



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Aplicación móvil con microlearning y gamificación para el
aprendizaje de la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Aycho Contreras, John Ivan (ORCID: 0000-0002-8509-0724)

Bustamante Meza, Eloy Yoel (ORCID: 0000-0002-5721-9359)

ASESORES:

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel (ORCID: 0000-0003-3153-9343)

Mgr. Amorós Chávez, Gladys Jacqueline (ORCID: 0000-0003-3937-1119)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Esta investigación está dedicada a mi madre Gladys Contreras Benavente, mi esposa Magaly Alvarez, a mis hijos: Alexander, Adriano y Ariana, siempre serán mi motivo para seguir adelante siempre.

Esta investigación está dedicada a mi padres, mi compañera de vida Liz Apolinario, a mis hijos, siempre serán mi motivo para seguir adelante siempre.

Agradecimiento

Agradecemos a asesores Dra. Gladys Jacqueline Amorós Chávez, Dr. Francisco Manuel Hilario Falcón y Dr. Emigdio Antonio Alfaro Paredes, quienes nos ayudaron guiándonos y respondiendo nuestras consultas para mejorar nuestro trabajo. Agradecemos también a nuestras familias y amigos por sus consejos y apoyo.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	10
III. METODOLOGÍA	35
3.1 Tipo y diseño de la investigación	36
3.2 Variables y operacionalización	37
3.3 Población, muestra y muestreo	38
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5 Procedimientos	47
3.6 Método de análisis de datos	48
3.7 Aspectos éticos	49
IV. RESULTADOS	51
4.1 Estadística descriptiva	52
4.2 Estadística inferencial	63
V. DISCUSIONES	71
VI. CONCLUSIONES	75
VII. RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS	79

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Comparativo de cualidades</i>	5
Tabla 2. Comparación de modalidades en el aprendizaje	18
Tabla 3. Cuadro comparativo de la gamificación	25
Tabla 4. Comparativo de modelos	28
Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
Tabla 6. Valoración de coeficientes	42
Tabla 7. Móvil con microlearning	42
Tabla 8. Estadísticas de fiabilidad	43
Tabla 9. Estadísticas de elemento	43
Tabla 10. Estadísticas de elementos de resumen	44
Tabla 11. Estadísticas totales de elemento	45
Tabla 12. Estadística de escala	46
Tabla 13. Estadísticos descriptivos del antes	52
Tabla 14. Distribución de niveles de percepción de los alumnos sobre la motivación para el aprendizaje	52
Tabla 15. Distribución de niveles de la percepción de los alumnos en cuanto al conocimiento	53
Tabla 16. Distribución de niveles en cuanto a la satisfacción con el aprendizaje	54
Tabla 17. Distribución de niveles de la percepción de los alumnos en cuanto al aprendizaje	55
Tabla 18. Estadística descriptiva después	56
Tabla 19. Distribución de la percepción de los alumnos en cuanto a lo didáctico del móvil	56
Tabla 20. Repartición de niveles, frecuencia y porcentajes del conocimiento	57
Tabla 21. Repartición de niveles, frecuencia y porcentajes de la satisfacción	58
Tabla 22. Percepción de los alumnos en cuanto al uso del móvil microlearning y gamificación	59
Tabla 23. Resumen de procesamiento de casos	60
Tabla 24. Análisis descriptivo	61
Tabla 25. Prueba de normalidad	62
Tabla 26. Cuadro comparativo	62
Tabla 27. Pruebas no paramétricas	63
Tabla 28. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	63
Tabla 29. Estadístico de prueba	64
Tabla 30. Prueba no paramétrica	65

Tabla 31. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	66
Tabla 32. Estadística de prueba	66
Tabla 33. Pruebas no paramétricas del conocimiento	67
Tabla 34. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	68
Tabla 35. Estadística de prueba	68
Tabla 36. Pruebas no paramétricas	69
Tabla 37. Pruebas de rangos con signo de Wilcoxon	69
Tabla 38. Estadística de prueba	70

Índice de figuras

Figura 1: Modelo para presentar el m-learning	19
Figura 2: Características del mobile learning	21
Figura 3: Ciclo de la gamificación	23
Figura 4: Procesos de SCRUM	29
Figura 5: Escala de Likert	40
Figura 6: Distribución porcentual de la dimensión de motivación	53
Figura 7: Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre el conocimiento	54
Figura 8. Distribución porcentual de los alumnos sobre la satisfacción	55
Figura 9. Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre el aprendizaje	56
Figura 10. Repartición porcentual de la motivación	57
Figura 11. Repartición porcentual del conocimiento	58
Figura 12. Distribución porcentual de la satisfacción	59
Figura 13. Distribución porcentual del uso móvil	60

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia	85
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variable	86
Anexo 3: Desarrollo de aplicativo móvil	87
Anexo 4: Diseño de la estructura de la base de datos	94
Anexo 5: Diseño de los screen de la aplicación móvil	95
Anexo 6: Presentación de la aplicación móvil	99
Anexo 7: Modulo administrativo	103

Resumen

Se presenta este estudio con el objetivo de establecer de qué manera la implementación de un dispositivo con el uso de microlearning y gamificación mediante dispositivos móviles y pc permiten mejorar el aprendizaje en la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014 dirigida a alumnos que cursan los primeros 4 ciclos en centro de estudios superiores en la carrera de ingeniería de sistemas brindando así apoyo en los métodos de enseñanza.

Se presentó la investigación con un enfoque cuantitativo, de tal manera que la evaluación estadística realizada en los datos obtenidos como resultados brinde respuestas prácticas y permitan demostrar como el uso de dispositivos móviles generan valor en el aprendizaje y a su vez tienen la aceptación de los usuarios que estos presentan en los alumnos de Ingeniería de Sistemas. El tipo de estudio presentado es aplicado de corte transversal o transeccional. La población de estudio presentada incluye a los alumnos de los primeros ciclos que participen de manera voluntaria, siendo el resultado de estas en 30 alumnos.

El problema general de la investigación presentada es presentar el aplicativo y que sea de fácil acceso para los estudiantes permitiendo mayor acceso e incremento de aprendizaje del mismo, de esta manera será un soporte para las estrategias de enseñanza y capacitación.

Se concluyó que el microlearning mediante el uso de dispositivos móviles (smartphones, celulares y tablets) logra incrementar el aprendizaje, conocimiento, motivación y la satisfacción de los alumnos en un 77,93% respecto a un primer análisis, se encontró correlación entre el uso del aplicativo y el aprendizaje de los alumnos referido a la norma, así se demuestra la relación existente que se entrega al principio de la investigación, perfeccionar el aprendizaje de los alumnos con el uso de microlearning y la gamificación.

Palabra clave: microlearning, dispositivos móviles, estrategias de aprendizaje, soporte.

Abstract

The present study was presented with the objective of determining how the implementation of a device with the use of microlearning and gamification through mobile devices and PCs allow to improve learning in the technical standard NTP-ISO / IEC 27001: 2014 aimed at students of the 1st and 2nd cycle of Systems Engineering at Universidad César Vallejo 2021-1, thus providing support in teaching methods.

It was presented with a quantitative approach, in such a way that the statistical evaluation of the results is practical in the use of mobile devices in learning and the acceptance that these present in the students of Systems Engineering. The type of study presented is cross-sectional or transectional. The study population presented includes the students of the first cycles who participate voluntarily, being the result of these 30 students.

The general problem of the research presented is to present the application and make it easy for students to access, allowing greater access and increased learning, in this way it will be a support for teaching and training strategies.

It was concluded that microlearning through the use of mobile devices (smartphones, cell phones and tablets) manages to increase learning, knowledge, motivation and student satisfaction by 77.93% after the first analysis, a correlation was found between the use of application and student learning referred to the norm, thus demonstrating the existing relationship that is delivered at the beginning of the investigation, perfecting student learning with the use of microlearning and gamification.

Keyword: microlearning, mobile devices, learning strategies, support.

I. INTRODUCCIÓN

El primer capítulo está conformado por la realidad problemática, justificación de la investigación, enunciación del problema, hipótesis, presentación de los objetivos generales como específicos.

El mundo sufre una nueva realidad, traída por la pandemia del SARS COV 2, que ha cambiado a toda la sociedad en cada espacio y aspecto de su desarrollo cotidiano, de tal manera en que las personas se relacionan unos con otros y los medios en que se comunican han evolucionado. En los últimos años se registran cambios tecnológicos que, sin lugar a duda, mejoran la vida de los usuarios, aunque estos tuvieron que evolucionar aún más dado a que deben de adecuarse a la nueva normalidad que se presenta por la pandemia mundial.

Los métodos de enseñanza y aprendizaje han dado un giro hacia modelos digitales, los que se encuentran en transformación constante, mediante el uso de diferentes aplicativos y recursos audiovisuales se llevan a cabo capacitaciones bajo nuevos modelos de enseñanza en diferentes centros de estudios como empresas que brindan aprendizajes específicos, se suman a esta población usuarios que desean ahondar sus conocimientos en diferentes temas. La educación se está transformando, y las metodologías de enseñanza tienen mayor protagonismo, el aprendizaje fundado en proyectos o participativo en grupos, sumado al desarrollo de habilidades blandas y trabajar en equipo.

La tecnología ya existía en nuestras sociedades, con la pandemia la aceleración digital ha dado un gran avance y el reto es saber utilizarla e incorporarla en la enseñanza. El uso de dispositivos móviles va en aumento y debe de ser aprovechado en cualquier ámbito, ya sea social, cultural, laboral o educativo, el mundo digital facilita toda información y permite tener acceso en tiempo real; debido al avance de la tecnología, se han creado diversas aplicaciones móviles que en su mayoría son utilizadas para el ocio, diversión o entretenimiento de los usuarios.

El Microlearning es una metodología adecuada para el aprendizaje, en el contexto internacional, el aprendizaje mediante microlearning está siendo implementado en organizaciones cuyo objetivo es la capacitación a su personal. Corporaciones como Google y Unilever, han puesto en marcha esta metodología

para la formación de sus trabajadores, desarrollando sus conocimientos de manera veloz y de forma eficiente (Peñalba, 2019, párr.1).

Estudios recientes indican que un usuario en promedio posee 93 aplicaciones móviles instaladas en su celular con la intención de realizar más actividades sociales y lúdicas, dejando de lado la capacidad de adquirir competencias para el desarrollo profesional y procesos de aprendizajes, en la obtención de nuevos conocimientos (Borau, 2020, p.8). Además, de manera general se precisa que, las personas normalmente recuerdan solo el 10% de lo que aprenden, siendo una de las razones en que el aprendizaje no es gratificante o no resulta de acuerdo a las expectativas esperadas. Por esta razón, es preciso señalar que en el campo del aprendizaje se han creado nuevas modalidades que responden a las necesidades de formación, siendo una de ellas el microlearning, el cual se considera una nueva forma de aprender y organizar el aprendizaje en secuencias temporales. Dicho de otro modo, el microlearning es una nueva forma de adquirir conocimientos, donde su utilidad radica en la facilidad de una formación permanente, en cualquier horario y lugar, y desde cualquier dispositivo móvil (Bravo, 2018, p.78).

Por su parte, en Perú, el uso de microlearning, aún está en una etapa de inicio, lo cual da a notar que, es preciso incorporar aplicaciones relacionado a temas de aprendizaje, que aporten al ambiente educativo y al desarrollo profesional (El Comercio, 2019, párr.1).

Los alumnos de entidades públicas o privadas necesitan una adecuada formación profesional, con ayuda de estos tipos de aplicativos buscan mejores alternativas en busca del éxito, esta inversión responde a diferentes criterios a fin de generar nuevos aspectos en el desarrollo profesional. Entre ellas tenemos:

- Especialización en disciplinas específicas
- Manejo de nuevas tecnologías
- Actualización de conocimientos
- Fortalecimiento de las habilidades blandas

El microlearning crea nuevas posibilidades de perfeccionamiento continuo para los colaboradores dentro de las organizaciones como para personas externas

a ellas, con el fin de mejorar su potencial, de esta manera se permite una mejor formación de profesionales con autogestión, priorizando la interactividad, reflexión y manejo práctico de situaciones particulares.

La implementación de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014 es de gran necesidad, dado que la preservación, confidencialidad e integridad como su disponibilidad es un activo crítico que se debe salvaguardar de forma adecuada, para poder llevar a cabo dicha consumación los alumnos deben de plantear proyectos sobre los objetivos, requisitos y controles mencionados en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014, sin embargo, existen empresas que no tiene éxito en la implementación de dicha norma, pues excluyen el verdadero valor como el impacto de la información sobre la ejecución de sus funciones (GTDI, 2015, párr.4).

La inexperiencia que existe sobre la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 27001:2014 por parte de algunas empresas sustenta la incorporación de una aplicación móvil basado en microlearning y gamificación para hacer más efectivo el aprendizaje de dicha norma, de manera que, resulta importante su implementación y certificación a nivel empresarial, esta premisa sostiene la utilidad del aplicativo y su uso en capacitaciones de alumnos como otros interesados que deseen aprender de la norma.

En lo que respecta a los centros de capacitación, la nueva normalidad presenta una alternativa en el uso de apps debido a que la presentación física de capacitaciones regula una gran inversión. Las capacitaciones para el aprendizaje de la norma resultan de gran importancia, la adecuada administración en los centros de estudio es prioritario y se tienen que implementar estrategias novedosas para cumplir con este objetivo.

Existe la necesidad de aprender e implementar la norma, como de hacer partícipe a los estudiantes y en otro caso a los colaboradores de empresas que necesiten perfeccionar sus conocimientos.

Tabla 1.
Comparativo de cualidades

Ventajas	Descripción
Incrementa el engagement e indicadores de atención	El microlearning es adecuado en tiempo breve de manera que es atractivo y permite la atención de los participantes, incrementando el compromiso de aprendizaje
La capacidad de retención se incrementa	La presentación es diversificada permitiendo un mejor aprendizaje, enfocándose a fines específicos permitiendo una formación más eficiente mediante dinámicas cortas.
Alta aplicabilidad y simplicidad	Presenta diferentes modelos de trabajo, todos con un único objetivo de aprendizaje, de esta manera su aprendizaje es adecuado para los participantes siendo más efectivo.
Conceptos simples y eficientes	El microlearning es más eficiente, entretenido, adaptable, menos complejo y motivador.
Productivo	Presenta como finalidad la mejora de la productividad mediante un método de capacitación motivante a los participantes.
Flexibilidad y compatibilidad	Permite avanzar a un ritmo propio y adaptarse al horario propio del participante.

Fuente: elaboración propia

La tabla número 1 muestra las ventajas del microlearning y un concepto de las mismas.

Respecto a la justificación del estudio, se detalla la justificación en aspectos teórico, social y tecnológico.

La justificación teórica señala que el fin de la investigación es repasar y mejorar los conocimientos existentes de la norma, permitiendo comparar resultados o realizar epistemología sobre el conocimiento existente (Hernández y Mendoza, 2018). López (2016) puntualiza que la justificación teórica tiene como objetivo ofrecer instrucciones necesarias para la aplicación de instrumentos, la investigación accederá contribuir a nuevos estudiosos soporte teórico consistente en aplicación de herramienta de aprendizaje. Es así que se busca generar reflexión e intercambio de ideas, debate académico, contraste de resultados y confrontar ideas. La tesis presentada se realizó con el propósito de dar solución a un problema existente, identificando sustentos científicos respecto a aplicativos móviles con microlearning y gamificación, así como también, sustentos teóricos relacionados a la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001: 2014. Además, el presente estudio sirve de referente para posteriores investigaciones con similar problemática, es así que el resultado obtenido permitió verificar que no existe en nuestro medio mucha información acerca de esta herramienta teniendo así un mayor aporte al llenar estos vacíos.

