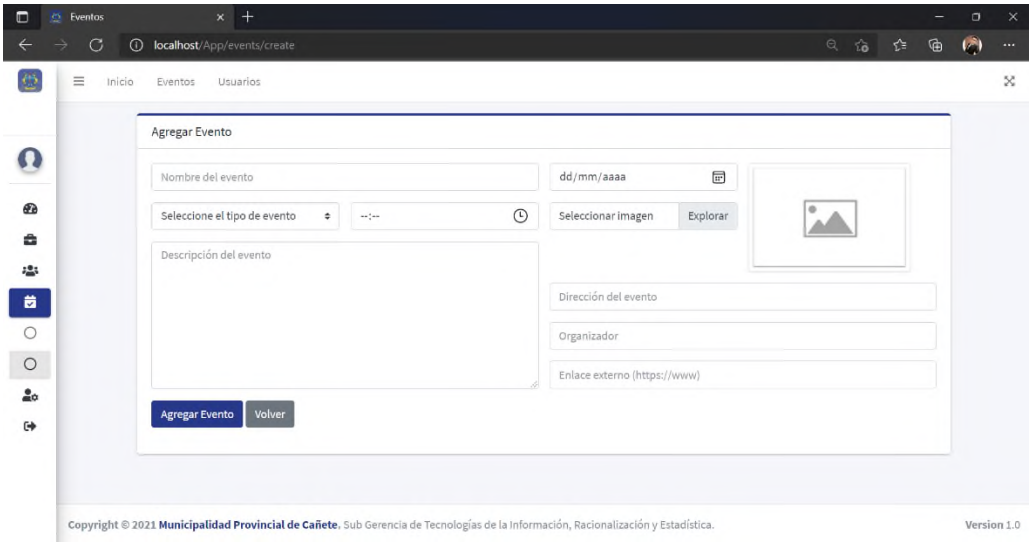


5. Gestión de Eventos (ver, editar, eliminar)

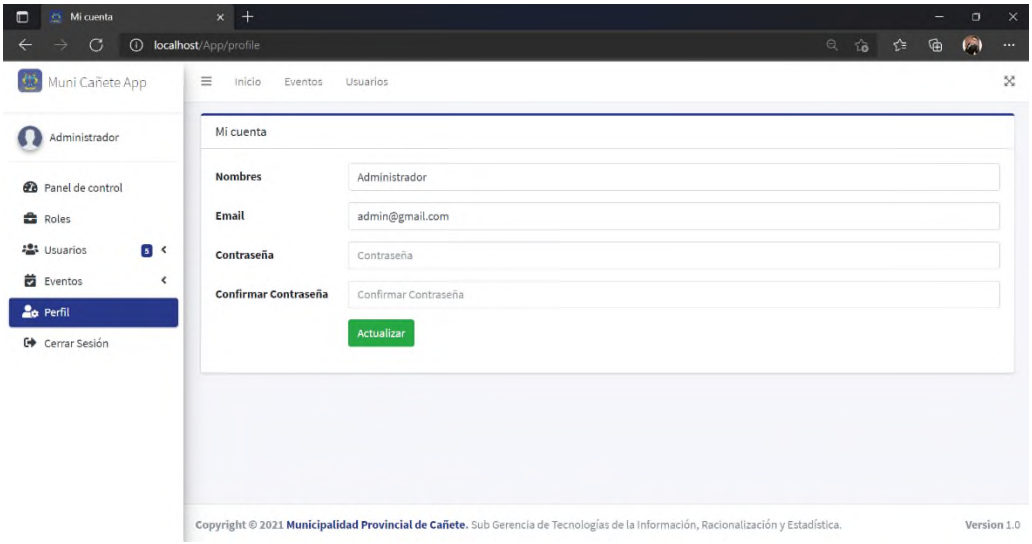




6. Gestión de eventos (agregar)



7. Perfil



Fuente: Elaboración Propia

5.4. Estrategia de pruebas

a) Primera etapa: Las funcionalidades de todos los módulos propuestos para el presente proyecto están operativas.

b) Segunda etapa: Las funcionalidades que fueron integradas en cada módulo (requerimientos funcionales y no funcionales) están operativas.

c) Tercera etapa: Para lograr el objetivo de cumplimiento de los requerimientos se debe seguir las pruebas de instalación, prueba de UI, interfaz.

d) Cuarta etapa: Corroboración de anomalías en la solución (mala conexión con web service, base de datos, etc.).
e) Quinta etapa: Comportamiento del aplicativo móvil en diferentes dispositivos móviles con diferentes tamaños de pantalla.

5.5. Hoja de resumen de modificaciones

Tabla 69. *Hoja de resumen de versiones*

Versión	Fecha	Cambios	Preparado por	Aprobado por
1.0	10/2021	Versión Inicial	Bach. Rodrigo Castilla	Ing. Frank Mendieta
2.0	10/2021	Integración de módulos	Bach. Rodrigo Castilla	Ing. Frank Mendieta

Fuente: Elaboración propia

5.6. Seguimiento y verificación

Por cada nueva versión entregada, se repiten las pruebas necesarias. Se definen casos de prueba específicos para verificar la corrección de los errores detectados anteriormente y se registra en la base de datos si fue efectivamente corregido o no. Se emiten informes periódicos estadísticos que reflejan el avance de las tareas.

Anexo 08. Programa Experimental

I. DATOS GENERALES

1.1. Denominación : "Aplicación móvil para el acceso a la información en la Municipalidad Provincial de Cañete, 2021"

1.2. Institución : Municipalidad Provincial de Cañete

1.3. Facultad : Ingeniería de Sistemas

1.4. Duración : 8 meses

1.5. Año : 2021

II. FUNDAMENTACIÓN:

La presencia de aplicativos móviles crece a gran escala en el mercado y cada vez hay más personas que deciden optar por un dispositivo para acceder mediante un aplicativo a información relevante que cubra sus necesidades. Todas las organizaciones, públicas o privadas deben comprender que esta nueva tecnología móvil abarca cualquier sector que decida digitalizarse y, por lo tanto, deben adoptar medidas innovadoras que generen soluciones móviles a sus usuarios mediante el proceso de digitalización y distribución de información.

La Municipalidad Provincial de Cañete, se encuentra en miras a la adaptación al gobierno digital propuesto, y de acuerdo a los lineamientos, ha conformado su comité de gobierno digital y se está constantemente capacitándose en relación a las nuevas adaptaciones de este plan; si bien es cierto, ya cuenta con un portal web institucional incorporado y debido a la actual situación de salud que nos encontramos, ha implementado mesa de partes virtual, y consultas de deudas; sin embargo, aún no cuenta con un aplicativo móvil para la consulta de trámites o expedientes ni locales municipales, que detallen información relevante sobre las mismas, lo cual motiva a realizar la presente investigación. El reto de la digitalización es un esfuerzo transversal en lo económico y digital. La inclusión de la tecnología en el día a día plantea un contexto de infraestructura en donde el sector público debe actuar como un catalizador en la mejora de la forma de relacionarse con los ciudadanos, para garantizar un acceso seguro y eficiente a la información. Asimismo, la modernización de los procedimientos en el sector público abre un camino entre el ciudadano y el Estado mediante servicios digitales multicanal y personalizados que escuchen al ciudadano, es decir, poner el foco en la experiencia de usuario.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

3.2. Objetivos específicos

a) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

b) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

c) Determinar de qué manera el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, en el año 2021.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL PROGRAMA

Número de Procedimiento	Descripción	Fecha
1	Identificación de la realidad problemática en relación con el acceso de la información en las diversas áreas de la Municipalidad de Cañete	Abril 2021
2	Identificación de la población objeto de estudio	Abril 2021
3	Identificación de la muestra intencionada	Abril 2021
4	Autorización para realizar proyecto de titulación por parte de la municipalidad	12 de julio 2021
5	Identificación de la metodología de desarrollo de software	15 de julio 2021
6	Desarrollo del aplicativo móvil en cinco fases según la metodología Mobile-D (exploración, inicialización, producción, estabilización, pruebas). Ver *Anexo 06*.	Julio a octubre 2021 (según cronograma de Proyecto de Tesis)
7	Evaluación del acceso a la información (pretest)	15, 16, 17 de octubre 2021
8	Instalación del aplicativo móvil a la muestra seleccionada	15, 16, 17 de octubre 2021
9	Seguimiento del uso del aplicativo	30 de octubre 2021
10	Evaluación del acceso a la información (postest)	20 de noviembre 2021

Anexo 09. Artículo Científico

Gobierno digital: aplicaciones móviles y su impacto en el acceso a la información pública

Castilla, Rodrigo

Resumen

La adopción de las tecnologías móviles ha trascendido de forma exponencial en todo el mundo en los últimos años, por lo tanto, el gran reto de las organizaciones públicas es implementar con éxito iniciativas tecnológicas que se engloben en el marco del gobierno digital. En ese sentido, el objetivo de esta investigación es desarrollar una aplicación móvil en la plataforma Android para mejorar el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete. La metodología de desarrollo empleada fue Mobile-D basada en la exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas del producto; además, favoreció el desarrollo ágil y oportuno, asimismo garantizó la calidad y usabilidad del aplicativo móvil. Los resultados indicaron que tras el desarrollo del software y el análisis de las variables se tuvo en el pretest una media de 8.75 puntos mientras que en el postest se observó el resultado de 14.27, existiendo una diferencia significativa de 5.52 puntos, dando por concluido que se mejoró satisfactoriamente el acceso a la información en relación con consultas de trámites, licencias de conducir y eventos que realiza la Municipalidad Provincial de Cañete. Lo cual contribuye a brindar acceso general a la información como soporte fundamental para restaurar sociedades con conocimiento inclusivo y resiliente, capaces de alcanzar un desarrollo sostenible.