Según Hernández y Mendoza la justificación social asemeja un estudio relevante para la sociedad, donde se da soluciones y, a la vez, se beneficia a la unidad de análisis (2018). La presente exploración beneficiará a los alumnos y/o estudiantes que necesiten capacitaciones para mejorar sus competencias en su desarrollo profesional y en los procesos de aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001: 2014; el uso de smartphone como otros medios tecnológicos dentro de la sociedad de manera informal, sin lineamientos establecidos de educación, permite presentar estructuras de enseñanza que proporcionen calidad de aprendizaje dentro de los estudiantes y/o alumnos.

La justificación tecnológica reside en la representación de diseños y elaboración de técnicas, instrumentos y equipos para la producción de algún bien económico (Hernández y Mendoza, 2018). La presente investigación presenta un modelo de aprendizaje con el uso de microlearning y gamificación, es decir, la aplicación móvil se establece para la comprensión y aprendizaje de las personas que se encuentren interesadas en reforzar sus conocimientos acerca del sistema

de gestión de seguridad de información mediante el uso de dispositivos móviles para estudiantes de ciclos iniciales de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

Para Torres citado en Cjuiro (2018) todo problema llega a ser presentado o manifestado con base a lo que se desea averiguar y/o investigar de acuerdo a los objetivos planteados que se quieran conseguir. Para este fin se debe planificar y formular el problema de manera clara y sencilla (p.19). El problema principal de la investigación es presentado mediante la siguiente pregunta:

¿Cuál fue el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014?

Los problemas específicos dentro de esta tesis son presentados mediante las siguientes preguntas:

- 1) Cuál fue el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el incremento del nivel de motivación hacia el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?
- 2) ¿Cuál fue el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el incremento de conocimiento de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?
- 3) ¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el incremento del nivel de satisfacción con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?

Objetivos de la investigación

Para Méndez (2018) el llegar a alcanzar los objetivos de la investigación es fundamental y para ello debe de encontrarse al alcance del tesista, tanto en la fundamentación teórica como de manera empírica, experiencia lograda durante el estudio. Los objetivos son una meta que se busca lograr dentro de la investigación, para ello, se debe de precisar de manera adecuada lo que se quiere alcanzar (p.121).

El objetivo general fue determinar el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Los objetivos específicos fueron presentados mediante:

- 1) Determinar el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el nivel de motivación hacia el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.
- 2) Determinar el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el conocimiento de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.
- 3) Determinar el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el nivel de satisfacción con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Según Hernández et al. (2018) la hipótesis llega a ser aquella presunción que debe de ser probada y definida, de esta manera presenta una alternativa de solución o planteamiento del mismo dirigido a un caso investigado (p.64). La hipótesis general es presentada como:

La aplicación móvil con microlearning y gamificación para el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014 incrementó la motivación hacia el aprendizaje, el conocimiento y el nivel de satisfacción con el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014. Morillo citado en Casquero (2019) sostiene que los dispositivos móviles o electrónicos son de un tamaño pequeño, mantienen capacidades de procesamiento, permiten la conexión a internet de manera permanente o intermitente con una red inadecuada (p.23).

Las hipótesis específicas son:

- 1) La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación incremento el nivel de motivación hacia el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014. Motivación es un proceso cognitivo dirigido hacia el fin que busca el investigador (Carranza, 2017).
- 2) La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación incremento el conocimiento de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014. Conocimiento es determinado como un proceso mediante el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento humano, y relacionándolo con la tecnología, el conocimiento se considera el principal elemento para el aprendizaje (Avendaño y Flores, 2016, p. 2016).

La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación incrementó el nivel de satisfacción con el aprendizaje con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014. Satisfacción se considera como una respuesta del usuario ante el contraste entre sus expectativas iniciales y el resultado de un aprendizaje tras la percepción de su consumo, es decir, se presenta un estado emocional final cuando el usuario tenga la sensación de aceptar o rechazar las expectativas previas del aprendizaje (Dos Santos, 2016, p. 81).

II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar la investigación se presentan los siguientes estudios previos que se encuentran relacionados, nacionales como internacionales.

Las investigaciones nacionales se detallan en objetivos y metodología que presentaron:

Chacca, Christian (2019) mediante su tesis presentada con el nombre de “Sistema de Microlearning con gamificación para el aprendizaje del curso de técnicas de intervención”, exhibió como objetivo principal el explicar en qué grado el perfeccionamiento de un método microlearning con gamificación beneficia el aprendizaje en el curso de aplicaciones técnicas de intervención. Mediante el uso de herramientas ágiles se presentó un programa para el aprendizaje con gráficas particulares en su definición. Mantuvo un modelo de tipo experimental con un tipo descriptivo y aplicada en su desarrollo. Entre sus conclusiones finales encontraron un incremento en el aprendizaje académico del 58%, logrando incrementar sus promedios de un 10.8 inicial a un 17.1 luego de la implementación. El aporte presentado por esta investigación reside en la importancia y valoración del microlearning como método de enseñanza rápido y eficiente.

Bendezú, J. y Canales, A. (2020) mediante su tesis denominada “Aplicación móvil con gamificación y microlearning para el aprendizaje de programación JavaScript”, presentó entre sus objetivos establecer el impacto de la aplicación con gamificación y microlearning en el aprendizaje de programación de Javascript, el trabajo presentó un diseño descriptivo correlacional con 2 variables, la técnica utilizada en la recolección de datos se presenta mediante encuestas utilizando el cuestionario como instrumento. El tesista llega a concluir mediante el análisis de un incremento en el nivel de motivación por parte de los alumnos en un 14.59% llegando a estar en un 66.7% de estudiantes motivados y comprometidos. El aporte de la investigación presenta mejoras en el aprendizaje con el uso de la gamificación y valora su uso como medio rápido de enseñanza.

Rodríguez, R. y Bárcenas, M. (2016) presentaron la tesis en conjunto con el nombre de “Gamificación como estrategia de adopción de nuevas tecnologías de la información en empresas del Perú en el 2016”, presentó entre sus objetivos determinar la relación existente entre la aceptación de nuevas tecnologías y el

mecanismo de aprendizaje. Presentó un nivel explicativo con un diseño cuantitativo no experimental para poder analizar la relación existente. Como conclusión de los resultados se obtuvo que la gamificación, mediante el uso de mecánicas y dinámicas, permite un aprendizaje con mejores resultados en la motivación del uso de tecnologías encontrando un incremento del 36% en el ámbito educativo y profesional. El aporte presentado por la investigación permite validar el uso de la gamificación en las nuevas tecnologías de enseñanza y capacitación para empresas y alumnos.

Estrada y Apaza, D. (2017), presentaron su investigación nombrada “Enseñanza virtual o E-Learning y rendimiento académico de los estudiantes del segundo y décimo ciclo de la carrera Ingeniería Informática y de Sistemas de la UPAGU”, exhibió como objetivo primario encontrar la correlación existente entre la enseñanza virtual y el rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes, presentó como unidad de análisis a los estudiantes de la carrera de ingeniería informática y sistemas, manejó un tipo de investigación correlacional de corte transversal, mediante un diseño de tipo no experimental de manera que ninguna de las variables fueron manipuladas. La investigación presenta entre sus conclusiones que el rendimiento de los usuarios mejora con el método de enseñanza E-learning, la participación se incrementó, la calidad y la interacción se aumentó en las clases virtuales, este aprendizaje virtual demuestra tener mejorías respecto al presencial. Presenta un aporte para esta investigación debido a la valoración que encuentra en el uso de técnicas de enseñanza que permitan el mejor aprendizaje de los alumnos mediante un sistema web.

Atencio, Walder & Blas, Keener (2017) con su tesis “Uso de Apps móviles en el desarrollo de capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del tercer grado de secundaria del colegio 340436 Sagrada Familia de Simón Bolívar-Pasco 2017”, entregó como objetivo lograr determinar la influencia del uso de Apps móviles en el perfeccionamiento de las capacidades de los estudiantes, la investigación es de tipo aplicada con un diseño experimental con una tipología cuasi experimental, la población presentada era de 87 estudiantes con una muestra no probabilística, manejo un método experimental debido a que organiza de manera deliberada situaciones. La aplicación de Apps móviles logró

desarrollar capacidades dentro del área de la ciencia y tecnología, la comprensión en los estudiantes se incrementó, así como el indicador de indagación y experimentación en los grupos, de esta manera se identificó la importancia del uso de Apps para mejorar las capacidades de enseñanza.

Ramos, Carolina (2019) mediante su investigación que lleva de título “Diseño de una aplicación móvil en medicina nuclear como herramienta educativa para los estudiantes de 4to año de Radiología Universidad Nacional Mayor de San Marcos junio-octubre 2017”, presentó entre sus objetivos poder determinar la usabilidad de la aplicación móvil y el logro en la obtención de conocimientos por parte de los estudiantes. La tesis llevo un diseño descriptivo con un enfoque cuantitativo, siendo de tipo observacional y de corte transversal, la población que manejo son 21 estudiantes del 4to año de secundaria con una muestra por conveniencia no probabilístico. Se manejo la encuesta para ver los resultados de su aprobación siendo que obtuvo un 65% de muy buena y un 35% de excelencia por parte de los encuestados, la usabilidad del aplicativo móvil se calificó en un 100% como muy buena. Por lo que se finalizó validando el uso del aplicativo para el aprendizaje de los estudiantes constituyendo un buen aporte en el ámbito educativo permitiendo mejorar las competencias adquiridas en las clases normales. La contribución presentada por la investigación reside en la valoración de los medios de enseñanza mediante el uso de aplicativos móviles con herramientas de gamificación y e-learning.

Casquero, Wilfredo (2019) presentó la tesis con el nombre “M-Learning: Uso de dispositivos móviles como apoyo a las estrategias de aprendizaje en alumnos de 5to y 6to de administración Instituto IDAT-2015-2”, presentó entre los objetivos específicos el determinar la correlación existente entre el uso de dispositivos móviles y la estrategia en el aprendizaje por parte de los alumnos de 5to y 6to de administración. La investigación mantuvo un rumbo cuantitativo con un diseño no experimental utilizando un método analítico buscando conocer más el objeto de estudio, manejo como tipo de estudio el modelo aplicado con un estudio transeccional o transversal. La investigación concluye en que el uso de dispositivos móviles mejora el aprendizaje y es viable la utilización en los alumnos de 5to y 6to grado de administración. La usabilidad es adecuada siendo una estrategia que

permite la mejora en las cualidades de los participantes, a su vez la satisfacción mostrada por los alumnos se incrementa en un 15% respecto a un análisis anterior.

Las investigaciones internacionales se detallan en objetivos y metodología que presentaron:

Vélez, Edda (2020) presentó su investigación nombrada “Gamificación en técnicas de aprendizaje mediante aulas virtuales metafóricas en educación superior en línea” que presentó como primer objetivo confeccionar una propuesta de gamificación en métodos de aprendizaje utilizando aulas virtuales con modalidad en línea evaluando el nivel de satisfacción de los estudiantes las que buscan encontrar relación entre el uso de la herramienta y el conocimiento adquirido por los alumnos, se trabajó en un enfoque mixto logrando medir estadísticamente los resultados. La tesis mostró entre sus conclusiones la valoración a la percepción, motivación y satisfacción de los estudiantes que participaron con la población del estudio tanto en los aspectos tecnológicos, de diseño y accesibilidad; el incremento del conocimiento dentro de los alumnos se incrementó satisfactoriamente luego de la implementación.

Basantes, Bélgica (2018) mediante su tesis titulada “M-Learning como recurso educativo para el apoyo a problemas de aprendizaje” buscó entre sus objetivos proponer una alternativa de solución que disminuya las dificultades en el aprendizaje, permitiendo así mejorar el aprendizaje por parte de los alumnos y su conocimiento. La investigación es de diseño experimental con una población de 70 alumnos, entre las conclusiones se logra evidenciar que el aplicativo permite tener una mejor evaluación en el desarrollo del aprendizaje, mediante el instrumento de recolección de datos se logró detectar los aspectos que abordan el test CAB-DC, encontrando posibilidades de padecer discalculia, llegando a mejorar el conocimiento de los participantes de manera rápida y adecuada por el factor tiempo que esta toma.

López, Enric (2017) realizó una investigación que nombró “El Mobile Learning en la formación continua en las organizaciones del sector turístico. Usos y análisis de los factores para su aceptación”, presentó entre sus objetivos marcar una línea de investigación que ahonde en la contribución del Mobile Learning con

la formación continua en las organizaciones, de esta manera permitir mejorar la satisfacción de los participantes como su nivel de aprendizaje de los temas aprendidos durante su uso. La investigación presenta un enfoque cuantitativo, utilizó encuestas y cuestionarios para analizar los resultados enfocados en las dimensiones presentadas como utilidad, facilidad de uso, aprendizaje y pedagógicas. La investigación concluye en que el Mobile Learning es un modelo que permite el aprendizaje con un alto grado de rendimiento, la modalidad permite contemplar nuevos escenarios en enseñanza no presenciales, a nivel mundial el uso de los dispositivos móviles se encuentra omnipresente dentro de las sociedades.

Gómez, Daniel (2021) presentó su tesis titulada “Propuesta Metodológica para la creación de cápsulas de aprendizaje para adultos mayores”, mantuvo como objetivo general presentar una metodología dentro de la ingeniería de software que permita el aprendizaje en materias determinadas con el uso de cápsulas de aprendizaje de manera corta y eficiente que permitan incrementar el conocimiento de los participantes, para su análisis presentó un enfoque cuantitativo con un diseño experimental. Entre las conclusiones obtenidas se permitió diseñar un prototipo de aprendizaje con el uso de cápsulas mediante herramientas digitales y el uso de gamificación, este se dio mediante el uso de celulares y medios portátiles; así se logró cubrir la necesidad de crear un artefacto tangible que permita los adiestramientos adecuados de las personas mayores.

Etchegoyen, Juan (2011) presentó su tema de investigación con el nombre de “Aplicaciones móviles didácticas: un prototipo para la evaluación en tiempo real”, mediante el objetivo principal se pretendió crear un prototipo que permita el aprendizaje de los alumnos en diferentes puntos físicos donde se encuentren en tiempo real con la ayuda de un dispositivo móvil, así mantuvo como objetivo mejorar el aprendizaje como el conocimiento de los usuarios participantes; el análisis de la investigación se dio de manera cuantitativa y cualitativa evaluando el resultado en el aprendizaje mediante los juegos presentados en el prototipo de aprendizaje. Los juegos no presentan respuestas establecidas, sino que se responde de acuerdo a sus conocimientos adquiridos; las evaluaciones se dan en tiempo real.

Ponluisa, Laura (2014) mediante su investigación denominada “El M-Learnig y su relación en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de docencia en informática, de la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, Cantón Ambato, provincia de Tungurahua”, mostró como objetivo principal el lograr determinar cómo incide usar el M-Learning en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes mediante el análisis de la calidad de servicio y la satisfacción obtenida luego de su uso, la investigación tiene un enfoque mixto, mantiene una indagación de campo con un nivel exploratorio descriptivo, el investigador concluye en que el aprendizaje móvil es viable y el uso de técnicas de enseñanza como el m-learning y la gamificación mantienen un gran impacto en el objetivo de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, mediante los datos resultantes al final del estudio se logró evidenciar que los estudiantes desconocen el uso del App y las ventajas que esta presenta se demostró que su usabilidad es posible.

Morillo citado en Casquero (2019) sostiene que los dispositivos móviles o electrónicos son de un tamaño pequeño, mantienen capacidades de procesamiento, permiten la conexión a internet de manera permanente o intermitente con una red inadecuada (p.23). Aunque pueden presentar ciertas limitaciones tales como la memoria o el acceso a una red adecuada son herramientas en acceso a fuentes de información.

Microlearning es un nuevo medio de aprendizaje que permite el aprendizaje rápidamente y de manera amena, así el perfeccionamiento de los conocimientos, no estando necesariamente en el mismo entorno de aprendizaje. Se encuentra comprendido en:

- Manejo de tiempos
- Selección del contenido
- Presentación
- Diseño de actividades
- Intervención

La definición del microlearning y gamificación, así como también, la teoría de un aprendizaje significativo relacionado a sus componentes como la motivación,

conocimiento y satisfacción, y el aprendizaje de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014, son los que conforman el marco teórico que se presenta a continuación.

El microlearning es un modelo de aprendizaje adecuado para estudiantes que deseen aprender de manera rápida y eficiente, para ello mantienen el uso de las llamadas píldoras de aprendizaje con el uso de medios digitales, estas ayudan a los alumnos a obtener y mejorar sus conocimientos sobre temas específicos desde cualquier punto que sea accesible para el alumno. El micro aprendizaje se presenta con el contenido de píldoras de información digitales que son presentadas por medio de sistemas o software que permitan la visualización de sus adjuntos (Salinas y Marín, 2014, p.47). Es así que este es un método de aprendizaje notable y básico que se forma mediante información breve como adecuada, presentaciones de vídeo apoyadas en actividades, simulación de escenas, acciones cortas y animaciones educativas.

Göschlberger y Bruck (2018) manifiestan que microlearning tiene un enfoque didáctico que hace uso de dispositivos digitales para ofrecer contenido pequeño, coherente y autónomo que tienen estructuras simples de fácil comprensión (p.1). Los procedimientos de educación y aprendizaje han dado un giro hacia modelos digitales, los que se hallan en transformación constante, por medio de la utilización de diferentes aplicativos y recursos audiovisuales se conducen a cabo capacitaciones bajo nuevos modelos de educación en diferentes centros de estudios como organizaciones que brindan aprendizajes específicos, se suman a esta población usuarios que quieren ahondar sus conocimientos en diferentes temas. La enseñanza se está transformando, y las metodologías de educación poseen más grande protagonismo, el aprendizaje fundado en proyectos o participativo en conjuntos, sumado al desarrollo de capacidades blandas y laborar en grupo.

Alqurashi (2016) manifiesta que, al ser una estrategia de aprendizaje, el microlearning utiliza una serie de segmentos cortos para un mejor aprendizaje y actividades breves. El micro contenido se relaciona con la entrega de información determinada por un solo tema, siendo accesible para dispositivos portátiles, navegadores, correos electrónicos, entre otros, lo cual hace que se integre al micro

aprendizaje (Giurgiu, 2017, p. 19).

Tabla 2.
Comparación de modalidades en el aprendizaje

	E-LEARNING	B-LEARNING	M-LEARNING	MICROLEARNING
CARACTERÍSTICAS	Separación física entre los participantes. Los alumnos participan en el proceso.	Uso online y presencial. Lecciones presenciales como e-learning	Flexible como exploratorio. Permite mantener la distancia.	Interacciones en cápsulas de enseñanza. Enseñanza en medidas pequeñas, flexible y consistente.
ALCANCE	Mediante herramientas de comunicación se garantiza un entorno de aprendizaje basado en competencia.	Cada participante desarrolla su medio de aprendizaje.	Es adecuado para medios móviles debido a su gran uso por los estudiantes.	La ganancia de mayor conocimiento se incrementa con el uso de recursos móviles y habilidades.
LIMITACIONES	El contacto físico entre participantes para hacer una dinámica no es posible.	No ha facilidad para elegir el horario ni lugar de las clases.	Navegar por medio del pc es más adecuada.	Los cursos más complejos presentan problemas para su desarrollo.
HABILIDADES	El alumno es el centro del aprendizaje debido a que es auto gestionable.	Uso en plataformas educativas.	Los celulares pueden ser utilizados como plataforma educativa.	Presenta un formato amigable y accesible.

Fuente: elaboración propia

La tabla número 2 muestra las diferentes modalidades de aprendizaje y las compara con el fin de poder tomar la mejor decisión, de esta manera el microlearning se adapta a los objetivos iniciales del estudio.

El microlearning se ofrece como oportunidad para la innovación de tecnología educativa, de manera que trasciende los espacios tradicionales de aprendizaje en función de dar mejor formación, participación y aprendizaje a los estudiantes y/o alumnos que la utilizaran. Un microlearning integrado se lleva a cabo con los dispositivos móviles, que se relaciona con un aprendizaje breve. Se debe tener en cuenta que, el microlearning presenta características en tamaño, tiempo y forma de contenido, haciendo referencia a contenidos de audios, videos, imágenes, textos, entre otros, cuya fuente puede ser de internet, libros, ebooks,

etcétera. Todo ello vuelve al microlearning una técnica novedosa en el aprendizaje, la mejora de habilidades y conocimientos (González, 2019, p. 39).

La tecnología ya existía en nuestras propias comunidades, con la enfermedad pandémica la aceleración digital ha dado un gran desarrollo y el desafío es saber usarla e incorporarla en la educación. Según Kelleci et al. (2018) cuando el microlearning se imparte de forma constante y continua se logra un aprendizaje continuo, que acumula conocimientos a lo largo del tiempo y producen un comportamiento real del aprendizaje (p.11).



Figura 1. Modelo para presentar el m-learning

La figura número 1 presenta un modelo donde se aprecia la relación entre el dispositivo, estudiante y el aporte social.

El Microlearning es una metodología correcta para el aprendizaje, en el entorno mundial, el aprendizaje por medio de microlearning está siendo implementado en empresas cuyo objetivo es la capacitación a su personal (Peñalba, 2019). Este se encuentra conectado directamente con el aprendizaje dentro de la actual era digital que se encuentra relacionado con el uso de los dispositivos móviles. Así se define el micro aprendizaje como la necesidad de un desarrollo en las actividades formales e informales por parte de los interesados con

tareas específicas. De cualquier manera, el concepto de microlearning llega a describirse como un fenómeno de adquisición de conocimiento dentro de un único contexto asimilando la información mediante pequeñas muestras de manera rápida, las que al unir todas las etapas suman un todo más profundo a mediano plazo.

Estudios actuales indican que un cliente aproximadamente tiene 93 aplicaciones móviles instaladas en su celular para hacer más ocupaciones sociales y lúdicas, dejando de lado la función de conseguir competencias para el desarrollo profesional y procesos de aprendizajes, en la obtención de nuevos conocimientos (Borau Además, de forma general se rigurosa que, los individuos comúnmente recuerdan solo el 10% de lo cual aprenden, siendo una de las causas en que el aprendizaje no es gratificante o no resulta según las expectativas esperadas. Por esta razón, se requiere señalar que en el campo del aprendizaje se han realizado novedosas maneras que responden a las necesidades de formación, siendo una de ellas el microlearning, el cual se estima una totalmente nueva forma de aprender y acomodar el aprendizaje en secuencias temporales. (Bravo, 2018).

Por su lado, en Perú, la utilización de microlearnig, todavía está en una fase de inicio, lo que da a percibir que, hace falta integrar aplicaciones referentes a temas de aprendizaje, que aporten al ambiente educativo y al desarrollo profesional (El Comercio, 2019).

Gonzalez (2019) expresa que la teoría de la carga cognitiva explica como el cerebro aprende y almacena conocimientos, mediante un mapa mental, es decir, a medida que se aprende, el cerebro construye un mapa mental y se almacena en la memoria de trabajo, el cual retiene solo información importante (p. 40).

En base a los principios de la carga cognitiva, se debe tener en cuenta el diseño del microlearning para una fácil visualización del contenido. Se deben tener en cuenta en el diseño para un mejor aprendizaje los siguientes elementos:

Elementos visuales: los elementos visuales con textos incluidos facilitan a los usuarios tener mayor aprendizaje ya sea mediante infografías, ilustraciones, diagramas o cuadros comparativos, los cuales deben ser relevantes no solo decorativos.

Piezas de contenido: para tener una mejor carga cognitiva se debe diseñar contenidos de piezas pequeñas. Piezas independientes: para lograr una experiencia multimodal de microlearning es importante diseñar contenidos independientes.

Entorno de micro aprendizaje persistente: Es necesario un perfil de usuario persistente con la finalidad de acceder a un entorno de micro aprendizaje desde distintos dispositivos y configuraciones.

Morillo citado por Casquillo (2019) expresa que los dispositivos móviles tales como celulares, smartphones, tablets, Ipods e- book readers entre otros equipos se pueden definir como dispositivos electrónicos de tamaño pequeño el cual es transportado con frecuencia y facilidad. Poseen algunas capacidades de análisis, con la adecuada conexión de manera constante, al internet, logrando llevar a cabo funciones frecuentes; de esta manera se le considera una herramienta prioritaria y fundamental con un acceso adecuado a fuentes de información.

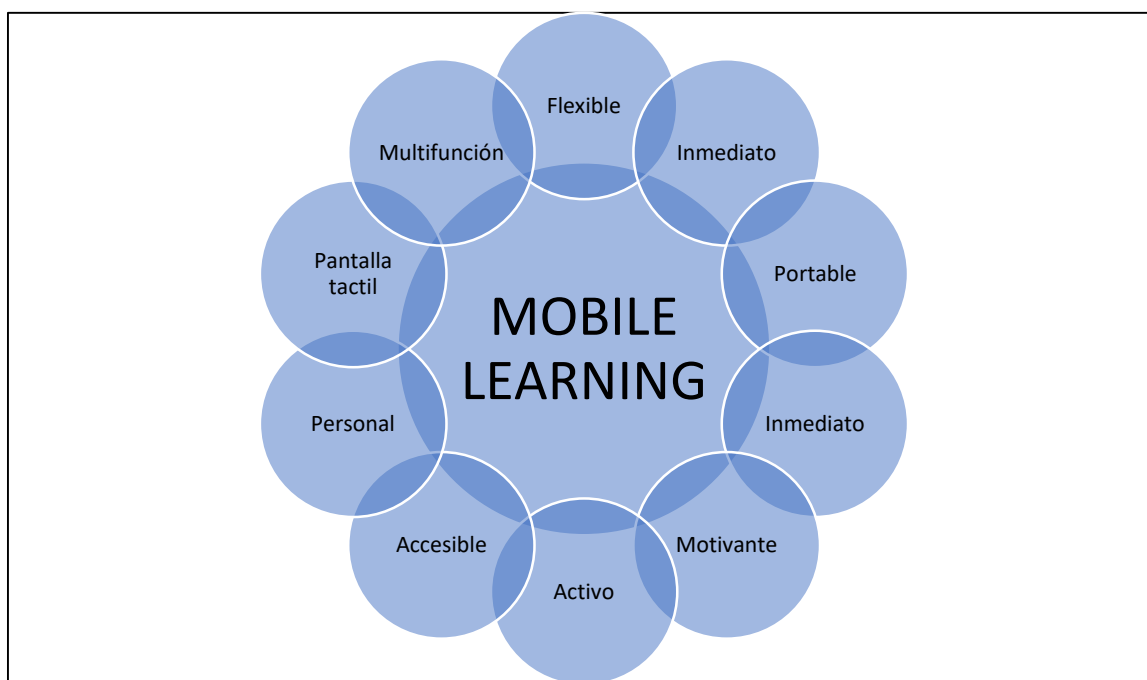


Figura 2. Características del mobile learning

La figura número 2 muestra las características existentes en el mobile learning, de manera que se puede evaluar y mantener como base para implementar mejoras.

Según Mares citado por Casquillo (2019) las características técnicas como el tipo de procesador, memoria RAM, sistema operativo, la cámara, el almacenamiento, el tamaño de la pantalla, hacen que se dé un uso intuitivo y agradable para la realización de capacitaciones y clases virtuales. También nos recalca la limitante de la ausencia de un teclado físico el cual es reemplazado por uno virtual que suele resultar incómodo y cansado.

Morillo citado por Casquillo (2019) menciona que dentro de las características físicas se considera primordial el tamaño que facilite el transporte en un bolso o bolsillo así mismo que tenga acceso a internet inalámbrica o con cableado y cuentan con memoria RAM al igual que las computadoras.

Un juego es un ejercicio recreativo con reglas y metas donde se gana o pierde, mientras que la gamificación es una estrategia de aprendizaje que utiliza elementos del juego y mecánicas con el fin de incrementar el compromiso y la motivación a través de la dinámica del juego. Una experiencia similar a un juego el cual es la gamificación que brinda diversión y a su vez hace que los usuarios disfruten de lo que están obligados a hacer o aprender, lo que facilita los intercambios comerciales más atractivos (Hsi y Hui, 2020).

Sánchez et al (2018), nos manifiestan que, si una actividad es aprendida de forma pertinente, este puede ser gamificado o convertido en un juego, el cual tiene un efecto positivo en el aprendizaje, debido a la incorporación de elementos de juego que maximiza la interacción del usuario. Es decir, aprender por medio de un juego incrementa la concentración, esfuerzo y motivación.

González (2016), afirma que la gamificación hace uso de características de juegos en ambientes no lúdicos, con la finalidad incrementar la motivación de alcanzar los objetivos concretos por parte de los usuarios. Se puede mencionar que hay tres elementos de juego para la gamificación, siendo las dinámicas, mecánicas y componentes, los cuales se relacionan entre sí. De esta manera se comprende a

la gamificación como el método de enseñanza mediante el diseño de juegos en un contexto diferente, aprendiendo y mejorando con actividades divertidas.

Las dinámicas hacen referencia a la orientación de un sistema gamificado, con la intención de generar en el usuario efectos, motivaciones y deseos. Las mecánicas son las reglas de juego que provocan adicción y compromiso en los usuarios, en las cuales existen varios tipos como retos, oportunidades, formación de equipos, realimentación y recompensas. Los componentes son elementos asociados a las dinámicas y mecánicas, relacionado a su vez a la creatividad desarrollada en el juego (Borras, 2016, p.13).



Figura 3. Ciclo de la gamificación

La figura número 3 muestra las características de la gamificación para luego brindar sus dimensiones más específicas.

Medición:

- Cometido
- Popularidad
- Desenlace
- Calidad

- Tiempo
- Cuantía

Comportamiento:

- Mando
- Lealtad
- Disposición
- Responsabilidad

Recompensa:

- Estatus
- Dirección
- Materiales
- Reconocimiento

Mecanismo:

- Acceso
- Señales visuales
- Retroalimentación
- Objetos de respuesta
- Desincentivos

Las organizaciones públicas o privadas requieren una correcta formación profesional para sus ayudantes por lo cual buscan alternativas en busca del triunfo, esta inversión responde a diferentes criterios con el objetivo de producir nuevos puntos en el desarrollo profesional. Entre ellas poseemos:

- Especialización en disciplinas específicas
- Manejo de nuevas tecnologías
- Actualización de conocimientos
- Fortalecimiento de las habilidades blandas

El microlearning crea novedosas modalidades de perfeccionamiento constante para los colaboradores en las empresas como para personas externas a ellas, con la intención de mejorar su potencial, tal cual se posibilita una mejor

formación de expertos con autogestión, priorizando la interactividad, meditación y desempeño cómodo de situaciones particulares.

Por su parte, Borrás (2016) señala que existen tres tipos de gamificación, siendo estas la gamificación interna, externa y cambios de comportamiento. La gamificación interna mejora la motivación dentro de una organización, la gamificación externa involucra a los usuarios en una mejora de relación, y la gamificación relacionados al cambio de comportamiento, es la que genera nuevos hábitos en el usuario.

Teixes (2017) afirma la existencia de modelos básicos para una metodología de éxito en la implementación de la gamificación, tales como: el modelo propuesto por Werbach, modelo de Víctor Manrique, modelo del diseño centrado en el jugador; estos modelos nos indican que, una vez la gamificación puesta en marcha, el mantenimiento y seguimiento del sistema son elementos básicos.