Palabras claves: *aplicación móvil, acceso a la información, digitalización, canal digital*

1. Introducción

La presencia de aplicativos móviles crece a gran escala en el mercado y cada vez hay más personas que deciden optar por un dispositivo para acceder mediante un aplicativo a información relevante que cubra sus necesidades (Plaza et al., 2011). Todo tipo de aplicación móvil se desarrolla y ejecuta dentro de un ecosistema, por esta razón, según (Mazuera-Rozo et al., 2022) para que se consiga una implementación exitosa, hay que tener en cuenta el sistema operativo, los usuarios, la información que se ingresa y los futuros canales de distribución. Para (B. Delgado & Vargas-Lombardo, 2012), el sistema operativo Android es una solución completa para el desarrollo de aplicaciones móviles, además al estar basado en Linux, lo convierte en open source, permitiendo a millones de usuarios desarrollar aplicaciones de alto nivel gracias a sus amplias interfaces de programación de aplicaciones (APIs), y herramientas (cámara, GPS, brújula, NFC, sensores, lectores de huella digital), que hacen que el progreso en la programación de aplicaciones móviles para distintos dispositivos sea rápida, efectiva y barata; gracias a esto, Android ha crecido significativamente encontrándose en la gran mayoría de fabricantes de dispositivos móviles desde su primera distribución lanzada en 2007 (Krajci & Cummings, 2013). De acuerdo con (Novoa et al., 2012) "el acceso a la información pública constituye un derecho fundamental a solicitar y recibir información que posee o reproduce

cualquiera de las entidades estatales, salvo los datos que se encuentran exceptuados por la ley" (p. 1). Es necesario también recalcar, que cualquier ciudadano puede hacer uso de su derecho de acceso a la información pública accediendo al portal institucional o mediante una solicitud formal dirigida a la entidad gubernamental. Por otro lado, (Toro-García et al., 2020) aseguran que los gobiernos se encuentran mejorando sus infraestructuras para adecuarse a las tecnologías actuales, mejorando la calidad en la prestación de servicios y acceso a la información bajo la categoría de gobierno digital. El gobierno digital surge para fortalecer la confianza a partir de un Estado que cada vez es más digital y cercano, creando nuevas herramientas que faciliten al ciudadano la interacción con la administración pública a través de una serie de canales digitales actualizados como sitios web, aplicativos móviles, softwares de consultas, entre otros.

El desarrollo de software, y en específico, el de aplicaciones móviles actualmente es una de las áreas más demandadas, y trae consigo diversos métodos de desarrollo. Para las aplicaciones móviles existen métodos de desarrollo que están en función de los requerimientos: modelo cascada, desarrollo rápido de aplicaciones, o el desarrollo ágil, como Mobile-D (Molina et al., 2021). El desarrollo de aplicaciones móviles tiene como característica principal su corta duración, dependiendo de los requerimientos del cliente, esto debido a que ya existe una exigente competencia en el sector; por ese motivo el desarrollo ágil, permite la entrega de productos y servicios en intervalos con rápida respuesta a los cambios y mejora la experiencia del cliente. Cada una de estas aplicaciones móviles debe desplegarse en un determinado sistema operativo. Dentro de los sistemas operativos móviles más conocidos tenemos a Android, iOS, y el desfasado Windows Phone, así como Firefox OS o BlackBerry OS, que hoy en día ya no tienen mucha acogida en el mercado (Cassinda, 2019). Android es uno de los sistemas operativos móviles más utilizados y, por ende, uno de los líderes a nivel mundial, y se encuentra en la gran mayoría de dispositivos tecnológicos como tablets, smartphones y televisores. Las aplicaciones móviles en Android se distribuyen en los dispositivos móviles desde Google Play Store (antes Android Marketplace); sin embargo, también admite la instalación de aplicaciones a través de una conexión USB, APK's y desde una tarjeta SD (Krajci & Cummings, 2013).

Por otro lado, la (*Ley Modelo Interamericana 2.0 sobre Acceso a la Información Pública*, 2020) promulgada por la Organización de los Estados Americanos (OEA) se refiere al acceso a la información como un derecho primordial e imprescindible para los ciudadanos. Al ser un derecho, todo ciudadano tiene la facultad de acceder a esta información de cualquier órgano que pertenezca al Estado y debe ser proporcionada de distintos medios, ya sea físico o virtual en un plazo determinado (Gallego et al., 2009). Es necesario mencionar que hoy en día, para que la información llegue de forma oportuna, debe integrarse a dispositivos tecnológicos que faciliten esta actividad, puesto que nos encontramos en una sociedad donde las personas suelen ser más exigentes y buscan efectividad y eficiencia al encontrar información.

Asimismo, (United Nations, 2020) presentó la undécima edición de "E-government Survey", un informe sobre los avances en Gobierno Digital a nivel mundial. En América, el ranking de un total de 13 países, está liderado por Estados Unidos,

puesto N°1 con 94% de OSI (índice de servicios en línea) y el único miembro que pertenece al grupo VH (muy alto); Uruguay puesto N°2, con 84% de OSI; y Canadá, N°3 con 84% de OSI. Perú se encuentra en el puesto 11 con 75% de OSI, pero con muy poco TII (índice de infraestructura tecnológica), por lo que se sugiere que nuestro país ejecute planes de digitalización tecnológica para pertenecer al grupo alto del Índice de Gobierno Electrónico (IGDE).

En América Latina, las instituciones del Estado buscan fortalecer sus mecanismos de acceso a la información mediante el desarrollo de aplicativos móviles, a pesar de que los planes de gobierno digital en varios países aún se encuentran en fase de integración e interacción. En consecuencia, son pocos los municipios en el continente que trabajan en nuevos medios de inclusión digital, lo que conlleva a que surjan problemáticas en la planeación y la falta de coordinaciones en temas de innovación (Wilson & Mergel, 2022). En Perú, la Presidencia del Consejo de Ministros PCM por medio de la Secretaría de Gobierno Digital SEGDI, promulgó el (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018), que tiene como principal objetivo establecer las directrices necesarias para aplicar el uso de tecnologías digitales en todos los procesos que conforman el sector público; asimismo, mediante su programa de interoperabilidad, busca la gestión de datos de los ciudadanos, su acceso en todo momento y su disponibilidad desde cualquier medio digital.

El acceso a la información de forma digital es sin duda diferente a la tradicional, y los gobiernos municipales deben ir a la par. Además, el uso de las TIC se vuelve esencial en el sector gubernamental, se considera como clave para la modernización y además genera valor hacia el ciudadano al facilitarle acceso a la información desde diversos canales mediante el proceso de digitalización y distribución de información. Si bien es cierto, en la capital, las entidades municipales ya se encuentran digitalizando sus servicios, varias provincias y distritos del país aún están en sus inicios.

De acuerdo con el "Reporte de avances en gobierno digital y transformación digital" publicado por la (Presidencia de Consejo de Ministros, 2022) especifica que la plataforma gob.pe tiene más de 3000 millones de visitas a nivel general y más de 8750 servicios de orientación al ciudadano. Por otro lado, teniendo en cuenta que según el Registro Nacional de Municipalidades – RENAMU, publicado por el (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2020), hay un total de 1874 municipalidades, de las cuales, según la (Presidencia de Consejo de Ministros, 2022) solo el 32% de municipalidades provinciales (64 de 196) presenta avances en la migración a la plataforma gob.pe. Asimismo, a penas el l1% de gobiernos locales elaboró y aprobó su plan de gobierno digital. Por otro lado, el reporte también arrojó que la Municipalidad Provincial de Cañete, aún no ha elaborado ni aprobado su plan de gobierno digital, proyectos o iniciativas.

Esta problemática surge debido a la falta de presupuesto, personal capacitado o capital humano para el desarrollo de estas plataformas móviles que permitan al ciudadano acceder a información pública como servicios básicos, trámites, licencias, eventos, entre otros. Asimismo, los ciudadanos como usuarios finales son muy críticos cuando se trata de valorar la usabilidad de estos sistemas digitales, por lo

tanto, los sistemas o aplicativos móviles deben regirse a normas o guías que ayuden a la evaluación de su calidad mediante factores y métricas como lo propone la (ISO/IEC 25000, 2014b).

En la provincia de Cañete, la municipalidad provincial se encuentra en miras a la adaptación al gobierno digital y aún no cuenta con un aplicativo móvil para la consulta de trámites, eventos o licencias de conducir, que detallen información relevante, en ese sentido, la municipalidad debe actuar como un catalizador en la mejora de la forma de relacionarse con los ciudadanos para garantizar un acceso seguro y eficiente a la información. Para los ciudadanos, el trámite no es solo entregar documentos, empieza desde que se informa y termina cuando se soluciona su necesidad, por eso, tras la promulgación del (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018), la Secretaría de Gobierno Digital busca implementar nuevos canales digitales como aplicativos móviles que favorezcan la relación con el ciudadano. En consecuencia, este estudio busca implementar una aplicación móvil en la plataforma Android para el acceso a la información en los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete. Finalmente, la investigación contribuye con la digitalización de la consulta de los servicios de la entidad mediante el uso de un aplicativo móvil, generando valor público para el ciudadano, puesto que es esencial presentar el acceso universal a la información como pilar fundamental para reconstruir sociedades de conocimiento resilientes e inclusivas, capaces de lograr un desarrollo sostenible.

2. Estado del Arte – Bases Teóricas

Una aplicación móvil es un software que encontramos en distintas formas y estilos, diseñadas para permitir al usuario mantenerse informado, utilizar servicios de banca, pagos online, turismo, transporte, y un sinfín de actividades (Lim et al., 2021). Una de las características más resaltantes de una aplicación móvil es la ubicuidad, que es muy necesario para que puedan ser ejecutadas desde cualquier lugar y momento (Okazaki & Mendez, 2013). Cabe resaltar que, una aplicación móvil puede estar disponible para distintas plataformas como Android o iOS, y para desarrollarlas es necesario conocer un determinado lenguaje de programación esencial para cada uno, como Java para Android o Swift para iOS.

De acuerdo con (IBM Software, 2012), cada uno de estos tipos o enfoques trae consigo beneficios o limitaciones, y la organización debe buscar el que mejor se adecúe a sus necesidades. Por su parte, (Mazuera-Rozo et al., 2022) manifiestan que Android es un sistema operativo móvil pensado inicialmente para smartphones, pero hoy en día se encuentra en tabletas, smartwatches, televisores, entre otros. Hoy en día, Android es uno de los sistemas operativos más comerciales en el mundo y se encuentra presente en gran parte de dispositivos móviles en distintas versiones que han ido actualizando y mejorando constantemente. (Malhotra et al., 2020), considera que esta plataforma móvil se caracteriza por tener un marco de trabajo, navegadores inteligentes incorporados, gráficos optimizados de acuerdo con la versión, bases de datos, soporte multimedia, GPS, NFC, Wi-Fi, Bluetooth.