Tabla 3.
Cuadro comparativo de la gamificación

Ventajas	Desventajas
Valioso en el diseño y producción de juegos y/o actividades interactivas que permiten el aprendizaje	Actividades limitadas
Uso dentro y fuera de un ambiente específico	No permite modificar recursos
módulos fáciles de usar	Opciones de respuesta limitadas
Permite la integración de recursos mediante preguntas de evaluación	Preguntas establecidas como las respuestas
No requiere conexión a internet luego de su instalación	Uso de memoria del dispositivo
Fomenta la evaluación continua	Tiene un límite determinado

Fuente: elaboración propia

La tabla número 3 presenta las ventajas y desventajas, comparativo, de la herramienta gamificación.

Además, es correcto decir que la gamificación se enfoca en el cambio de comportamiento de los usuarios adquiriendo prácticas saludables en todas las áreas, la gamificación desarrolla la competitividad mediante procesos y técnicas más eficientes y productivas.

Colón et al (2018), señalan que como factor fundamental está la motivación, que provoca la pasión y entusiasmo en los usuarios, razón por el cual, si se hace uso de las técnicas de gamificación, se debe tener en cuenta las claves de motivación para el diseño de juegos.

González (2019) asegura que, la combinación del microlearning y gamificación se logra mejorar de manera significativa el rendimiento y motivación del usuario o alumno, por ello son dos estrategias de alto impacto para el aprendizaje. La gamificación llega a ser una estrategia donde se unen la enseñanza y el aprendizaje, la adecuada incorporación de la gamificación es una táctica potencial que permite extender la participación de los alumnos participantes siendo una adecuada herramienta didáctica que presenta un impacto positivo en los resultados.

La utilización de la tecnología como modelo de aprendizaje se presenta en diferentes formas como M-learning, PLE, conectivismo. El aprendizaje se presenta como el proceso método que se utiliza para adquirir, mejorar o modificar habilidades ya existentes, así como destrezas y conductas mediante el estudio, la experiencia o conocimiento empírico, la instrucción, el razonamiento y la observación (Zapata-Ríos, 2017).

El aplicativo pretende la enseñanza de los alumnos y/o estudiantes en temas específicos de manera simple y sencilla con la información necesaria para ahondar en temas necesarios mediante pequeños modelos presentados con la herramienta de gamificación idónea.

El aprendizaje se define como una modificación de conocimientos significativos mediante criterios como el cambio en la conducta, cambio resultado de la experiencia y mantenimiento perdurable de lo aprendido, pues el aprendizaje

es uno de los procesos claves dentro de la enseñanza y la adquisición de conocimiento (García, Fonseca y Concha, 2016, p.4).

Un aprendizaje significativo relaciona un nuevo conocimiento de acuerdo a la estructura del usuario mediante una incorporación no arbitraria y sustancial, provocando una interacción entre lo nuevo y las ideas, conceptos y proposiciones disponibles en la mente del usuario (Contreras, 2016, p. 132).

De lo anterior, una de las teorías del aprendizaje a tomar en cuenta es el aprendizaje significativo. La teoría del aprendizaje significativo manifiesta que este tiene relación entre un nuevo conocimiento y la estructura cognitiva de una forma no arbitraria y sustantiva. Esto indica que, la presencia de nuevos contenidos obtiene significancia en el usuario, lo que, a su vez, produce una transformación de su estructura cognitiva siendo más diferenciados, elaborados y estables (Guamán y Venet, 2019, p. 219).

Así lo afirma Carranza (2017), manifestando que dicha teoría indica el grado significativo de aprendizaje del usuario mediante actividades que implican desarrollo o resolución. Precisa además que la teoría del aprendizaje significativo se sintetiza en dimensiones como la motivación, conocimiento y satisfacción.

Según Carranza (2017), un aprendizaje significativo dependerá en gran parte de la motivación a aprender, pues la motivación es un proceso cognitivo dirigido hacia el fin que busca el investigador.

El conocimiento es determinado como un proceso mediante el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento humano, y relacionándolo con la tecnología, el conocimiento se considera el principal elemento para el aprendizaje (Avendaño y Flores, 2016, p. 2016).

La satisfacción se considera como una respuesta del usuario ante el contraste entre sus expectativas iniciales y el resultado de un aprendizaje tras la percepción de su consumo, es decir, se presenta un estado emocional final cuando el usuario tenga la sensación de aceptar o rechazar las expectativas previas del aprendizaje (Dos Santos, 2016, p. 81).

La elección de la metodología a utilizar requiere de un previo análisis de sus características y previa diferenciación, se observa en la siguiente tabla de metodologías básicas con una evaluación de sus modelos particulares. Esta evaluación tiene impacto en el costo del proyecto ya que influye en el tiempo de duración de la misma.

Tabla 4.
Comparativo de modelos

MODELOS	SCRUM	XP	RUP
CICLO	El SPRINT mantiene un tiempo de duración	Corto plazo para cada fase	Se desarrolla en 4 ciclos o fases
PLAN	Adaptable, inicia al término del anterior	Programación rápida y aguda	Mantiene un inicio y fin establecido
ALCANCE	Evaluación constante de los objetivos	Proyectos de corto y medio plazo	Fechas de entrega establecidas
TIPO	Ideal para trabajos cortos y de mediano tiempo de duración	Viable en mypes	Manejo en proyectos de empresas grandes
HERRAMIENTAS	No exige sistemas especiales para trabajar	Reutiliza códigos, patrones y estructuras establecidas; diferentes programadores participan	Utiliza paquetes establecidos, son verificados

Fuente: elaboración propia

La tabla número 4 presenta las metodologías que podrían adecuarse al estudio al igual que los modelos, así se logra evaluar la mejor alternativa para aplicar en el estudio que termina siendo SCRUM.

SCRUM es un proceso que incluye en su desarrollo el uso constante de buenas prácticas o metodologías Ágiles, permite disminuir y manejar de manera adecuada la complejidad del proyecto en curso obteniendo mejores resultados,

prioriza el trabajo en equipo y entregas parciales de los avances establecidos, facilita cambios en su estructura a fin de mejorar el producto o servicio a entregar.

Palacio (2015) afirma que la metodología SCRUM mantiene un marco de trabajo conveniente para el progreso de un producto o proyecto en desarrollo, se desenvuelve en fases llamadas SPRINT las que se inician de manera inmediata una de otra, así se ofrece un inicio y fin (p.33). La metodología está compuesta de roles, eventos, artefactos y reglas. Scrum presenta un campo de acciones para lograr la perfección, progreso y sostenimiento de proyectos como productos de difícil manejo a corto, mediano o largo plazo, así como productos sencillos, presenta grandes ventajas como la adaptabilidad que presenta en su desarrollo lo que la hace ideal para trabajar en diferentes contextos permitiendo cambios rápidos manteniendo los objetivos planificados.

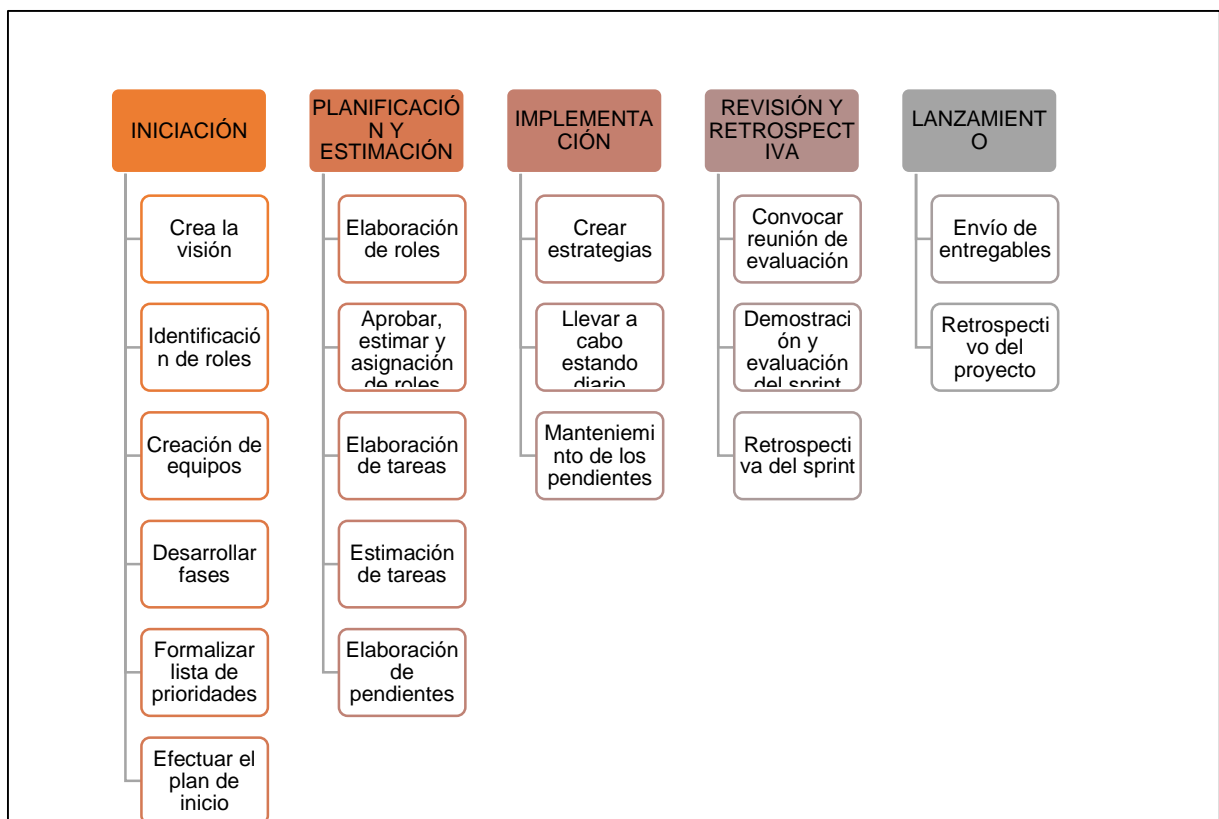


Figura 4. Procesos de SCRUM

La figura número 4 muestra y especifica las fases existentes en la metodología Scrum, las que definen la manera en que se llevará el proyecto.

Iniciación (6 procesos)

Es la fase donde se crea la visión general del proyecto, la que permitirá ver el enfoque y objetivos; se identifican los roles:

- Scrum Master
- Product Owner
- Interesados
- Equipo

Planificación y estimación (5 procesos)

Fase donde se precisan los sprint y las funciones específicas de los usuarios, se designan roles y estiman fechas de entrega.

Implementación (definido en 3 procesos específicos)

En esta etapa se crean los Sprint Deliverables en base a las tareas del Sprint Backlog para lo cual se hace uso a menudo de un Scrumboard para el alcance del trabajo y actividades. En un Impediment log se actualizan los problemas e inconvenientes que se dieran, en esta fase se realizan llamadas cortas y eficientes donde se muestran los inconvenientes y se revisa la lista de prioridades.

Revisión y retrospectiva (definido en 3 procesos específicos)

En esta etapa se realizan reuniones entre los interesados, de manera que se pueden revisar y discutir los avances presentados en el desarrollo del proyecto, el equipo muestra a los dueños de la empresa los entregables. Así mismo el Scrum master y Scrum team se reúnen para compartir y documentar instrucciones aprendidas y futuros cambios y la generación de nuevos Sprints.

Lanzamiento (procesos)

En esta última fase de proyecto se hace entrega de los Accepted Deliverables y se hace un acuerdo formal llamado Working Deliverables Agreement, dejando evidencia de la mejora que permitió el Sprint. Así mismo se hace una revisión de todo para realizar mejoras al proyecto.

Las dimensiones mencionadas, indican que a partir de las experiencias individuales se forman percepciones respecto a un aprendizaje significativo.

Teniendo en cuenta el aprendizaje de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014, es preciso indicar la estructura respecto a la norma, así como su definición y demás conceptos.

MYSQL

Este es un sistema que permita la administración de base de datos (Database Management System), creado con la finalidad de gestionar diferentes archivos. Esta fue escrita en C y C++ destacándose por su gran adaptación en diferentes entornos de desarrollo logrando interactuar con otros lenguajes de programación. MySQL es una asignación de SQL gratuita y popular actualmente, además presenta un código abierto la adecuada gestión de los datos. Esta es tan potente como el Oracle, permite un desarrollo rápido y firme, es de fácil adaptación a entornos de megabytes (Sanchez,2012, p.10).

PHP se presenta como un lenguaje de programación derivado ya que no se compila y se desarrolla en un único servidor permitiendo crear dinamismo en las páginas web, este es un lenguaje fácil de entender y desarrollar, desde un origen su creación y finalidad fue dirigido a la creación de páginas web dinámicas y usado desde la interpretación de la parte del servidor.

Este lenguaje de programación permite el desarrollo web favoreciendo la conexión entre el usuario y servidor, siendo de código abierto permitiendo editar su estructura logrando implementarse en cualquier proyecto se encuentra en constante perfeccionamiento.

- Se presenta como un lenguaje libre
- La sintaxis es sencilla y limpia
- El entorno de trabajo es fácil
- Soporta una gran cantidad de datos
- Puede usarse en diferentes números de aplicaciones

XAMPP

Este es un paquete de software libre que consiente la gestión de una base de datos MySQL, PHP, servidor apache, MariaDB, este programa actúa como un servidor web de fácil manejo.

LINUX

Este es un sistema operativo gratuito, es la suma de diferentes softwares, contiene un diseño para el manejo de archivos, procesos y memoria la que permite manejar diferentes programas de manera simultánea, de esta manera Linux es multiusuario, multitarea y de multiplataforma que pueden funcionar en modo de consola con un uso mínimo de recursos en un entorno gráfico, es de código libre lo que permite que se copie y llega a ser modificado como redistribuido de manera abierta.

Su uso permite hacer funcionar todo el hardware de un PC, siendo gratuito es recomendable para el inicio en el manejo del control de ordenadores, mejorando su capacidad de personalización.

De acuerdo a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informático (ONGEI), en las entidades públicas existen marcos normativos que, en forma orgánica y sistematizada, permiten el desarrollo de la Seguridad de la Información conforme a estándares internacionales (Lázaro, 2016, párr. 2).

Partiendo de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799:2007. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información. Esta norma es una guía de recomendaciones que conllevan a prácticas exitosas de seguridad de información, las cuales pueden ser aplicadas a toda organización sin tener en cuenta su tamaño o sector. Cabe señalar que, esta norma se basó en la norma internacional ISO/IEC 17799:2005, presentando cambios editoriales referidos principalmente a la terminología y estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995 (Lázaro, 2016, párr. 2).

Asimismo, la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799:2007, consta de 11 dominios que controlan la seguridad y permiten la implementación de la norma. Se afirma además que, dicha norma fue emitida para considerar la implementación de estrategias y planes de seguridad de la información, es decir, su objetivo es proveer instrumentos para la implementación de seguridad de la información conforme a las características de una empresa (Indecopi, 2016, p.8).

Respecto a la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014, su elaboración tuvo como precedente el estándar internacional ISO/IEC 27001:2013

estableciéndose cambios en la estructura de la versión anterior. Por ello, de acuerdo a la Oficina Nacional del Gobierno Electrónico, se pone de conocimiento y de uso obligatorio la NTP-ISO/IEC 27001:2014 EDI, Tecnología de la Información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información, motivo por el cual, se preparó con el fin de proveer requisitos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión de seguridad de la información (El Peruano, 2016, p.1).

Para lograr realizar esa utilización, las organizaciones tienen que proponer proyectos sobre las metas, requisitos y controles mencionados en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014, no obstante, hay organizaciones que no tienen éxito en la utilización de esa norma, puesto que desconocen la importancia real y efecto de la información acerca de la ejecución de sus funcionalidades (GTDI, 2017).

La inexperiencia existente sobre la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 27001:2014 a causa de varias organizaciones sustenta la adhesión de una aplicación móvil con base en microlearning y gamificación para hacer más efectivo el aprendizaje de la norma, de forma que, resulta fundamental su utilización y certificación a grado empresarial.