Por otro lado, (Rodríguez, 2016), menciona tres perspectivas que conforman el acceso a la información en esta época digital: la economía; el desenfrenado avance tecnológico, que cambia la práctica del consumo de información; y la relación de la planificación de la información con las empresas en los últimos años. Estas organizaciones, deben adecuarse a lo que hoy en día se conoce como Gobierno Digital, de manera que generen plataformas de operaciones virtuales más accesible a todos los ciudadanos, como el desarrollo de aplicaciones o software para la consulta de servicios básicos, trámites, entre otros. (Gallego et al., 2009).

Por consiguiente, los municipios se direccionan en la implementación y adecuación del gobierno digital, que explica cómo los gobiernos buscan brindar soluciones innovadoras dando respuestas a las presiones que reciben y analizan el impacto que esta digitalización presenta en los ciudadanos, discutiendo un nuevo paradigma en respuesta al acceso a la información (E. Sánchez, 2013). De igual manera, el gobierno digital ya se encuentra en un nivel gestionado, y está centrado en la transformación digital basada en datos e información necesaria para el ciudadano; en otros términos, según (Delgado & Sánchez, 2018) "se anticipa a las necesidades de los ciudadanos, a partir de evaluar sus preferencias y los datos que posee sobre él, producto de su interacción abierta en la web o en los canales digitales que se han propiciado" (p. 264). En el (*Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital*, 2018) se define al canal digital como "el medio de contacto digital que disponen las entidades de la administración pública a los ciudadanos, para facilitar el acceso a toda la información institucional así como realizar trámites internos y hacerles seguimiento" (p. 5). Estos canales digitales pueden ser páginas web, aplicaciones móviles o sistemas web de consultas, que sirvan como intermediarios entre una entidad del Estado y el ciudadano, de modo que se pueda interactuar bajo 3 pilares específicos: confianza (transparencia), bienestar (mejor servicio) e inteligencia (toma de decisiones a partir de datos).

Por otra parte, durante el proceso de desarrollo de software, las empresas deben considerar distintos enfoques. Así, se tomará en cuenta un modelo ágil por encima de lo tradicional, solo si el proyecto implica requerimientos dinámicos, desarrolladores responsables y clientes dispuestos a involucrarse. De esta manera, una metodología ágil siempre proveerá de rapidez adaptativa, ajustándose a las necesidades y requerimientos del cliente y supone un proceso de autoajuste. Bajo esta premisa, la Tabla 1, muestra una comparación entre la metodología ágil y la tradicional, basado en cinco factores: dimensión, producto, dinamismo, cantidad de empleados y la cultura organizacional.

Tabla 1. *Comparación entre metodología ágil y tradicional*

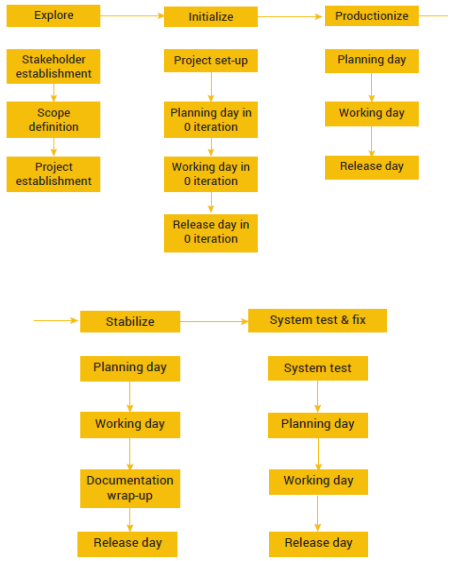
Criterio	Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Dimensión	Se puede utilizar con productos de pequeño tamaño y equipos. Se basan en el conocimiento tácito; hay limitaciones a nivel de escalabilidad	Permiten gestionar grandes equipos y amplios proyectos. Son difíciles de utilizar con proyectos pequeños.
Producto crítico	Pueden surgir dificultades debido a la simplicidad del diseño y la falta de documentación.	Afrontan con con éxito productos críticos. Sin embargo, son difíciles de usar con proyectos a pequeña escala.

Dinamismo	Debido a su diseño simple y múltiples versiones, se utilizan con frecuencia en entornos dinámicos.	Su uso en entornos dinámicos es muy caro, pero se consideran una excelente opción en entornos estables.
Empleados	Requieren la presencia de empleados que estén familiarizados con entornos ágiles.	Requieren muchos expertos solo en la etapa de definición del proyecto; posteriormente, el proyecto puede utilizar pocos empleados, con la condición de que el campo sea estable.
Entorno/Cultura de la empresa	Prosperan en entornos que ofrecen comodidad y libertad a sus empleados.	Son factibles en entornos en los que los empleados tienen comodidad y libertad y los roles están claramente definidos a través de prácticas y procedimientos.

Fuente: Adaptado de (Pavaloaia, 2013)

Actualmente existe una variedad de metodologías que facilitan el desarrollo de software a gran escala permitiendo generar módulos funcionales gracias a pequeñas iteraciones y su relación exclusiva con el cliente, como por ejemplo RUP, SCRUM, Mobile-D o XP. De acuerdo con (Amaya, 2013) Mobile-D es una metodología que "se basa en prácticas ágiles como Extreme Programming y Crystal; las prácticas asociadas a Mobile-D incluyen desarrollo basado en pruebas, la programación en parejas, integración continua y refactorización, así como las tareas de mejora de procesos de software" (p. 118). Para (Hedberg & Iisakka, 2006) esta metodología "se basa en nueve elementos principales: fase y ritmo, línea de arquitectura, desarrollo basado en pruebas móviles, integración continua, programación de pares, métricas, mejora de software ágil, cliente externo y enfoque centrado en el usuario" (p. 4). Esta metodología fue propuesta por primera vez por Pekka Abrahamson y VTT Electronics en 2006 e incluye cinco fases que se presentan en la Figura 1, cada una de ellas cuenta con una serie de tareas, etapas y prácticas asociadas.

Figura 1. *Fases de la metodología Mobile-D*



Fuente: (Amaya, 2013)

Por otra parte, cuando los proyectos de aplicaciones móviles son lanzados al mercado, se esperan que tengan un alto grado de aceptación en el usuario final relacionado con la calidad de software. Para (Herrera et al., 2013) "la calidad puede ser vista desde diferentes perspectivas: del desarrollador y del usuario, ambos relacionados con los estudios de calidad interna, externa o en uso" (párr. 3), es decir, comprender lo que el sistema hace para poder evaluarlo y de acuerdo con sus resultados tomar decisiones en relación con la mejora de funcionalidades. De esta manera, la norma (ISO/IEC 25010, 2011) define algunas características orientadas a la usabilidad, que en general tiene que ver con la capacidad que tiene un software para que el usuario lo pueda comprender fácilmente, la facilidad con la que se usa, y si le permite hacer al usuario múltiples actividades de una forma sencilla.

3. Metodología de Desarrollo

Para la elección de la metodología a emplear para esta investigación se tomaron en cuenta criterios de evaluación que comprenden: cumplimiento del objetivo, integración, pruebas y adaptaciones. Conforme con la evaluación realizada y el análisis de cada metodología, se concluyó que la metodología Mobile-D es la óptima para el proceso del desarrollo del aplicativo móvil. A continuación, se describe cada una de las etapas del proceso de desarrollo.

1. Exploración. En esta primera fase de la metodología se describen los stakeholders, jefe de proyecto, usuarios de la aplicación (ciudadanos, colaboradores) y el sponsor principal; asimismo, se define el alcance y el establecimiento del proyecto del desarrollo de la aplicación móvil.

2. Inicialización. El proyecto consiste en el desarrollo de un aplicativo móvil para el acceso a la información perteneciente a la Municipalidad Provincial de Cañete. El aplicativo móvil será nativo para dispositivos móviles con sistema operativo Android y tendrá los siguientes módulos: consulta de trámites realizados, consulta de licencias de conducir y consulta de eventos realizados por la municipalidad.

3. Producción. Se definió conceptualmente cada módulo a implementar, y para cada módulo se definieron los requerimientos funcionales correspondientes.

a. *Módulo 01: StartApp.* En este módulo se diseñará y desarrollará el Splash y Onboardings del aplicativo móvil con primeras instrucciones de uso. El usuario podrá saltar esta parte u orientarse en el uso del aplicativo móvil.
b. *Módulo 02: Consulta de expedientes de trámite*. El usuario podrá consultar el estado de su expediente tramitado en la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de expediente en el buscador. El aplicativo móvil mostrará en una vista los detalles correspondientes.
c. *Módulo 03: Consulta de licencias de conducir.* El usuario podrá consultar detalles de su licencia de conducir, datos almacenados por la Municipalidad Provincial de Cañete, colocando el número de DNI en el buscador. El aplicativo móvil mostrará en una vista los detalles correspondientes.
d. *Módulo 04: Consulta de eventos municipales.* El usuario podrá visualizar los próximos eventos organizados por la Municipalidad Provincial de Cañete. Los detalles de estos eventos serán cargados desde el panel de control web administrado por los encargados de las áreas correspondientes.
e. *Módulo 05: Sistema web administrable.* Contará con una web service conectada al aplicativo móvil, para la administración de eventos y usuarios (agregar, editar y dar de baja). Las actualizaciones se verán reflejadas en el aplicativo móvil en tiempo real.

4. *Estabilización.* En la fase de estabilización, se finalizarán las acciones de integración para corroborar que el aplicativo móvil se ejecuta correctamente en su totalidad, y se pone en práctica la mejora continua. Asimismo, en esta fase, la metodología requiere la documentación y manuales de uso del aplicativo móvil.

5. Pruebas.

a. Casos de aprobación/rechazo

- Errores Graves: Datos erróneos registrados en las bases de datos, caídas del servidor que afecten directamente al aplicativo móvil, funciones principales no cumplen con los objetivos.

- Errores Medios (comunes): Documentación insuficiente, errores en visualización de información, funciones secundarias no cumplen con los objetivos, caídas de interfaces secundarias (programas auxiliares).
- Errores Leves: Retraso en la carga de interfaces, paleta gráfica y logo no se visualizan correctamente, estética de campos, alineaciones.

b. Prueba de usabilidad

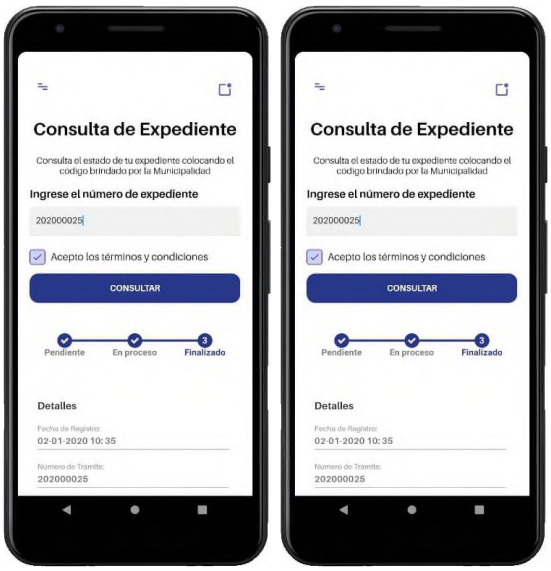
Esta prueba se orientó exclusivamente a probar la usabilidad del aplicativo móvil. Para la prueba de usabilidad fueron encuestados solo los colaboradores de la Sub Gerencia de Tecnologías de la Información con 10 preguntas, la cual tuvo resultados favorables.

c. Casos de pruebas

Figura 2. Interfaz inicial de la aplicación

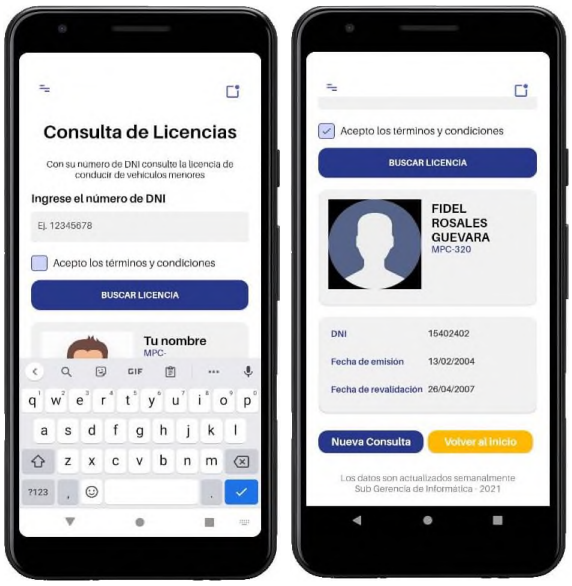
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Interfaz consulta de estado de trámites documentarios



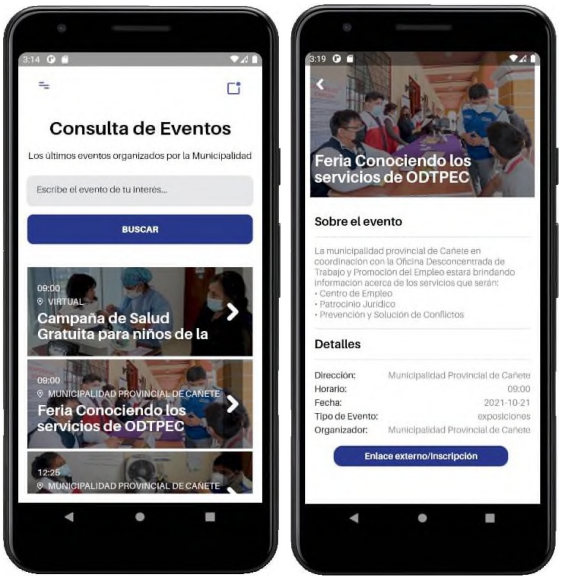
Fuente: Elaboración Propia

Figura 4. Interfaz consulta de licencias de conducir



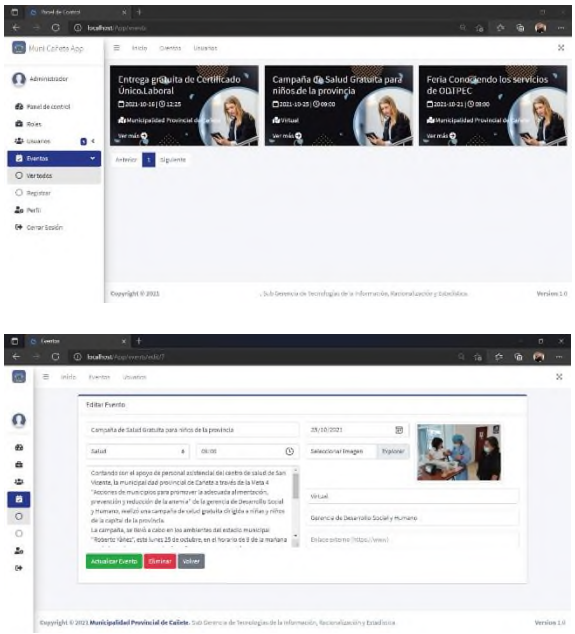
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Interfaz consulta de eventos municipales



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6. Interfaz consulta de eventos municipales



Fuente: Elaboración Propia

d. Estrategia de pruebas

- Primera etapa: Las funcionalidades de todos los módulos propuestos para el presente proyecto están operativas.
- Segunda etapa: Las funcionalidades que fueron integradas en cada módulo (requerimientos funcionales y no funcionales) están operativas.
- Tercera etapa: Para lograr el objetivo de cumplimiento de los requerimientos se siguió con las pruebas de instalación, prueba de UI, interfaz.
- Cuarta etapa: Corroboración de anomalías en la solución (mala conexión con web service, base de datos).
- Quinta etapa: Comportamiento del aplicativo móvil en diferentes dispositivos móviles con diferentes tamaños de pantalla.

6. Seguimiento y verificación. Las pruebas realizadas se repiten para cada nueva versión que se desarrolle. Se vuelve a definir casos de aprobación o rechazo para corregir los errores detectados. Finalmente, se emiten reportes estadísticos para verificar avances y actualizaciones del aplicativo.

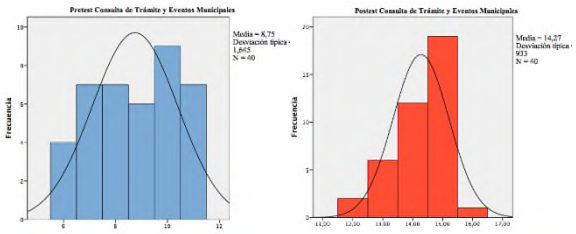
5. Resultados

La población para este trabajo de investigación fue finita y contempló a 350 usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete, promedio mensual de usuarios que realizan consultas en relación con trámites, licencias o eventos. Se elaboró una encuesta como instrumento para medir el acceso a la información. La encuesta contiene indicadores asociados a la rapidez, tiempo, entre otros y está conformada por 20 ítems. Para su análisis se realizó la recolección y ordenamiento de datos, interpretación, discusión, prueba de hipótesis y sistematización de resultados.

a. Variable Independiente: Acceso a la información (Consulta de Trámite, Eventos Municipales y Licencia de Conducir)

En la Figura 7, se indica la variable consulta de trámite, eventos municipales y licencias de conducir, pretest y postest de grupo único, se observa la comparación de las medias con una diferencia significativa. Se observa que el pretest tuvo una media de 8.75 puntos mientras que en el postest se evidencia 14.27 puntos, notándose una diferencia de 5.52 puntos. Posteriormente, luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la variable independiente, pretest y postest, se obtuvo un nivel de significancia menor que 0.05 (Sig. asintótica (bilateral)=0.00<0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en el acceso a la información de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete.

Figura 7. Consulta de trámite, eventos y licencias - Grupo Único (pretest-postest)

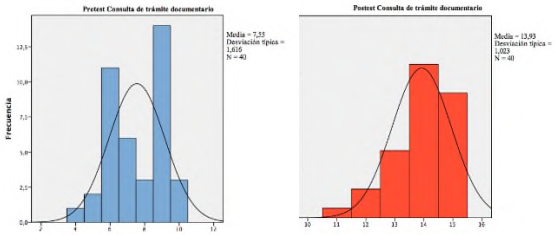


Fuente: Elaboración Propia

b. Dimensión 01. Consulta de trámite documentario

En la Figura 8, se evidencia la dimensión consulta de trámite documentario, dividida en pretest y postest de un solo grupo, se observa las medias comparadas con una diferencia significativa. Así, la media del pretest obtuvo un valor 7.55 puntos mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 13.93 puntos; demostrando que existe una diferencia de 6.38 puntos; por consiguiente, luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de trámites documentarios, pretest y postest, el nivel de significancia obtenido es menor que 0.05 (Sig. asintótica (bilateral)=0.00<0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de trámite documentario de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete.

Figura 8. Consulta de Trámite Documentario (pretest - postest)



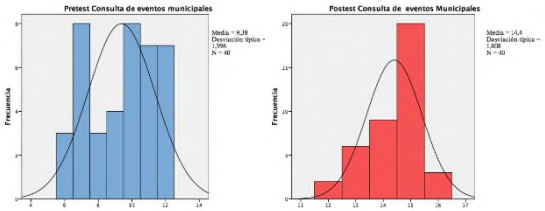
Fuente: Elaboración Propia

c. Dimensión 02. Consulta de eventos municipales

En la Figura 9, se observa la dimensión consulta de eventos municipales, pretest y postest de un solo grupo, se demostró la comparación de las medias en donde existe una diferencia significativa. De esta manera, la media del pretest obtuvo un valor 9.38 puntos mientras que en el postest se observa la media cuyo valor fue 14.40 puntos; notándose una diferencia significativa de 5.02 puntos. Por consiguiente, luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de eventos

municipales, pretest y postest, el nivel de significancia obtenido es menor que 0.05 (Sig. asintótica (bilateral)=0.00<0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de eventos municipales realizados por Municipalidad Provincial de Cañete.

Figura 9. Consulta de Eventos Municipales (pretest - postest)

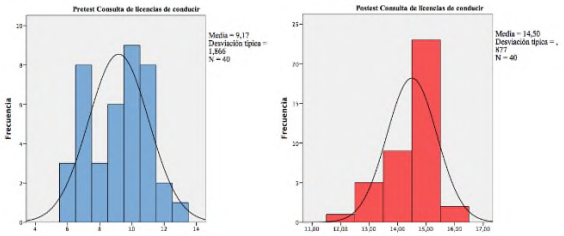


Fuente: Elaboración Propia

d. Dimensión 03. Consulta de licencia de conducir

En la Figura 10, se examina a la dimensión consulta de licencias de conducir, con pretest y postest de un único grupo, se observa la comparación de las medias existiendo una diferencia significativa. Se evidencia que el promedio del pretest obtuvo un valor 9.17 puntos mientras que en el postest se observa el promedio cuyo valor fue 14.50 puntos; notándose una diferencia significativa de 5.33 puntos; por lo tanto, luego de la aplicación de la prueba de U de Mann Whitney que mide la consulta de licencias de conducir, pretest y postest, el nivel de significancia obtenido es menor que 0.05 (Sig. asintótica (bilateral)=0.00<0.05). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir se asegura que el desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma Android influyó significativamente en la consulta de licencias de conducir de los usuarios de la Municipalidad Provincial de Cañete.