Al respecto conviene decir que, la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014 consta de un principio básico de seguridad de información, en la cual se debe cumplir principios como la confidencialidad, cuya finalidad es no divulgar información a personas o sistemas no autorizadas; integridad, se mantiene información sin alteraciones no autorizadas; y disponibilidad, donde la información se dispone a quienes deben acceder a ella (Moquillaza y Carrillo, 2016, p.17)

La metodología que imparte la NTP-ISO/IEC 27001:2014 para su implementación, manifiesta el cumplimiento de siete fases que fomentan la ordenación estratégica de la seguridad de la información y el plan estratégico institucional. Estas siete fases se describen como: Contexto y organización, Liderazgo, Planificación, Soporte, Operación, Evaluación y Mejora (ONGEI, 2018, párr.3).

De acuerdo a ello, el marco legal de Perú obliga a las entidades públicas, pertenecientes al sistema nacional de información, el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI), basándose en la norma NTP-ISO/IEC 27001:2014, el cual fue aprobada por la resolución magisterial N.º 004-2016-PCM (El Peruano, 2016, p.2).

En definitiva, las normas técnicas muestran énfasis en la competitividad del personal a realizar una función determinada para el desarrollo de las actividades de toda organización, así también, permiten una seguridad de información mediante la implementación de un conjunto de controles como políticas, procedimientos, estructuras organizativas y funciones de software y hardware (Horna, 2016, p. 9).

III. METODOLOGÍA

La investigación presentada es de tipo aplicada mediante un enfoque cuantitativo en la presentación análisis de datos, con un diseño pre experimental presenta como variable de estudio la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para mejorar el aprendizaje de los alumnos. La muestra es de 30 estudiantes a los que se les efectuó una evaluación antes y después de utilizar la aplicación, esta se presentó mediante un cuestionario de 40 preguntas que se ejecutan a fin de medir los 3 indicadores; la técnica de Likert fue utilizada en la recolección de los datos con los que se mide la aceptación por parte del participante,

3.1 Tipo y diseño de la investigación

La tesis presentada es de tipo aplicada debido a que lleva a cabo la resolución de problemas prácticos, caracterizados por el beneficio a obtener por parte de la aplicación y utilización de conocimientos (Fresno, 2018, p.71). Esta investigación se desarrolla entre los alumnos de los primeros ciclos en las Universidades.

El presente estudio se presenta de manera aplicada debido a que tiene como objetivo principal establecer los efectos que provoca una aplicación móvil basado en microlearning y gamificación sobre el aprendizaje de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC-27001:2014, esto con base en la recopilación de teorías que presten sustento a la investigación y el propio conocimiento de los tesisistas, buscando así probar la hipótesis establecida, así será un punto de inicio para resolver el problema inicial de que relación guarda la estrategia de aprendizaje y el uso de los dispositivos móviles.

La investigación se presenta mediante un enfoque cuantitativo, así se podrán analizar las formas y experiencias en el uso del aplicativo y sus dispositivos móviles en los alumnos de los primeros ciclos, se siguen procesos estandarizados con el fin de conseguir resultados de datos mediante estadísticos, por el cual se determinará la comprobación de hipótesis planteadas en base a resultados, Navarro et.al. sostiene que se esgrime la cogida de datos para dar aprobación a la hipótesis diseñada, mediante un análisis estadístico y una medición numérica (2017, p. 106).

El diseño de la Investigación mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2017) es pre experimental dado su mínimo nivel de control. Este modelo

es manipulado a problemas exploratorios dentro de la investigación, siendo que se analiza una variable no teniendo un grupo de control administra un estímulo pre y pro prueba. El diseño de investigación pre experimental analiza a una sola variable, cuyo grupo de control es mínimo o nulo, el cual tiene un diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo (Bernal, 2016, p. 153).

El diseño de la presente investigación es pre experimental ya que se aplica una preprueba al estímulo o tratamiento experimental después se administra el tratamiento, por último, se aplica una posprueba al estímulo o tratamiento experimental.

El diseño busca la recolección de datos en un momento establecido, logrando hacer participar a diferentes grupos o subgrupos de personas, objetos o la población establecida previamente. La intención es representar los resultados y poder compararla con el fin del estudio, mostrando la incidencia o interrelación en un momento específico, el estudio guarda un estudio transversal o transeccional dado que se realiza solo una única vez en el periodo 2021-II,

3.2 Variables y operacionalización

La variable presentada es el efecto de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014 en estudiantes que se encuentren en los primeros ciclos de la carrera de ingeniería de Sistemas, de igual manera se presenta la matriz de operacionalización y consistencia en los anexos, se presentan la definición de cada aspecto mostrado:

- **Definición conceptual**
Morillo citado en Casquero (2019) sostiene que los dispositivos móviles o electrónicos son de un tamaño pequeño, mantienen capacidades de procesamiento, permiten la conexión a internet de manera permanente o intermitente con una red inadecuada (p.23).
- **Definición operacional**
El uso del aplicativo y el efecto que tendrá en los alumnos incrementará la motivación como su conocimiento de apertura llegando a tener una adecuada satisfacción por la misma.
- **Dimensiones**

Motivación es un proceso cognitivo dirigido hacia el fin que busca el investigador (Carranza, 2017).

Conocimiento es determinado como un proceso mediante el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento humano, y relacionándolo con la tecnología, el conocimiento se considera el principal elemento para el aprendizaje (Avendaño y Flores, 2016, p. 2016).

Satisfacción se considera como una respuesta del usuario ante el contraste entre sus expectativas iniciales y el resultado de un aprendizaje tras la percepción de su consumo, es decir, se presenta un estado emocional final cuando el usuario tenga la sensación de aceptar o rechazar las expectativas previas del aprendizaje (Dos Santos, 2016, p. 81).

- Indicadores
 - Incremento de la motivación
 - Incremento del conocimiento
 - Incremento de la satisfacción
- Instrumento
 - Cuestionario
- Escala de medición
 - Ordinal

3.3 Población, muestra y muestreo

Una población de estudio lo constituyen todos los casos, individuos, entidades entre otros, cuyas características son similares, siendo estas las que desee medir el investigador en todas las unidades de análisis (Gómez, Villasís y Miranda, 2016, p.201).

La muestra según López y Fachelli una muestra se encuentra conformada por una parte o subconjunto de una toda denominada población las que son seleccionadas mediante una fórmula científica o de manera aleatoria a conveniencia del tesista (2017, p.6).

La población de estudio es presentada por 612.099 estudiantes universitarios en Lima, INEI, la muestra es presentada por 30 de ellos los que fueron

tomados por conveniencia de los que se presentan 10 mujeres (33%) y 20 (67%) varones los que accedieron a utilizar la app.

La muestra para esta investigación se encuentra conformada por 30 alumnos siendo por conveniencia realizado de manera aleatoria, los que aceptaron su participación en el uso y encuesta de opinión luego del aprendizaje, así se llega a denominar probabilística dado que los elementos de la población llegan a tener igual posibilidad de ser escogidos para formar la muestra, siendo de manera aleatoria.

La unidad de análisis se representa por cada uno de los elementos que conforman una muestra o población (López y Fachelli, 2017, p.6), la unidad de análisis esta presentada por los alumnos encuestados.

- Criterios de inclusión, estudiantes universitarios o de institutos que lleven cursos de sistemas y se encuentren entre las edades de 18 y 40 años que a voluntad propia deseen participar del uso del aplicativo móvil, que pertenezcan a los primeros ciclos de la carrera de Ingeniería de sistemas y necesiten mejorar sus aptitudes, que cuenten con dispositivos móviles que tengan Android y además que tengan internet.
- Criterios de exclusión, estudiantes universitarios o de institutos que lleven cursos de sistemas que no sean menores de 18 años ni mayores de 40, que no deseen participar del uso del aplicativo móvil, otros alumnos pertenecientes a otras carreras, el no contar con móviles con Android y que no tengan internet.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2017) la muestra es presentada por una cantidad específica de participantes la que conformaran con sus repuestas la base de datos del estudio, a fin de lograr encontrar relación con los objetivos presentados al inicio de la investigación (p 206).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos permiten tener información adecuada sobre el objeto de estudio mediante encuestas, entrevistas, observación entre otros (Hernández, Fernández y Baptista, 2018).

La investigación utilizará la encuesta como técnica de recolección de datos, este es un método que permite obtener información dentro de una investigación, entendiendo que esta no puede ser obtenida adecuadamente por los documentos actuales. La encuesta llega a ser un recurso factible para obtener información estadística de diferentes hechos, así se permite la adecuada recolección de datos referente a los efectos producidos en el aprendizaje de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014 al utilizar una aplicación móvil basada en microlearning y gamificación, además la técnica de encuesta es muy habitual en investigaciones cuantitativas.

Para Hernández et.al. el instrumento a emplearse se define por el tipo de técnica utilizado, ya sea el cuestionario, guía de entrevista, entre otros (2018, p.19).

Para la presente investigación, el instrumento a emplearse corresponde a un cuestionario, el cual se diseñará conforme a las dimensiones de la variable de estudio, se realizó un cuestionario estructurado que presenta como principal finalidad la recolección de datos por parte de los participantes acerca de las apreciaciones referidas al uso del aplicativo móvil por parte de los alumnos. Las preguntas presentadas son de carácter cerrado a fin de que las respuestas no se encuentren fuera de contexto y se de manera incorrecta.

Las evaluaciones que se presentaran con el aplicativo mantienen características adaptativas en los test presentados, debido a que fueron diseñados en módulos particulares y luego de manera integral. Se presenta mediante diferentes ítems que deben de ser respondidos por los alumnos participantes para así evidenciar el nivel de aprendizaje de los participantes. Para ello se utilizó la escala de Likert con el objetivo de lograr medir la motivación, conocimiento y satisfacción.

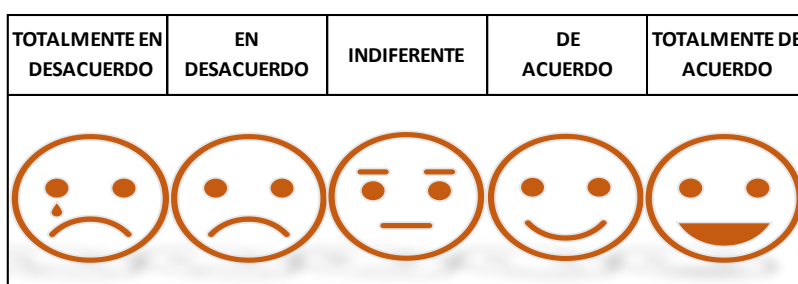


Figura 5. Escala de Likert

La validez es definida como el grado en el que un instrumento llega a medir la variable que se procura valorar. Del mismo modo, la confiabilidad con la que se percibe el uso de un instrumento de medición es tomada en medida en que presenten resultados sólidos y relacionados (Hernández y Mendoza, 2018, p. 225).

La validez del instrumento a utilizar pasará por un criterio de calificación de juicio de expertos. De igual manera al estudiar la confiabilidad del instrumento utilizado, se aplicará la prueba de Alfa de Cronbach quien será realizado por un estadístico, quien procesará los datos de aplicación del cuestionario, obteniendo el alfa correspondiente.

Tabla 5.
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Análisis de la problemática	Técnicas	Instrumento
Resultados del aprendizaje en la norma	Encuesta	Cuestionario y ponderación
	Observación	Comunicación con los usuarios

Fuente: elaboración propia

La tabla número 6 presenta un modelo del análisis de la problemática, sus técnicas e instrumentos.

Confiabilidad de instrumento

Esta tesis utilizó como técnica la encuesta para la evaluación de la variable de estudio, las que fueron aplicadas a los alumnos participantes de los primeros ciclos durante el tiempo de duración de la investigación. El instrumento manejado en la recolección de datos es un cuestionario presentado con 40 preguntas, dividido entre diferentes dimensiones que permitan el análisis del aprendizaje, están fueron validadas mediante el juicio de expertos de la Universidad César Vallejo, la confiabilidad fue medida mediante el uso del coeficiente alfa de Cronbach con la participación de 30 alumnos los que utilizaron la app y respondieron el cuestionario para su evaluación de manera anónima y objetiva de acuerdo a sus apreciaciones,

Hernández et al. (2014) manifestaron que un instrumento presenta alto grado de confiabilidad es aquel que tenga un alto grado de confiabilidad. La confiabilidad requiere que los indicadores en el prototipo y en el análisis final sean mayores a 0.70 (Kline, 2016, p.92).

Tabla 6.
Valoración de coeficientes

Coeficiente	Interpretación
De 0.00 a 0.20	Correlacional prácticamente nula
De 0.21 a 0.40	Correlación baja
De 0.41 a 0.70	Correlación moderada
De 0.71 a 0.90	Correlación alta
De 0.91 a 1.00	Correlación muy alta

Fuente: elaboración propia

La tabla número 7 detalla los coeficientes que permitirán medir los resultados del análisis de los instrumentos junto con su interpretación.

Se presentan cuestionarios que permiten medir la motivación, cuestionario para el conocimiento y la satisfacción los que se presentan en los anexos. Según Hernández et. Al. (2018) el método de análisis de datos referido al resultado del piloto de la encuesta fue analizado mediante el programa SPSS, mediante un proceso cuantitativo, con el uso de estadística descriptiva y la prueba de hipótesis con el Rho de Spearman llegando a establecer que la variable microlearning y gamificación para el aprendizaje llegan a guardar relación.

Análisis de confiabilidad o fiabilidad del instrumento alfa de Cronbach

Tabla 7.
Móvil con microlearning

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	30	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,940	,946	40

Fuente: elaboración propia

De la tabla número 9 se observa que el valor del alfa de Cronbach es de 0.946 lo cual nos da un nivel aceptable, reafirmando la validez del instrumento usado en la variable móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Tabla 9.
Estadísticas de elemento

Estadísticas de elemento			
	Media	Desv. Desviación	N
P1	3,13	1,408	30
P2	3,33	1,093	30
P3	3,10	1,062	30
P4	2,93	,907	30
P5	3,50	,630	30
P6	2,80	1,297	30
P7	2,80	,805	30
P8	2,90	,960	30
P9	3,43	,817	30
P10	3,33	1,184	30
P11	3,37	,999	30
P12	3,20	1,186	30
P13	2,60	1,404	30
P14	2,73	1,337	30
P15	2,87	,900	30
P16	3,27	1,530	30
P17	3,63	,669	30
P18	2,83	1,053	30
P19	3,67	,661	30
P20	3,27	1,202	30
P21	3,20	1,400	30
P22	3,40	1,037	30
P23	2,83	1,085	30

P24	2,97	,928	30
P25	3,40	,621	30
P26	2,97	1,426	30
P27	2,80	,805	30
P28	2,70	,952	30
P29	3,43	,774	30
P30	3,40	1,133	30
P31	3,30	,988	30
P32	3,20	1,186	30
P33	2,90	1,494	30
P34	2,87	1,358	30
P35	2,83	,874	30
P36	3,10	1,605	30
P37	3,63	,669	30
P38	2,93	1,112	30
P39	3,67	,661	30
P40	3,77	1,006	30

Fuente: elaboración propia

La tabla número 10 muestra los resultados individuales de las preguntas presentadas para analizar el instrumento junto con la media y desviación de cada una de las variables, en su análisis mediante la herramienta SPSS.