Figura 10. Consulta de Licencias de Conducir (pretest - postest)



Fuente: Elaboración Propia

6. Discusión

La investigación tuvo como propósito desarrollar un aplicativo móvil que permitió el acceso a la información de las consultas más comunes en la municipalidad de Cañete. El aplicativo móvil logró satisfacer la necesidad de contar con tecnología avanzada en materia de gobernanza de la información que maneja la municipalidad, así, estos resultados coinciden con (Brown & Toze, 2017) y (Serra et al., 2015); quienes concluyeron que la tecnología digital garantiza una nueva posibilidad de comunicación y el acceso a la información por parte de los usuarios como base de responsabilidad y transparencia del sector público. En relación con la consulta de la situación de trámites documentarios realizados por los ciudadanos en la Municipalidad de Cañete, se demostró que gracias al desarrollo del aplicativo móvil se mejoró y agilizó este proceso cotidiano. Este resultado concuerda con (Gértrudix et al., 2016) y (Sharma et al., 2018) quienes describieron que el desarrollo de aplicativos móviles es una indudable contribución a la eficacia en la resolución de consultas de trámites, orientaciones públicas y otros servicios de información basados en datos abiertos.

Asimismo, el aplicativo móvil desarrollado para la municipalidad de Cañete, evidenció una mejora significativa en la consulta de eventos realizados por la entidad. También benefició a la población constituyendo una oferta identitaria, tradicional, cultural y, en consecuencia, una nueva forma de comunicación directa entre municipio y ciudadano. Lo cual concuerda con los resultados obtenidos por (Toro-García et al., 2020) y (Filippi et al., 2016) quienes aseguran que el aplicativo móvil "Soy CIO" desarrollado por el estado colombiano facilitó la implementación de la política de gobierno digital y acercó a los ciudadanos con las entidades públicas. Este aplicativo tiene un chat como principal recurso de interacción, un banco de conocimiento y una sección de eventos.

Finalmente, este estudio logró demostrar que el desarrollo de un aplicativo móvil mejoró el acceso a la información de licencias de conducir de los usuarios (número correlativo, apellidos, nombres, fecha de nacimiento, domicilio, número de documento, clase y categoría; restricciones; fecha de expedición y de renovación) estos resultados coinciden con (Alghyaline, 2020) que propuso un software con un conjunto de datos en línea para la consulta de placas y licencias de conducir; también concuerda con (Massal & Sandoval, 2010) quienes confirmaron que en Colombia, la estrategia de gobierno digital generó un impacto positivo en el país, como la digitalización de Registro Único Nacional de Tránsito RUNT que fomentó la transición a un nuevo tipo de relación con el Estado.

7. Conclusión

El aplicativo móvil logró mejorar el acceso a la información de los usuarios en relación con sus consultas en tiempo real, el uso de esta herramienta colabora con el objetivo de cumplir con eficacia, eficiencia y calidad la atención al ciudadano beneficiándolo con la eliminación de papeleos, burocracia u horarios de atención. Toda consulta de trámite documentario de forma digital es justificable en la reducción del tiempo que se demora un usuario en realizar esta operación. Por intermedio del aplicativo móvil desarrollado para la municipalidad de Cañete, el ciudadano tiene acceso al estado en que se encuentra su trámite (rechazado, eliminado, cerrado, en espera, archivado, finalizado, con observaciones). Para cumplir con este proceso, la entidad interactúa con todas sus dependencias orgánicas para efectuar correctamente la uniformidad y consistencia de la información que se facilitará a los ciudadanos por medio del aplicativo móvil.

De igual manera, se destaca la propuesta de acceder a información de eventos o campañas de participación ciudadana a través de un aplicativo móvil. Además, la gestión y ejecución de eventos es un factor de consolidación del municipio como marca. Al considerarlo como marca, es necesario su reforzamiento en relación con su contribución como organización pública para con distintas clases sociales o grupos de interés, de esta manera, merece una difusión constante bajo distintos medios que pueda utilizar la municipalidad.

Por otro lado, la licencia de conducir "es un documento oficial dispuesto por la autoridad competente que acredita la aptitud del titular y lo autoriza a conducir un vehículo". Por medio de un aplicativo móvil se permitió una mayor disponibilidad y portabilidad de los datos de las licencias de conducir que administra la municipalidad de Cañete. La investigación contribuye con la digitalización de la consulta de los servicios de la entidad mediante el uso de un aplicativo móvil, generando valor público para el ciudadano; asimismo, la modernización de los procedimientos en el sector público abre un camino entre el ciudadano y el Estado mediante servicios digitales multicanal y personalizados que escuchen al ciudadano, es decir, poner el foco en la experiencia de usuario. Por lo tanto, se recomienda el despliegue del aplicativo en otros sistemas operativos móviles y la inclusión de herramientas de inteligencia de negocios o Big Data para que este aporte se vea reflejado en la toma de decisiones a favor del usuario final.

8. Referencias

Abarca, M. (2019). *Estudio de aplicación de normas de precedencia en eventos y su influencia en la imagen institucional del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Pedro Moncayo, 209* [Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9903/2/05 FECYT 3519 TRABAJO GRADO.pdf

Ackerman, J., & Sandoval, I. (2008). *Leyes de acceso a la información en el mundo*. Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. http://132.248.82.60/handle/IIS/5301

Aguado, J., Martínez, I., & Cañete-Sanz, L. (2015). Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones mòviles. *Profesional de la Informacion*, *24*(6), 787-796. https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.10

Alghyaline, S. (2020). Real-time Jordanian license plate recognition using deep learning. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. https://doi.org/10.1016/J.JKSUCI.2020.09.018

Alonso, J., García-Alsina, M., & Lloveras, M. R. (2007). La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. *Revista de Biblioteconomía y documentación*, *47*, 1-25. http://eprints.rclis.org/12263/

Amaya, Y. (2013). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, *12*(2), 111-123. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041502&info=resumen&idioma=SPA

Arias, M. (2018). *Desarrollo de una aplicación web para la mejora del control de asistencia de personal en la Escuela Tecnológica Superior de la Presentado por* [Universidad Inca Garcilazo de la Vega]. http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2930

Báez, M., Borrego, Á., Cordero, J., Cruz, L., González, M., Hernández, F., Palomero, D., Rodríguez, J., Sanz, D., Saucedo, M., Torralbo, P., & Zapata, Á. (2019). *Introducción a Android*. E.M.E. Editorial. http://www.it-docs.net/ddata/18.pdf

Bastidas, J. (2018). Desarrollo e implementación del sistema de tramite documentario en la municipalidad provincial de Huancayo para la atención de expedientes [Universidad Nacional del Centro del Perú]. En *Universidad Nacional del Centro del Perú*.

http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/713799

Berrospi, L., & Meregildo, M. (2019). *Aplicación Xamarin y la agilización el acceso a la información académica de la Universidad Nacional de Trujillo* [Universidad Nacional de Trujillo]. http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13368

Bonatti, P., & Samarati, P. (2002). A uniform framework for regulating service access and information release on the Web. *Journal of Computer Security*, *10*(3), 241-271. https://doi.org/10.3233/JCS-2002-10303

Bono Cabrer, R. (2017). Diseños Cuasiexperimentales Y Longitudinales. *Departamento de Metodología de les Ciencias del Comportamiento*, 1-86. http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783

Brown, D. C. G., & Toze, S. (2017). *Information governance in digitized public administration* (Vol. 60, Número 4). https://doi.org/10.1111/capa.12227

Campillo, C. (2011). La gestión municipal de eventos y su rentabilidad política. *Más poder local*, *7*, 30-33. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3765305&info=resumen&idioma=ENG

Cassinda, F. (2019). Caracterización de sistemas operacionales móviles celular: Android, Symbian, iPhone y Windows Phone. *Project Design and Management*, *1*(2), 75-88. https://doi.org/10.29314/PDM.V1I2.200

LEY Nº 27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, (2002) (testimony of Congreso de la República de Perú). https://www.peru.gob.pe/normas/docs/LEY_27806.pdf

LEY Nº 27181. Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, (1999) (testimony of Congreso de la República del Perú). https://aap.org.pe/compendio/download/ley-no-27181-ley-general-de-transporte-y-transito-terrestre/

Reglamento Nacional de Licencias de Conducir, (2008) (testimony of Congreso de la República del Perú & Ministerio de Transporte y Comunicaciones). http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_25.pdf

Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles* (C. Duque (ed.); Primera ed). https://www.academia.edu/29279363/Diseñando_apps_para_móviles

Cueva, J. (2018). Aplicación móvil con geolocalización, mediante la metodología Mobile-D, para la gestión de visitas médicas en la empresa Laboratorios Siegfried S.A.C. [Universidad César Vallejo]. En *Repositorio Institucional - UCV*. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37415

De la Rosa, A., Miranda, G., & Mendoza, S. (2020). Usabilidad y satisfacción de una aplicación móvil para el entrenamiento de competencias clínicas. *Revista cuatrimestral de divulgación científica*, *7*(1), 48-59. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i1.1908

Del Aguila, J., & Sánchez, E. (2018). Aplicativo Móvil Basado en Chatbot para Mejorar la Difusión de Información de Rutas de Transporte Urbano en la Municipalidad Provincial de Trujillo, 2018 [Universidad César Vallejo]. En *Universidad César Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32126

Delgado, B., & Vargas-Lombardo, M. (2012). Descubriendo la anatomía de

una aplicación sobre Android. *Nexo Revista Científica*, *25*(2), 47-53. https://doi.org/10.5377/NEXO.V25I2.685

Delgado, T., & Sánchez, A. (2018). Repesando el gobierno electrónico: ventanilla única, servicios sostenibles y gobierno digital centrado en la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, *2*(3). https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/55

Dermaku, A., Demaku, N., & Bajrami, X. (2013). Reducing of the latency between the client and server using Heuristic Partitioning Approaches on Cloud Computing Architecture. *IFAC Proceedings Volumes*, *46*(8), 64-68. https://doi.org/10.3182/20130606-3-XK-4037.00034

Downey, L., Laskowski, S., Buie, E., & Hartson, R. (1996). *Usability Engineering: Industry-Government Collaboration*. https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/242417.242458

Duarte, G. (2015). Arquitectura para diseñar e implementar Web Services. *Tecnología Investigación y Academia*, *3*(2), 8-18. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9811

Enciso, L., Sarango, J., Valladarez, A., & Condolo, J. (2019). A mobile application for a smart car. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, *2019-June*. https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760804

Enriquez, J., & Casas, S. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, *5*(2), 25-47. https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71

Estévez, E., & Janowski, T. (2016). Gobierno Digital, Ciudadanos y Ciudades Inteligentes. *Revista Institucional de la Facultad de Informática de la Universidad de La Plata*, *2*(3), 11-13. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53440/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fennema, M., Herrera, S., Palavecino, R., Najar, P., Budán, P., & Córdoba, M. (2016). Aplicaciones móviles: arquitecturas, visualización, realidad aumentada, herramientas de medición, desarrollo híbrido. *Investigadores en Ciencias de la Computación*, 539-543. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53075

Figueroa, C. (2016). El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de educación de una universidad de Lima Metropolitana. *Revista de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, *25*(49), 29-44. http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v25n49/a02v25n49.pdf

Filippi, J. L., Lafuente, G., & Bertone, R. (2016). Aplicación móvil como instrumento de difusión. *Multiciencias*, *16*(3), 336-344. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90453464013

Gallego, I., García, I., & Rodríguez, L. (2009). The effectiviness of corporate governance and the disclosure of information on websites. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, *15*(1), 109-135. https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60081-1

Gértrudix, M., Álvarez, S., & Fernández, M. (2016). Open Data en aplicaciones móviles: nuevos modelos para la información de servicio. *Fonseca, Journal of Communication*, *12*(12), 117-131.

https://doi.org/10.14201/FJC201612117131

Gobierno de México. (2017). *Gobierno Digital: Estándar en aplicaciones móviles*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/275885/Est_nda_de_aplicaciones_m_viles.pdf

Gómez, M. Y., García, E., & Reyna, O. (2016). Aplicación Móvil para Control Escolar. *Revista de Aplicación Científica y Técnica*, *2*(4), 1-5. http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica/vol2num4/Revista_de_Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica_V2_N4_1.pdf

Hedberg, H., & Iisakka, J. (2006). Technical reviews in agile development: Case mobile-D. *Proceedings - International Conference on Quality Software*, 347-353. https://doi.org/10.1109/QSIC.2006.63

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Herrera, S., Najar, P., Palavecino, R., & Goñi, J. (2013). Evaluación de la calidad en aplicaciones móviles. *Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, 1-8. https://www.academia.edu/43648872/Evaluación_de_la_calidad_en_aplicaciones_móviles

IBM Software. (2012). El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, web o híbridas. *Thought Leadership White Paper*, 1-12. https://docplayer.es/1566672-El-desarrollo-de-aplicaciones-moviles-nativas-web-o-hibridas.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas.* https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1719/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_tics.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2020). *Registro Nacional de Municipalidades - RENAMU*. Plataforma Nacional de Datos Abiertos. https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/registro-nacional-de-municipalidades-renamu-2020-instituto-nacional-de-estadística-e

IPSOS Perú. (2019, noviembre 18). El smartphone consolida su avance. *Diario El Comercio*. https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-11/elcomercio_2019-11-18_04_2.pdf

ISO/IEC 15489. (2001). *Información y documentación: Gestión de documentos*. www.iso.ch

ISO/IEC 25000. (2014a). *Systems and Software Quality Requirements - Guide to SQuaRE*. International Organization for Standardization.

ISO/IEC 25000. (2014b). *Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* . https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000

ISO/IEC 25010. (2011). *Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and Software Quality Models*. International Organization for Standardization.

Khalid, H., Shihab, E., Nagappan, M., &

Hassan, A. (2015). What do mobile app users complain about? *IEEE Software*, *32*(3), 70-77. https://doi.org/10.1109/MS.2014.50

Krajci, I., & Cummings, D. (2013). History and Evolution of the Android OS. *Android on x86*, 1-8. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6131-5_1

Lema, S., & Ochoa, J. (2020). *Desarrollo de una red social empresarial y de una aplicación móvil para recolectar y enriquecer información en un sistema de vigilancia estratégica* [Quito, 2020.]. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20966

Lim, B., Xie, Y., & Haruvy, E. (2021). The impact of mobile app adoption on physical and online channels. *Journal of Retailing*. https://doi.org/10.1016/J.JRETAI.2021.10.001

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona,. https://ddd.uab.cat/record/129382

López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, *9*(8), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, *3*(1), 34-39. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749&info=resumen&idioma=ENG

Malhotra, R., Kumar, D., & Gupta, D. P. (2020). An Android Application for Campus Information System. *Procedia Computer Science*, *172*, 863-868. https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2020.05.124

Massal, J., & Sandoval, C. (2010). Electronic government: state, citizenship and democracy on the internet? *Análisis Político*, *23*(68), 3-25. https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/45788

Maximiliano, M., Greiner, C., Petris, R., Gladys, D., & Estayno, M. (2012). Calidad de software e ingeniería de usabilidad. *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, 656-659. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19202

Mazuera-Rozo, A., Escobar-Velásquez, C., Espitia-Acero, J., Vega-Guzmán, D., Trubiani, C., Linares-Vásquez, M., & Bavota, G. (2022). Taxonomy of security weaknesses in Java and Kotlin Android apps. *Journal of Systems and Software*, *187*, 111233. https://doi.org/10.1016/J.JSS.2022.111233

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2021, marzo 24). *Licencia de conducir electrónica ya puede tramitarse desde casa con la misma validez que un brevete físico*. https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/349875-licencia-de-conducir-electronica-ya-puede-tramitarse-desde-casa-con-la-misma-validez-que-un-brevete-fisico

Molina, J., Honores, J., Pedreira-Souto, N., & Pardo, H. (2021). Comparison of mobile application development methodologies. *3C Technology. Innovation glosses applied to SMEs*, *10*(2), 73-93. https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.73-93

Reglamento de Obligaciones y Funciones, (2017) (testimony of Municipalidad Provincial de Cañete).

https://www.municanete.gob.pe/pdf/ROF_ORD_005-2017.pdf

Municipalidad Provincial de Cañete 2019 - 2022. (2021, noviembre 19). *Acciones de municipios para promover la adecuada alimentación, prevención y reducción de la anemia*. https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=259177432922813&id=100064916730949

Muñoz, R., Preisegger, J., Pasini, A., & Pesado, P. (2019). Taxonomía para aplicaciones móviles de servicios de gobierno en municipios de Argentina. *XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, 1374-1384. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90569/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación. Diseño y ejecución* (Primera ed). Ediciones de la U. www.edicionesdelau.com

Novoa, Y., Rodríguez, J., & Torres, D. (2012). *El derecho de acceso a la información pública*. https://idehpucp.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2012/07/comentario-academico.pdf

Okazaki, S., & Mendez, F. (2013). Perceived Ubiquity in Mobile Services. *Journal of Interactive Marketing*, *27*(2), 98-111. https://doi.org/10.1016/J.INTMAR.2012.10.001

Oré, B. (2019). *Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de Jauja, Junín* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5433

Ley Modelo Interamericana 2.0 sobre Acceso a la Información Pública, (2020) (testimony of Organización de los Estados Americanos - OEA). http://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/publicacion_Ley_Modelo_Interamericana_2_0_sobre_Acceso_Informacion_Publica.pdf

Oseda, D., Cuba, N., Uribe, Y., Durán, A., Oseda, M., & Angoma, M. (2019). *Teoría y Práctica de la Investigación Científica* (Primera ed). Soluciones Gráficas S.A.C. http://isbn.bnp.gob.pe/catalogo.php?mode=detalle&nt=108224

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, *35*(1), 227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf

Paez, J., & Sandoval, J. (2019). *Aplicativo móvil para optimizar el acceso a la información y procesos de comunicación de los directivos, docentes, estudiantes y egresados del programa tecnología en desarrollo de software de la universidad de cundinamarca extensión soacha* [Universidad de Cundinamarca]. http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/2087

Pavaloaia, V.-D. (2013). Methodology Approaches Regarding Classic versus Mobile Enterprise Application Development. *Informática Económica*, *17*(2), 59-72. https://doi.org/10.12948/issn14531305/17.2.2013.05

Pitizaca, J. (2017). *Desarrollo de una Aplicación Móvil en Android que facilite Información y Ubicación de Iglesias Católicas en la Ciudad de Guayaquil* [Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matematicas y Fisicas. Carrera de Ingenieria en Sistemas Computacionales]. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19910

Plaza, I., Martín, L., Martin, S., & Medrano,

C. (2011). Mobile applications in an aging society: Status and trends. *Journal of Systems and Software*, *84*(11), 1977-1988. https://doi.org/10.1016/J.JSS.2011.05.035

Decreto Legislativo N°1412 - Ley de Gobierno Digital, 4 (2018) (testimony of Presidencia de Consejo de Ministros). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/353216/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gobierno-digital-decreto-legislativo-n-1412-1691026-1.pdf

Presidencia de Consejo de Ministros. (2022). *Reporte de avances en gobierno y transformación digital*. Secretaría de Gobierno Digital. https://indicadores.digital.gob.pe/

Presidencia de Consejo de Ministros de Perú. (2012). *Manual para el adecuado reporte de solicitudes de Acceso a la Información Pública*. https://www.peru.gob.pe/avisos/3. Manual para el adecuado reporte de Solicitudes de Acceso a la Información Pública.pdf

Presidencia de Consejo de Ministros de Perú. (2018). *Lineamientos del Líder de Gobierno Digital*. https://www.peru.gob.pe/normas/docs/sgd_lineamientos_lider_gobierno_digital.pdf

Presidencia del Consejo de Ministros. (2018). *Lineamientos para la Formulación del Plan de Gobierno Digital*. https://www.peru.gob.pe/normas/docs/anexo_i_lineamientos_pgd.pdf

Ramírez, R. (2019). Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Revista de la Universitat Oberta de Catalunya*, 1-66. http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/464/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles.pdf?sequence=1

RED GEALC - Red de gobierno electrónico de América Latina y el Caribe. (2020, noviembre 18). *VI Reunión Ministerial de Gobierno Digital*. RED GEALC. https://www.redgealc.org/ministerial2020/

Rivadeneira, F. (2010). *Los procedimientos de protocolo aplicados por las secretarias en la organización de eventos del gobierno municipal del cantón San Miguel de Bolívar en el periodo 2010* [Universidad Estatal de Bolívar]. https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/66