Tabla 10.
Estadísticas de elementos de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3,150	2,600	3,767	1,167	1,449	,098	40
Varianzas de elemento	1,186	,386	2,576	2,190	6,670	,351	40

Fuente: elaboración propia

Tabla 11.
Estadísticas totales de elemento

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	122,87	548,533	,226	,941
P2	122,67	533,126	,616	,937
P3	122,90	529,334	,716	,936
P4	123,07	534,961	,707	,937
P5	122,50	551,707	,451	,939
P6	123,20	532,234	,527	,938
P7	123,20	539,752	,670	,937
P8	123,10	536,783	,624	,937
P9	122,57	540,185	,647	,937
P10	122,67	542,713	,387	,939
P11	122,63	538,309	,564	,938
P12	122,80	536,648	,498	,938
P13	123,40	518,317	,706	,936
P14	123,27	533,582	,487	,938
P15	123,13	534,671	,720	,937
P16	122,73	529,513	,477	,939
P17	122,37	547,413	,562	,938
P18	123,17	532,075	,664	,937
P19	122,33	562,437	,082	,941
P20	122,73	538,409	,459	,939
P21	122,80	548,717	,225	,941

P22	122,60	534,524	,622	,937
P23	123,17	527,316	,741	,936
P24	123,03	535,551	,676	,937
P25	122,60	549,076	,549	,938
P26	123,03	533,206	,459	,939
P27	123,20	547,614	,456	,939
P28	123,30	532,976	,718	,937
P29	122,57	539,426	,707	,937
P30	122,60	543,283	,396	,939
P31	122,70	537,528	,588	,938
P32	122,80	536,648	,498	,938
P33	123,10	525,817	,546	,938
P34	123,13	533,637	,478	,939
P35	123,17	534,902	,736	,937
P36	122,90	524,438	,523	,938
P37	122,37	547,413	,562	,938
P38	123,07	533,444	,599	,937
P39	122,33	562,437	,082	,941
P40	122,23	545,840	,395	,939

Fuente: elaboración propia

Tabla 12.
Estadística de escala

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desviación	N de elementos
126,00	565,448	23,779	40

Fuente: Elaboración propia

Una vez levantada la información necesaria se revisará si el móvil con microlearning guarda relación con el aprendizaje de la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014. Según Bernal (2016) el método del procedimiento de la información es la fase donde la investigación del estudio se evalúa con el objetivo de demostrar los resultados haciendo uso de herramientas estadísticas.

La data recolectada muestra los resultados al implementar el sistema de control, será respecto a la variable dependiente, llevándolo a un análisis descriptivo donde se tabulará la información en cuadros Excel y a su mostrado en gráficos para su mejor interpretación, como también a un análisis inferencial haciendo uso de la herramienta SPSS para validar y determinar si se aceptan las hipótesis, así poder concluir la viabilidad del estudio realizado.

3.5 Procedimientos

El desarrollo de la investigación inicia con la selección de la muestra que reside en 30 alumnos que cursen la carrera de Ingeniería de Sistemas dentro de centros de estudios superiores dentro de los primeros ciclos sin discriminar el sexo de los mismos, para ello deben de contar con dispositivos móviles, correos y/o algún otro medio que permita abrir un aplicativo móvil.

La aplicación móvil presentada pretende la enseñanza de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014 de manera que los participantes interactúen activamente mientras tengan en uso la app, así logren reforzar lo ya aprendido en las clases regulares dentro de su centro de estudios. El aprendizaje virtual es una alternativa educativa que logra presentar diversas simulaciones de situaciones en tiempo diferenciado y en lugares a escoger por el usuario.

Se realizaron encuestas pilotos antes del uso del aplicativo para poder medir el aprendizaje y sus dimensiones para luego contrastarlo con la nueva percepción luego del uso del aplicativo.

Los kpi manejados en la estimación de los objetivos dentro de la investigación fueron medidos hacia el análisis de los objetivos, siendo realizados con evaluaciones de inicio y salida para medir los resultados, de esa manera

confirmar de qué manera contribuye con el aprendizaje; para ello se mantuvo como base:

- Poder identificar el nivel de aprendizaje
- Adecuar el desarrollo de actividades
- Obtener el consentimiento de los usuarios participantes
- Aplicar evaluaciones de entrada y así poder evaluar el conocimiento del participante
- Al finalizar el aprendizaje se toma una encuesta de salida referida al aprendizaje
- El resultado de las evaluaciones es medida mediante la utilización del programa SPSS

3.6 Método de análisis de datos

La estadística descriptiva se expresa como el análisis en base a un recuento de los resultados y su relación entre ellos, estos serán analizados con gráficos, matrices, tablas de comparación y el análisis adecuado de los parámetros establecidos en los procesos.

En palabras de García (2017) la estadística trata de la compilación, categorización, exposición y representación de los datos adquiridos (p.119). García (2017) manifestó que la estadística inferencial es la que proporciona la suficiente teoría para una adecuada toma de decisiones y así dejar de hacer inferencias respecto a la población o sus cuantificaciones, a partir de los datos muestrales (p.11).

El instrumento ha sido diseñado y las preguntas seleccionadas específicamente para la investigación, la escala es nominal, se emplean tablas, frecuencias y gráficas de barras y circulares.

La estadística inferencial manejará los resultados obtenidos en la parte descriptiva y elaborará el análisis, buscando encontrar relación entre los resultados y la elaboración de indicadores. La data es tabulada y presentada en cuadros, así se busca ordenar la información y lograr elaborar cuadros gráficos para una mejor visualización e interpretación con el uso del Excel. El uso de la herramienta SPSS

permite efectuar un estudio inferencial de los datos obtenidos, la evaluación de medias permite ver las mejoras existentes en los resultados con el propósito de determinar si las hipótesis planteadas son admitidas, de acuerdo a estos resultados se dará la aceptación de la investigación y sus hipótesis.

Se utiliza el alfa de Cronbach para verificar la fiabilidad de los resultados y que se encuentren por encima de 0.7 permite obtener una validez y confiabilidad aceptable, el uso de la prueba de normalidad mediante el uso de kolmogorov presenta y permite evaluar el nivel de significancia que si es mayor a 0,05 mantiene una distribución normal y si fuese menor tendría una distribución anormal.

La prueba de normalidad llegará a utilizar shapiro wilk si es que se llegan a tener menos de 30 muestras y se escogería la prueba kolmogorov smirnof si la muestra fuese mayor a 30 muestras.

3.7 Aspectos éticos

Se hace mención a la Resolución de Vicerrectorado de universitaria 011-2020-VI-UCV, la que reglamenta la ética para el desarrollo adecuado de la investigación. Los tesis no manipulan los datos iniciales con el fin de manipular los resultados, estos no serán compartidos ni divulgados solo siendo utilizados para fines académicos, respetando la integridad de la empresa donde se realiza la investigación.

Así mismo, el desarrollo de la tesis se dará con base a la guía ISO: 690, se usó el programa Turnitin que permite prevenir y detectar la copia de otras investigaciones, mostrando los porcentajes de plagio.

En el presente trabajo presentó como principios primarios.

- Respetar el derecho a los participantes a retirarse del estudio a voluntad propia.
- Todos los participantes serán informados de la naturaleza de la investigación.
- No se puede fabricar datos que conlleven a un resultado deseado por el investigador.
- Se guardó la confidencialidad de los participantes.

- Se protegerá al participante de cualquier amenaza externa que atente contra su seguridad en el desarrollo de la investigación.
- El investigador es totalmente responsable de conducir el presente estudio de manera honesta, prudente, veraz y responsable desde el inicio hasta el termino y entrega de resultados del estudio.

De esta manera la presente investigación cumple con los principios éticos profesionales, respetando la veracidad de los resultados obtenidos y la veracidad proporcionada por los participantes.

IV. RESULTADOS

Este capítulo exhibe los resultados finales del estudio, dividiendo en la parte descriptiva e inferencial, se encuentra un incremento en el nivel de aprendizaje mediante el uso del aplicativo.

4.1 Estadística descriptiva

Análisis descriptivo pre

Tabla 13.
Estadísticos descriptivos del antes

Estadísticos					
		Motivación	Conocimiento	Satisfacción	movil_microlearnin g_gamificación
N	Válido	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.
Distribución de niveles de percepción de los alumnos sobre la motivación para el aprendizaje

MOTIVACION					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	23	76,7	76,7	76,7
	moderado	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 14 muestra el nivel de aceptación de la motivación pre a la implementación del sistema de aprendizaje. Ante ello se destaca que un 23.33% de los encuestados manifestaron que es de rango moderado en cuanto a la motivación que presentan para el aprendizaje, un 76,67% considera bajo el nivel de motivación con relación al aprendizaje. De los resultados obtenidos se concluye que la motivación es baja en cuanto al aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

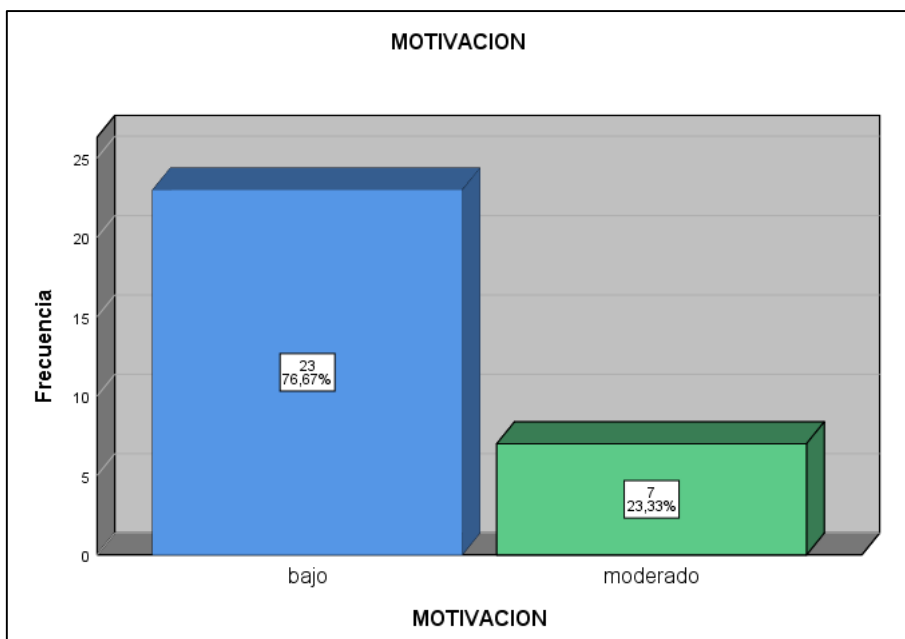


Figura 6. Distribución porcentual de la dimensión de motivación

Tabla 15.

Distribución de niveles de la percepción de los alumnos en cuanto al conocimiento

CONOCIMIENTO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	21	70,0	70,0	70,0
	moderado	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 15 muestra el nivel de aceptación respecto al conocimiento que muestran los alumnos respecto al método de aprendizaje, se destaca que un 30% de los encuestados manifestaron que el conocimiento es moderadamente relevante mientras que el 70% de los considera de bajo valor nivel. De los resultados se concluye que el conocimiento que tienen los alumnos encuestados con respecto a la norma es de nivel bajo.

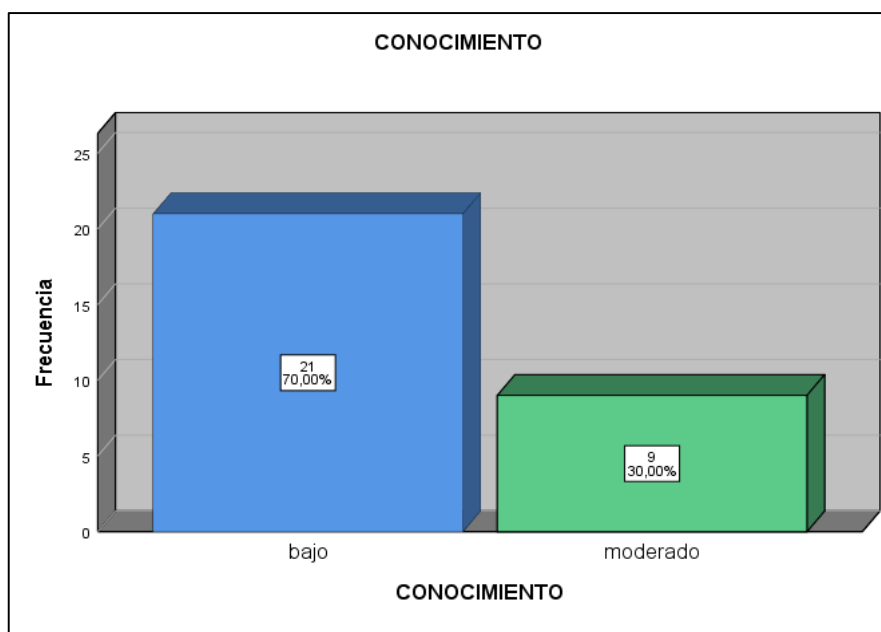


Figura 7 Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre el conocimiento

Tabla 16.

Distribución de niveles en cuanto a la satisfacción con el aprendizaje

SATISFACCIÓN					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	bajo	23	76,7	76,7	76,7
	moderado	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 16 muestra el grado de satisfacción presentado por parte de los alumnos frente al método de aprendizaje actual observando que un 23,33% de los encuestados manifestaron que con respecto la satisfacción con el aprendizaje es moderadamente relevantes mientras que el 76,67%, de los encuestados los considera de bajo nivel la satisfacción del aprendizaje de los alumnos.

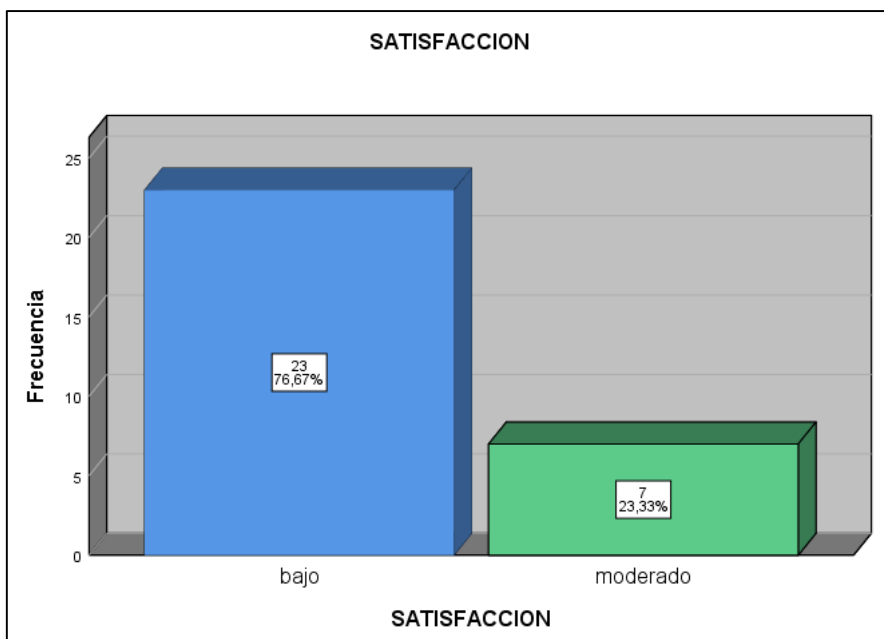


Figura 8. Distribución porcentual de los alumnos sobre la satisfacción

Tabla 17.

Distribución de niveles de la percepción de los alumnos en cuanto al aprendizaje

MOVILMICROLEARNING					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	28	93,3	93,3	93,3
	moderado	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

De la tabla número 17 que muestra el nivel de aceptación del aplicativo móvil con microlearning, se puede observar que la mayor cantidad 6.67% considera que el aprendizaje sin un móvil basado en microlearning y gamificación es de un nivel moderado, mientras que el 93,33% considera que es de nivel bajo el aprendizaje sin un móvil basado en microlearning.

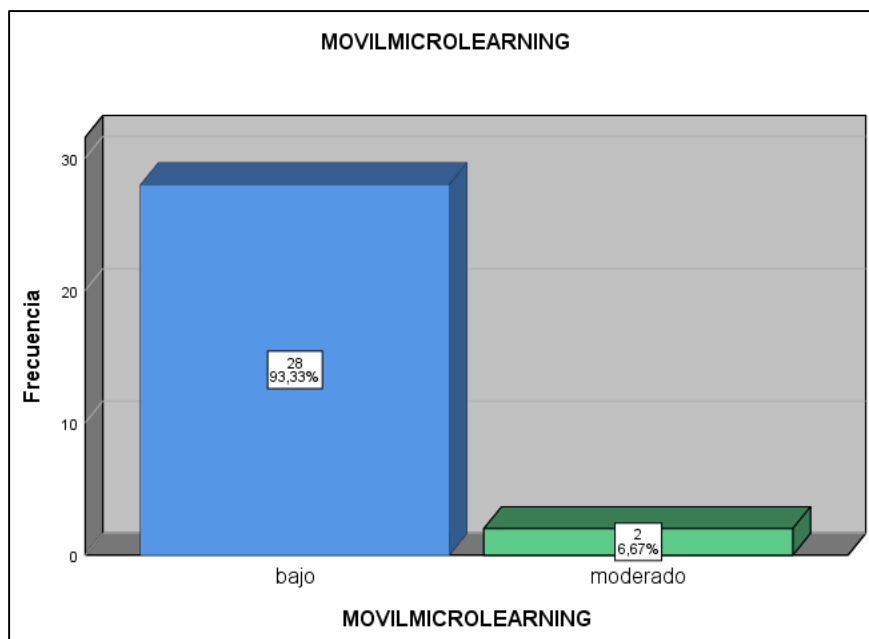


Figura 9. Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre el aprendizaje

Análisis descriptivo post

Tabla 18.

Estadística descriptiva después

Estadísticos					
		Motivación	Conocimiento	Satisfacción	movil_microlearnin g_gamificación
N	Válido	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.

Distribución de la percepción de los alumnos en cuanto a lo didáctico del móvil

Motivación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Moderado	14	46,7	46,7	46,7
	Alto	16	53,3	53,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 18 presenta los resultados estadísticos de las dimensiones presentadas para el análisis del aprendizaje mediante el uso de un aplicativo móvil con la herramienta microlearning y gamificación en alumnos que pretendan conocer la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

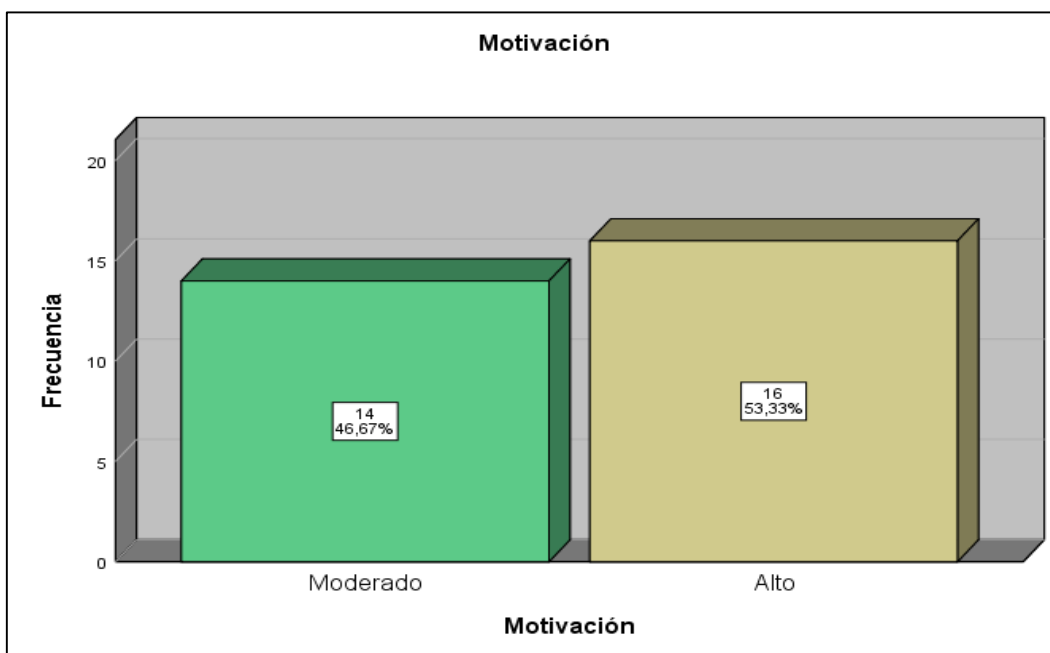


Figura 10. Repartición porcentual de la motivación

La interpretación de la tabla número 19 muestra los niveles en que se encuentra la motivación de los alumnos en cuanto al sistema con un 76.67% de los encuestados está a favor con un nivel moderado; mientras que un 23.33% lo considera muy relevante. De los resultados obtenidos se concluye que la utilización es didáctica en un nivel moderado.

Tabla 20.

Repartición de niveles, frecuencia y porcentajes del conocimiento

Conocimiento					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Moderado	21	70,0	70,0	70,0
	Alto	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

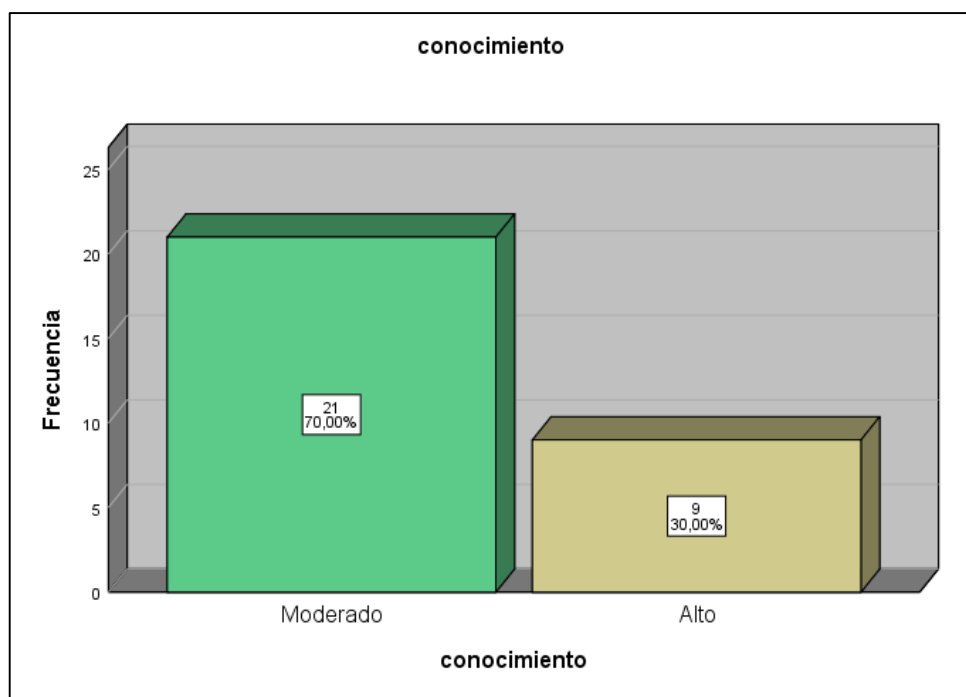


Figura 11. Repartición porcentual del conocimiento

La tabla número 20 muestra el grado de aceptación del aplicativo móvil en la dimensión del conocimiento que eta brinda en la enseñanza de la Norma, se destaca que un 70% de los encuestados manifestaron respecto a la accesibilidad al aplicativo y su uso son medianamente relevantes mientras que el 30% de los encuestados los considera de alto valor, de los resultados obtenidos se concluye que el conocimiento del móvil microlearning y gamificación es de carácter moderado.

Tabla 21.
Repartición de niveles, frecuencia y porcentajes de la satisfacción

Satisfacción					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Moderado	19	63,3	63,3	63,3
	Alto	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

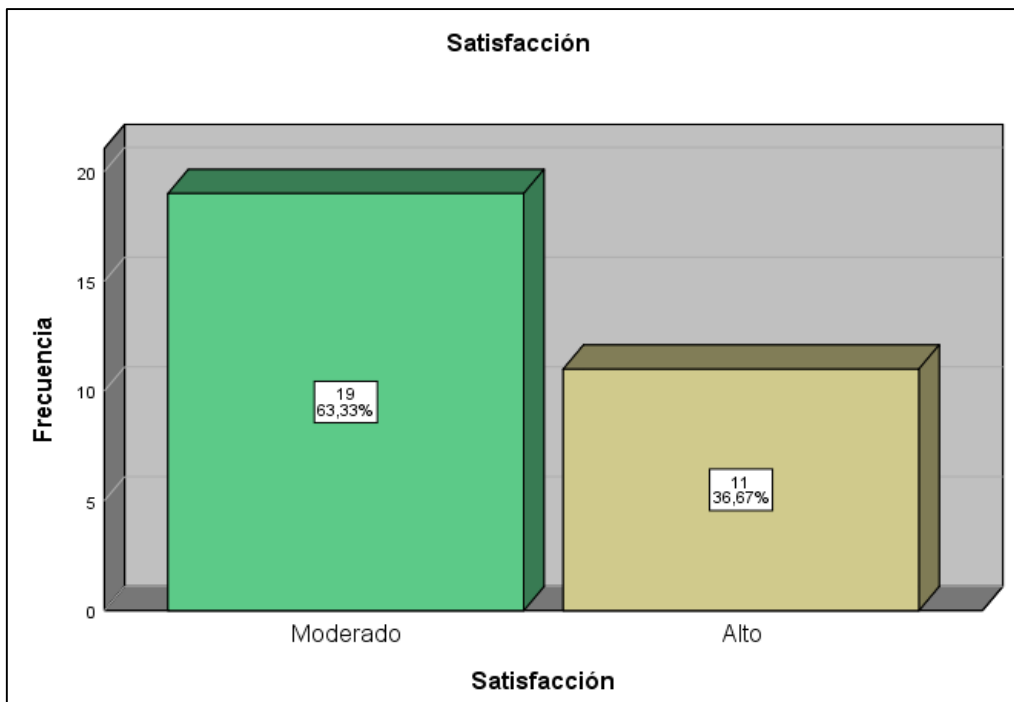


Figura 12. Distribución porcentual de la satisfacción

La interpretación de la tabla número 21 y su representación gráfica mostrada en la figura número 12 destaca que un 63.33% de los encuestados manifestaron respecto a la satisfacción del uso de los aparatos móviles con el uso del aplicativo de enseñanza es de carácter moderado, mientras que el 36.67% llega a considerar que es de alto valor. De los resultados obtenidos se concluye la satisfacción del móvil microlearning y gamificación es de carácter moderado.

Tabla 22.

Percepción de los alumnos en cuanto al uso del móvil microlearning y gamificación

movil_microlearning_gamificación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Moderado	21	70,0	70,0	70,0
	Alto	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

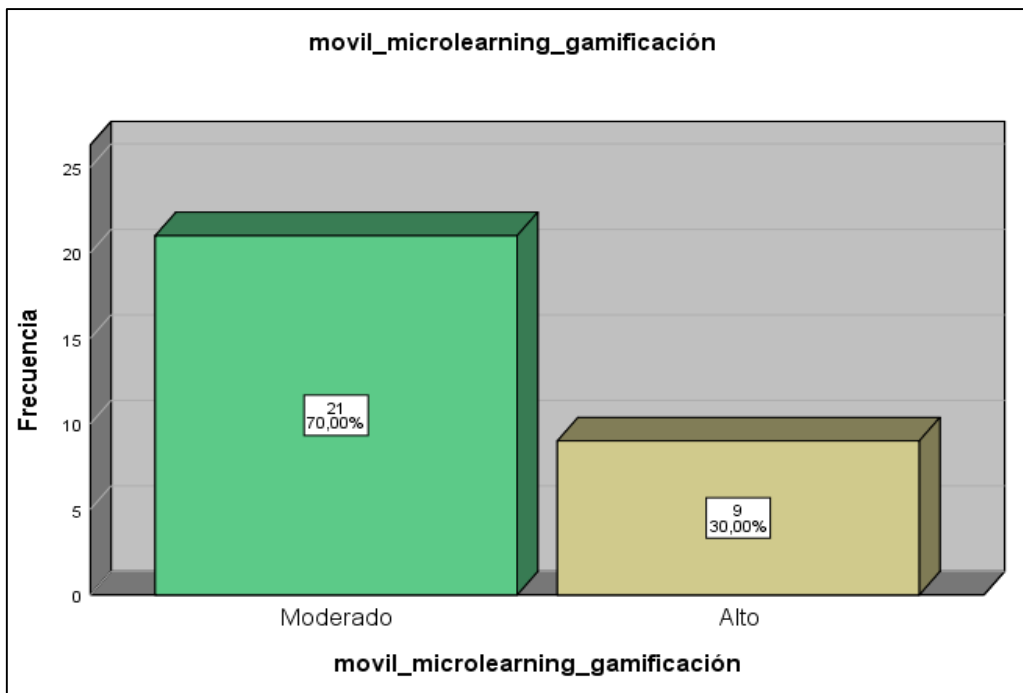


Figura 13. Distribución porcentual del uso móvil

La interpretación de la tabla número 22 representada gráficamente en la figura número 13 permite observar que la mayor aceptación por parte de los estudiantes es de 70% y consideran que el móvil basado en microlearning y gamificación es de un nivel moderado, mientras que el 30% considera que es de nivel alto. De esta manera se llega a la conclusión que la percepción de los alumnos referido al móvil basado en microlearning y gamificación es de nivel moderado.

Prueba de normalidad

Tabla 23.

Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Movil_Microlearning_antes	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
Movil_Microlearning_Despues	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Fuente: elaboración propia

Tabla 24.
Análisis descriptivo

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Movil_Microlearning_antes	Media		,44	,004
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,43	
		Límite superior	,44	
	Media recortada al 5%		,44	
	Mediana		,44	
	Varianza		,000	
	Desv. Desviación		,019	
	Mínimo		0	
	Máximo		0	
	Rango		0	
	Rango intercuartil		0	
	Asimetría		-,018	,427
	Curtosis		-1,028	,833
Movil_Microlearning_Despues	Media		,72	,013
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,69	
		Límite superior	,75	
	Media recortada al 5%		,72	
	Mediana		,70	
	Varianza		,005	
	Desv. Desviación		,072	
	Mínimo		1	
	Máximo		1	
	Rango		0	
	Rango intercuartil		0	

	Asimetría	,807	,427
	Curtosis	-,539	,833

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Movil_Microlearning_antes	,949	30	,160
Movil_Microlearning_Despues	,880	30	,003
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: elaboración propia

SIG < 0.05 DATOS NO PARAMETRICOS

SIG > 0.05 DATOS PARAMETRICOS

Tabla 26.

Cuadro comparativo

	Movil-microlearning y gamificación antes	Movil-microlearning y gamificación despues	Conclusión
SIG > 0.05	SI	SI	paramétrico
SIG > 0.05	SI	NO	no paramétrico
SIG > 0.05	NO	SI	no paramétrico
SIG > 0.05	NO	NO	no paramétrico

Fuente: Elaboración propia

La interpretación de la tabla número 25 presenta el SIG de la variable móvil microlearning y gamificación antes es >0.05 (0.160) y El SIG de la variable móvil microlearning y gamificación después es < 0.05 (0,03), no existe distribución

NORMAL, por lo tanto, se concluye que se utilizaran pruebas NO PARAMETRICOS para la validación de las hipótesis.

4.2 Estadística inferencial

Hipótesis General:

Ho: La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación no tiene un efecto positivo en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Ha: La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación tiene un efecto positivo en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Tabla 27.