Roa, P., Morales, C., & Gutiérrez, P. (2015). Norma ISO/IEC 25000. *Tecnología Investigación y Academia*, *3*(2), 26-32. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/8373

Robledo, D. (2014). *Desarrollo de aplicaciones para Android II* (Secretaria General Técnica del Ministerio de Educación de España (ed.)). http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/DesarrolloAppsAndroidII.pdf

Rodríguez, A. (2016). Las nuevas pautas para el acceso a la información. *Investigación Bibliotecológica*, *30*(69), 121-142. https://doi.org/10.1590/1678-9865202032e180077

Rojo, A., Forcada, B., Herrera, M., & Zapata, S. (1999). Propuesta Metodológica para la Medición de la Satisfacción de Clientes de Software. *Red de Universidades con Carreras en Informática*. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22261

Rojo, P. (2008). El acceso a la información en la era digital: situación actual y perspectivas desde las empresas periodísticas multimedia. *Revista Científica de Comunicación y*

Educación, *1*(6), 159-172. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3055575

Romero, R. (2018). *Diseño e implementación de una aplicación móvil sobre la plataforma Android para la gestión de clínicas veterinarias en la ciudad de Lima - 2018* [Universidad Tecnológica del Perú]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_606a77e6f5130830a7d7e30a82fda221

Roseth, B., Farias, P., Porrúa, M., Peña, N., Reyes, A., Acevedo, S., Villalba, H., Estevez, E., & Lejarraga, S. (2018). El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital. En *El fin del trámite eterno: Ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Inter-American Development Bank. https://doi.org/10.18235/0001150

Sánchez, E. (2013). Access to governmental information: studies and trends. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, *27*(60), 181-201. https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72548-6

Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *13*(1), 101-122. https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644

Schmidt, J., Estrada, M., & Vargas, V. (2017). Aplicación móvil para manejo de la información y divulgación del proceso de refugio en Costa Rica: caso desarrollo de appAyuda (ACNUR CR) [Tecnológico de Costa Rica]. En *Memorias de congresos TEC*. https://doi.org/10.18845/MCT.V0I0.4555

Serra, L., Carvalho, L., Ferreira, L., Vaz, J., & Freire, A. (2015). Accessibility Evaluation of E-Government Mobile Applications in Brazil. *Procedia Computer Science*, *67*, 348-357. https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2015.09.279

Serrano, J., & Cebrián, D. (2014). Usabilidad y satisfacción de la e-Rúbrica. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *12*(1), 177. https://doi.org/10.4995/redu.2014.6426

Sharma, S., Al-Badi, A., Rana, N., & Al-Azizi, L. (2018). Mobile applications in government services (mG-App) from user's perspectives: A predictive modelling approach. *Government Information Quarterly*, *35*(4), 557-568. https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2018.07.002

Statista. (2021, agosto 30). *Android e iOS dominan el mercado de los smartphones*. https://es.statista.com/grafico/18920/cuota-de-mercado-mundial-de-smartphones-por-sistema-operativo/

Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica* (Cuarta edi). Lumisa Noriega Editores. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf

Tapia, V. (2017). Sistema de información de trámite documentario basado en tecnología web para institutos de educación superior tecnológicos de la región Ancash en el año 2016 [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. En *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1644

Thomas, P., Delía, L. N., Corbalán, L., Cáseres, G., Fernández Sosa, J., Tesone, F., Cuitiño, A., & Pesado, P. M. (2018). *Tendencias en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles*. 588-592. https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/117

46/8316

Toro-García, A., Gutiérrez-Vargas, C., & Correa-Ortiz, L. (2020). Estrategia de gobierno digital para la construcción de Estados más transparentes y proactivos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, *12*(22), 71-102. https://doi.org/10.22430/21457778.1235

United Nations. (2020). *E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*. https://www.redgealc.org/site/assets/files/12071/2020_un_e-government_survey_full_report.pdf

Valdez, Y. (2018). Implementación de una aplicación móvil basada en tecnología Android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la Municipalidad Provincial de Bolognesi – Ancash; 2017 [Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. En *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1977

Vanegas, C. (2012). Desarrollo de Aplicaciones sobre Android. *Revista Vínculos*, *9*(2), 129-145. https://doi.org/10.14483/2322939X.4275

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con envidencia científica. *Revista Educación*, *33*(1), 155-165. https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf

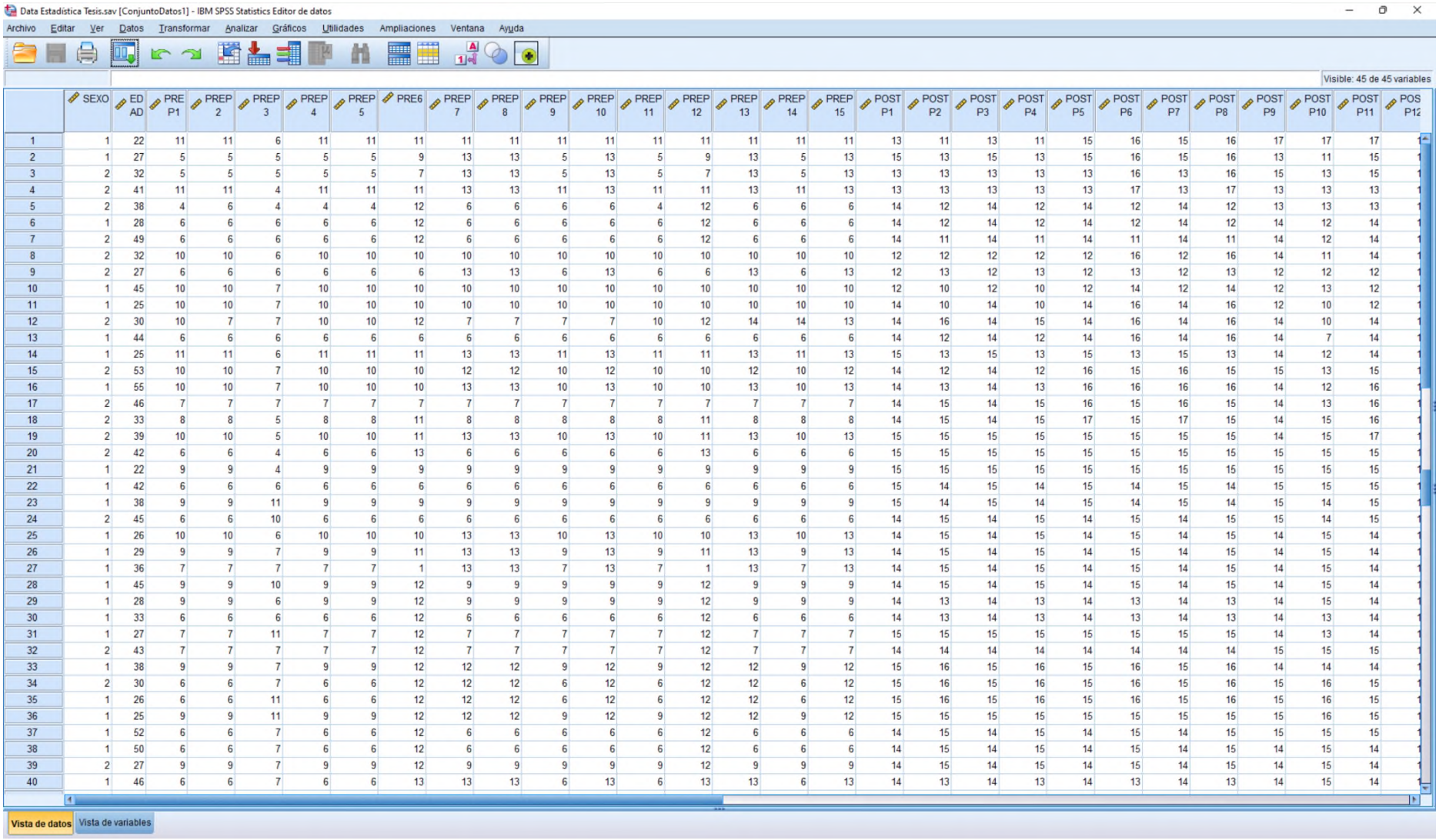
Villanueva, E. (2003). Derecho de acceso a la información pública en Latinoamérica. En *Serie Doctricna Jurídica No. 165*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México (Mexico). https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/11378

Wilson, C., & Mergel, I. (2022). Overcoming barriers to digital government: mapping the strategies of digital champions. *Government Information Quarterly*, *39*(2), 101681. https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2022.101681

Xifra, J. (2003). *Teorías y estructura de las relaciones públicas* (Primera Ed). McGraw Hill. https://www.casadellibro.com/libro-teoria-y-estructura-de-las-relaciones-publicas/9788448139896/921206

Yanquén, C., Enrique, J., & Luna, O. (2015). Evaluación de usabilidad en aplicaciones educativas móviles. *Revista Vínculos*, *12*(2), 119-126. https://doi.org/10.14483/2322939X.11003

Anexo 10. Capturas de la data - Estudio estadístico



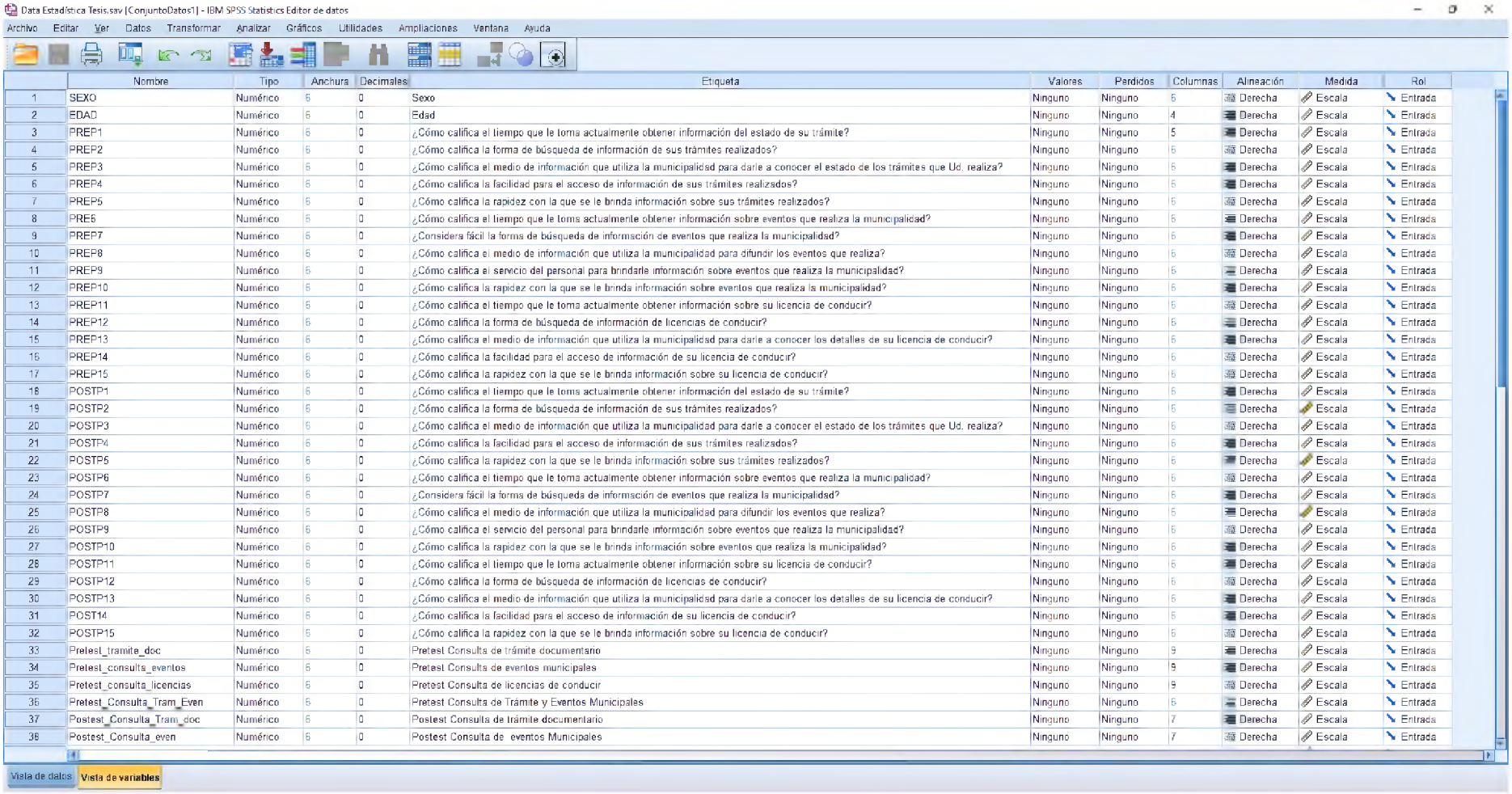
Data Estadística Tesis.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 45 de 45 variables

	SEXO	EDAD	PREP1	PREP2	PREP3	PREP4	PREP5	PRE6	PREP7	PREP8	PREP9	PREP10	PREP11	PREP12	PREP13	PREP14	PREP15	POSTP1	POSTP2	POSTP3	POSTP4	POSTP5	POSTP6	POSTP7	POSTP8	POSTP9	POSTP10	POSTP11	POSP12
1	1	22	11	11	6	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	13	11	13	11	15	16	15	16	17	17	17	1
2	1	27	5	5	5	5	5	9	13	13	5	13	5	9	13	5	13	15	13	15	13	15	16	15	16	13	11	15	1
3	2	32	5	5	5	5	5	7	13	13	5	13	5	7	13	5	13	13	13	13	13	13	16	13	16	15	13	15	1
4	2	41	11	11	4	11	11	11	13	13	11	13	11	11	13	11	13	13	13	13	13	13	17	13	17	13	13	13	1
5	2	38	4	6	4	4	4	12	6	6	6	6	4	12	6	6	6	14	12	14	12	14	12	14	12	13	13	13	1
6	1	28	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	6	12	6	6	6	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	14	1
7	2	49	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	6	12	6	6	6	14	11	14	11	14	11	14	11	14	12	14	1
8	2	32	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	16	12	16	14	11	14	1
9	2	27	6	6	6	6	6	6	13	13	6	13	6	6	13	6	13	12	13	12	13	12	13	12	13	12	12	12	1
10	1	45	10	10	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10	12	10	12	14	12	14	12	13	12	1
11	1	25	10	10	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	10	14	10	14	16	14	16	12	10	12	1
12	2	30	10	7	7	10	10	12	7	7	7	7	10	12	14	14	13	14	16	14	15	14	16	14	16	14	10	14	1
13	1	44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	14	12	14	12	14	16	14	16	14	7	14	1
14	1	25	11	11	6	11	11	11	13	13	11	13	11	11	13	11	13	15	13	15	13	15	13	15	13	14	12	14	1
15	2	53	10	10	7	10	10	10	12	12	10	12	10	10	12	10	12	14	12	14	12	16	15	16	15	15	13	15	1
16	1	55	10	10	7	10	10	10	13	13	10	13	10	10	13	10	13	14	13	14	13	16	16	16	16	14	12	16	1
17	2	46	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	14	15	14	15	16	15	16	15	14	13	16	1
18	2	33	8	8	5	8	8	11	8	8	8	8	8	11	8	8	8	14	15	14	15	17	15	17	15	14	15	16	1
19	2	39	10	10	5	10	10	11	13	13	10	13	10	11	13	10	13	15	15	15	15	15	15	15	15	14	15	17	1
20	2	42	6	6	4	6	6	13	6	6	6	6	6	13	6	6	6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	1
21	1	22	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	1
22	1	42	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	14	15	14	15	14	15	14	15	15	15	1
23	1	38	9	9	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	1
24	2	45	6	6	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	14	15	14	15	14	15	14	15	15	14	15	1
25	1	26	10	10	6	10	10	10	13	13	10	13	10	10	13	10	13	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
26	1	29	9	9	7	9	9	11	13	13	9	13	9	11	13	9	13	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
27	1	36	7	7	7	7	7	1	13	13	7	13	7	1	13	7	13	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
28	1	45	9	9	10	9	9	12	9	9	9	9	9	12	9	9	9	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
29	1	28	9	9	6	9	9	12	9	9	9	9	9	12	9	9	9	14	13	14	13	14	13	14	13	14	15	14	1
30	1	33	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	6	12	6	6	6	14	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	1
31	1	27	7	7	11	7	7	12	7	7	7	7	7	12	7	7	7	15	15	15	15	15	15	15	15	14	13	14	1
32	2	43	7	7	7	7	7	12	7	7	7	7	7	12	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	1
33	1	38	9	9	7	9	9	12	12	12	9	12	9	12	12	9	12	15	16	15	16	15	16	15	16	14	14	14	1
34	2	30	6	6	7	6	6	12	12	12	6	12	6	12	12	6	12	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	1
35	1	26	6	6	11	6	6	12	12	12	6	12	6	12	12	6	12	15	16	15	16	15	16	15	16	15	16	15	1
36	1	25	9	9	11	9	9	12	12	12	9	12	9	12	12	9	12	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	15	1
37	1	52	6	6	7	6	6	12	6	6	6	6	6	12	6	6	6	14	15	14	15	14	15	14	15	15	15	15	1
38	1	50	6	6	7	6	6	12	6	6	6	6	6	12	6	6	6	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
39	2	27	9	9	7	9	9	12	9	9	9	9	9	12	9	9	9	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	1
40	1	46	6	6	7	6	6	13	13	13	6	13	6	13	13	6	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14	15	14	1

Vista de datos Vista de variables



Data Estadística Tesis.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	SEXO	Numérico	6	0	Sexo	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
2	EDAD	Numérico	6	0	Edad	Ninguno	Ninguno	4	Derecha	Escala	Entrada
3	PREP1	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información del estado de su trámite?	Ninguno	Ninguno	5	Derecha	Escala	Entrada
4	PREP2	Numérico	6	0	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de sus trámites realizados?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
5	PREP3	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer el estado de los trámites que Ud. realiza?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
6	PREP4	Numérico	6	0	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de sus trámites realizados?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
7	PREP5	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre sus trámites realizados?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
8	PRE6	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
9	PREP7	Numérico	6	0	¿Considera fácil la forma de búsqueda de información de eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
10	PREP8	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para difundir los eventos que realiza?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
11	PREP9	Numérico	6	0	¿Cómo califica el servicio del personal para brindarle información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
12	PREP10	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
13	PREP11	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
14	PREP12	Numérico	6	0	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de licencias de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
15	PREP13	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer los datalles de su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
16	PREP14	Numérico	6	0	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
17	PREP15	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
18	POSTP1	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información del estado de su trámite?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
19	POSTP2	Numérico	6	0	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de sus trámites realizados?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
20	POSTP3	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer el estado de los trámites que Ud. realiza?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
21	POSTP4	Numérico	6	0	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de sus trámites realizsdos?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
22	POSTP5	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre sus trámites realizados?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
23	POSTP6	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
24	POSTP7	Numérico	6	0	¿Considera fácil la forma de búsqueda de información de eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
25	POSTP8	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para difundir los eventos que realiza?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
26	POSTP9	Numérico	6	0	¿Cómo califica el servicio del personal para brindarle información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
27	POSTP10	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre eventos que realiza la municipalidad?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
28	POSTP11	Numérico	6	0	¿Cómo califica el tiempo que le toma actualmente obtener información sobre su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
29	POSTP12	Numérico	6	0	¿Cómo califica la forma de búsqueda de información de licencias de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
30	POSTP13	Numérico	6	0	¿Cómo califica el medio de información que utiliza la municipalidad para darle a conocer los datalles de su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
31	POST14	Numérico	6	0	¿Cómo califica la facilidad para el acceso de información de su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
32	POSTP15	Numérico	6	0	¿Cómo califica la rapidez con la que se le brinda información sobre su licencia de conducir?	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
33	Pretest_tramite_doc	Numérico	6	0	Pretest Consulta de trámite documentario	Ninguno	Ninguno	9	Derecha	Escala	Entrada
34	Pretest_consulta_eventos	Numérico	6	0	Pretest Consulta de eventos municipales	Ninguno	Ninguno	9	Derecha	Escala	Entrada
35	Pretest_consulta_licencias	Numérico	6	0	Pretest Consulta de licencias de conducir	Ninguno	Ninguno	9	Derecha	Escala	Entrada
36	Pretest_Consulta_Tram_Even	Numérico	6	0	Pretest Consulta de Trámite y Eventos Municipales	Ninguno	Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
37	Postest_Consulta_Tram_doc	Numérico	6	0	Postest Consulta de trámite documentario	Ninguno	Ninguno	7	Derecha	Escala	Entrada
38	Postest_Consulta_even	Numérico	6	0	Postest Consulta de eventos Municipales	Ninguno	Ninguno	7	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos | Vista de variables