Pruebas no paramétricas

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Movil_Microlearning_antes	30	,4373	,01946	,40	,47
Movil_Microlearning_Despues	30	,7213	,07186	,61	,86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Movil_Microlearning_Despues - Movil_Microlearning_antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. Movil_Microlearning_Despues < Movil_Microlearning_antes				
b. Movil_Microlearning_Despues > Movil_Microlearning_antes				
c. Movil_Microlearning_Despues = Movil_Microlearning_antes				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29.
Estadístico de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	Movil_Microlearning_Despues - Movil_Microlearning_antes
Z	-4,785 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

La interpretación de la tabla número 27 presenta los resultados estadísticos mostrando como la media de la variable móvil pre con 0.4373 es menor que la media de la variable móvil basada en microlearning y gamificación con el aprendizaje de la Norma post 0.7213, por ello se acepta la hipótesis alterna; la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación tiene un efecto positivo en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Se confrontaron el resultado de las medias antes presentados, pre y post, hallando un incremento del uso del aplicativo encontrando una variación positiva a favor de la implementación logrando un 64.94% de mejora en el aprendizaje por parte de los alumnos.

$$INA = \frac{RPO - RPR}{RPR} * 100$$

INA= Incremento nivel de aprendizaje

RPO= Resultado post

RPR= Resultado pre

$$64.94\% = \frac{0.7213 - 0.4373}{0.4373}$$

Hipótesis específica 1

Ho: No se produce un efecto significativo sobre la motivación al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Ha: Se produce un efecto significativo sobre la motivación al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

La interpretación de la tabla número 30 demuestra con el análisis de la media que la motivación pre es de 0.4303 siendo menor que la media de la motivación post con 0.7437, de esta manera se llega a aceptar la hipótesis alterna; se produce un efecto significativo sobre la motivación al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014. Se confrontaron el resultado de las medias antes presentados, pre y post, hallando un incremento del uso del aplicativo encontrando una variación positiva a favor de la implementación logrando un 72.83% de mejora en la atención al cliente.

$$IM = \frac{RPO - RPR}{RPR} * 100$$

IM= Incremento de la motivación

RPO= Resultado post

RPR= Resultado pre

$$72.83\% = \frac{0.7437 - 0.4303}{0.4303}$$

Tabla 30.
Prueba no paramétrica

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Motivación_antes	30	,4303	,03899	,37	,55
Motivación_despues	30	,7437	,07784	,58	,87

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31.
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
motivacion_despues - motivacion_antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. motivacion_despues < motivacion_antes				
b. motivacion_despues > motivacion_antes				
c. motivacion_despues = motivacion_antes				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32.
Estadística de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	motivacion_despues - motivacion_antes
Z	-4,785 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis específica 2

Ho: No se produce un efecto significativo sobre el conocimiento al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Ha: Se produce un efecto significativo sobre el conocimiento al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Tabla 33.

Pruebas no paramétricas del conocimiento

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
conocimiento_antes	30	,4303	,03469	,37	,48
conocimiento_despues	30	,6940	,09383	,54	,85

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 33 presenta la media del conocimiento pre con 0.4303 que llega a ser menor que la media de la motivación post con un resultado de 0.6940, por ello se acepta la hipótesis alterna el cual es; Se produce un efecto significativo sobre el conocimiento al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Se confrontaron el resultado de las medias antes presentados, pre y post, hallando un incremento del uso del chatbot encontrando una variación positiva a favor de la implementación logrando un 72.83% de mejora en el aprendizaje por parte de los alumnos.

$$IC = \frac{RPO - RPR}{RPR} * 100$$

IM= Incremento del conocimiento

RPO= Resultado post

RPR= Resultado pre

$$61.28\% = \frac{0.6940 - 0.4303}{0.4303}$$

Tabla 34.
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
conocimiento_despues conocimiento_antes	-Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. conocimiento_despues < conocimiento_antes				
b. conocimiento_despues > conocimiento_antes				
c. conocimiento_despues = conocimiento_antes				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35.
Estadística de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	conocimiento_despues - conocimiento_antes
Z	-4,784 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis específica 3

Ho: No se produce un efecto significativo sobre la satisfacción al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Ha: Se produce un efecto significativo sobre la satisfacción al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Tabla 36.
Pruebas no paramétricas

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
satisfacción_antes	30	,2650	,01697	,22	,29
satisfacción_despues	30	,4337	,05136	,35	,54

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37.
Pruebas de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
satisfacción_despues - satisfacción_antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		
a. satisfacción_despues < satisfacción_antes				
b. satisfacción_despues > satisfacción_antes				
c. satisfacción_despues = satisfacción_antes				

Fuente: Elaboración propia

La tabla número 36 muestra el resultado de la media pre del nivel de satisfacción con 0.2650 siendo así menor que el resultado de la media post donde se obtiene 0.4337, por ello se acepta la hipótesis alterna el cual es; Se produce un efecto significativo sobre la satisfacción al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Se confrontaron el resultado de las medias antes presentados, pre y post, hallando un incremento del uso del chatbot encontrando una variación positiva a favor de la implementación logrando un 63.66% de mejora en el aprendizaje por parte de los alumnos.

$$IS = \frac{RPO - RPR}{RPR} * 100$$

IS= Incremento de la satisfacción

RPO= Resultado post

RPR= Resultado pre

$$63.66\% = \frac{0.4337 - 0.2650}{0.2650}$$

Tabla 38.
Estadística de prueba

Estadísticos de prueba^a	
	satisfacción_desp ues - satisfacción_ante s
Z	-4,788 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIONES

El estudio evidenció en sus resultados que la implementación de un aplicativo con microlearning y gamificación permite la mejora del aprendizaje de los alumnos de Ingeniería de Sistemas en la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014, los niveles de aprendizaje se incrementaron teniendo una aceptación por parte de los encuestados, las dimensiones que son asociadas a la implementación del sistema se vinculan con las mejoras en el nivel de aprendizaje. En tal sentido, se precisa:

En relación con la hipótesis general referida al aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014 mediante el uso del microlearning y gamificación se demuestra en la tabla número 27 de la página 71 los resultados antes y después del aprendizaje obtenidos con el procesamiento estadístico de los datos, el nivel de aprendizaje ofrece un resultado pre de 0.4373 y post de 0.7213, presentado un incremento en el nivel de aprendizaje con el apoyo de los videos cortos y el método rápido de enseñanza. Se resalta en este caso que la significancia permitió definir la aceptación de la hipótesis planteada. Al respecto se concuerda con el estudio realizado por Chacca (2019) quien mediante su investigación demostró como la utilización del sistema de microlearning con gamificación permitió incrementar el aprendizaje de los alumnos en un 58% incrementando así el resultado de sus promedios. De igual manera se identificó una mejora en el tiempo de aprendizaje debido a los videos cortos y amigables del aplicativo. Salinas y Marín (2014) precisaron que el microlearning es un nuevo modelo de aprendizaje rápido y eficiente que se modela con el uso medios digitales logrando mejorar el conocimiento de los alumnos.

Respecto a la primera hipótesis específica diseñada en la investigación se tiene con base en los resultados logrados que hubo una mejora en la motivación para el aprendizaje y uso del sistema por parte de los alumnos que aceptaron participar en su uso. Este sistema permitió mejoras motivando a los participantes a su uso.

En tal sentido la tabla número 30 de la página 73 muestra los resultados del grado de motivación post con un 0.7437 y el pre con 0.4303, presentado una mejor respuesta por parte de los alumnos. De manera que la motivación se incrementa en el uso del sistema. Así se concuerda con lo presentado en el estudio que realizó Rodríguez y Bárcenas (2016) quien presentó como objetivo principal encontrar la

relación entre las tecnologías y la estrategia de adopción para el aprendizaje; determinó que la motivación se incrementa en un 36%. Esta mejora es sustentada de manera teórica por Colón et al (2018) quienes señalan que como factor fundamental para el aprendizaje se encuentra la motivación, que provoca la pasión y entusiasmo en los usuarios, razón por el cual, si se hace uso de las técnicas de gamificación,

Respecto a la segunda hipótesis específica planteada en la investigación se tiene con base en los resultados logrados que hubo una mejora en el conocimiento en el uso del aplicativo para el adecuado aprendizaje de la norma técnica y la manera de como los alumnos logran avanzar en sus conocimientos respecto a la norma. De esta forma se adquieren nueva información, siendo significativa, permitiendo un mejor desarrollo de los alumnos creando un nuevo medio para capacitarse y mejorar su desempeño educativo.

En tal sentido la tabla número 33 de la página 75 se muestra la media pre con 0.4303 y post con 0.6940 en el grado de conocimiento obteniendo un incremento en su desarrollo. Por otra parte, se concuerda con lo presentado en el estudio que realizaron Estrada y Apaza (2017) quienes tuvieron como objetivo principal encontrar la relación entre una enseñanza virtual y el nivel de aprendizaje, permitió el incremento del conocimiento por parte de los alumnos que lo vincula con el grado en que se aprende la norma. Esta mejora es sustentada de manera teórica por Avendaño y Flores (2016) quienes determinan el conocimiento como un proceso mediante el cual la realidad es reflejada y reproducida en el pensamiento humano, llegando así a relacionarla con el uso de tecnología, así es considerado como el principal elemento para el aprendizaje.

En relación a la tercera hipótesis específica planteada en la investigación se tiene con base en los resultados que el aplicativo mediante el uso de microlearning y gamificación mejora la satisfacción de los alumnos respecto al aprendizaje de la norma y las actividades que conlleven a su mejor uso. Permite así la adecuada capacitación y aprendizaje de los alumnos, siendo un buen aporte, esto hace posible que se logre mejoras significativas en la estrategia de enseñanza y el uso de la tecnología.

En tal sentido la tabla número 36 de la página número 68 presenta el grado de satisfacción actual con un 0.4337 y el pre con 0.2650. Por otra parte, se concuerda con lo presentado en el estudio de Casquero (2019) quien presentó entre sus objetivos mejorar la satisfacción de los alumnos mediante el uso de los dispositivos móviles, realizó su investigación llegando a concluir en que la adecuada estrategia permite mejorar las cualidades de los participantes, a su vez la satisfacción mostrada por los alumnos se incrementa en un 15% respecto a un análisis anterior. Este concepto se sustenta de manera teórica por Dos Santos (2016) quien considera la satisfacción como una respuesta del usuario ante el contraste entre sus expectativas iniciales y el resultado de un aprendizaje tras la percepción de su consumo, es decir, se presenta un estado emocional final cuando el usuario tenga la sensación de aceptar o rechazar las expectativas previas del aprendizaje.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones se presentan mediante las siguientes ideas:

- De acuerdo con los resultados de la tabla número 27 se encuentra una mejora del 64.94% en el aprendizaje de los alumnos, este resultado se aprecia como resultado del microlearning y la gamificación aplicada al sistema de aprendizaje, de manera que se ofrece información y medios adecuados para mejorar.
- Respecto al nivel de conocimiento se muestra en la tabla número 30, que es un análisis de la motivación del aplicativo, una mejora del 72.83% respecto a la manera como los alumnos aprenden y se interesan de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014, buscan información acerca de los temas aprendidos.
- Respecto al nivel de motivación se muestra el resultado del análisis de la tabla número 33 donde se verifica una mejora del 61.28%, este es un resultado positivo en comparación a los niveles encontrados previamente. El aplicativo permite de manera rápida y eficiente adquirir información aprovechando el tiempo de los alumnos.
- Respecto al nivel de satisfacción obtenidos en la tabla número 36, se puede verificar que existe una mejora del 63.66% de acuerdo a la perspectiva como los alumnos perciben el aplicativo y el modo simple en el que se puede manejar el aplicativo.

VII. RECOMENDACIONES

- Seguir perfeccionando el aprendizaje en los alumnos de la norma técnica mediante la implementación de aplicaciones móviles, las que usen microlearning y gamificación, esta demuestra ser una estrategia adecuada para el aprendizaje y capacitación de alumnos y estudiantes siendo de fácil manejo y gran aceptación por los usuarios.
- El desarrollo de estudios afines que busquen la comprensión de la norma técnica debe de ser profundizados, aportan el conocimiento a los estudiantes para un mejor desarrollo, siendo el aplicativo ameno y de corta duración permite la comprensión de los temas de una manera práctica y rápida de comprender. Las evaluaciones deben de presentarse en diferentes niveles logrando clasificar lo aprendido, siendo así en diferentes niveles como: principiante, intermedio y avanzado.
- Complementar los procesos de enseñanza-aprendizaje en diversas entidades educativas de la educación superior, el adecuado uso del aplicativo incrementa la motivación de los estudiantes a seguir profundizando en los temas presentados, la búsqueda de nueva información permite un desarrollo profesional eficiente.
- La satisfacción de los estudiantes logra ser medible e incrementada por el uso del aplicativo, de esta manera es recomendable profundizar en la investigación como en el uso del microlearning y gamificación para mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.
- Cambiar las tecnologías como librería Socket.io junto a Node, MongoDB y React; además, para evaluar el efecto que genere la implementación de dichas tecnologías con respecto a las mejoras de uso de la aplicación
- Implementar una aplicación con características similares a las de esta investigación para las entidades públicas y privadas que tengan o que estén en proceso de implementación de gestión de seguridad de la información con el uso de la NPT 27001, para poder orientar y capacitar a los trabajadores de cada entidad.
- Combinar la gamificación y microlearning con realidad aumentada y realidad virtual para determinar si estas tecnologías en conjunto logran mejorar el incremento de conocimiento, motivación y satisfacción logrados en esta investigación.

REFERENCIAS

AVENDAÑO, Víctor y Flores, Martín. Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques. México: Entre ciencias, 2016. ISSN: 2007-8064.

ATENCIO, Walder y BLAS, Keener. Uso de Apps móviles en el desarrollo de capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del tercer grado de secundaria del colegio 340436 Sagrada Familia de Simón Bolívar-Pasco 2017. Tesis (título profesional de Licenciado en educación). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú, 2017.
Disponible en <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/690/1/TESIS-2017.pdf>

BASANTES, Bélgica. M-Learning como recurso educativo para el apoyo a problemas de aprendizaje. Tesis (Magister en Informática educativa). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2018.
Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28134/1/0603596479%20B%c3%a9gica%20Marcela%20Basantes%20Erazo.pdf>

BENDEZÚ, Javier y CANALES, Ángel. Aplicación móvil con gamificación y microlearning para el aprendizaje de programación JavaScript. Tesis (título profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo, Lima Perú, 2020.
Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62539/Bendez%c3%ba_TJM-Canales_AAD-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

BORGOBELLO y ROSELL, A. Rendimiento Académico e interacción sociocognitiva de estudiantes en un entorno virtual. Periódicos. Ups.
Carlos, F. S. (2012). Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO. España: AENOR ediciones. disponible en http://www.criptored.upm.es/descarga/Extracto_Modelo_gobiernoTIC_basadonor_masISO.pdf ISBN:978-84-8143-764-6

BORAU, G. 2020. El uso de aplicaciones móviles crece medida que los usuarios pasan 3 horas por día en aplicaciones. Growth Latam. 2020.

BORRAS, O. 2016. Fundamentos de la gamificación. Madrid: Gate, 2016.
CANO, Ivan. Comunicación empresarial y atención al cliente. España: Editorial Editex, 2019, 200 pp. ISBN: 9788490789988

CASQUERO, Wilfredo. M-Learning: Uso de dispositivos móviles como apoyo a las estrategias de aprendizaje en alumnos de 5to y 6to de administración Instituto IDAT-2015-2. Tesis (Maestro en Gestión de Tecnologías de Información) Universidad César vallejo, Lima, Perú, 2020. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62539/Bendez%c3%ba_TJM-Canales_AAD-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

CHACCHA, Christian. Sistema microlearning con gamificación para el aprendizaje del curso de aplicaciones técnicas de intervención. Tesis (título profesional de ingeniero de Sistemas) Universidad César Vallejo, Lima Perú, 2019.
Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63770>

CJUIRO, Wilson. Aplicación de la manufactura esbelta para mejorar la productividad del área de lavandería en la empresa textil MODAS DIVERSAS del Perú S.A.C. San Juan de Lurigancho, 2018. Tesis (título de Ingeniero industrial). Universidad César Vallejo, Lima Perú, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58463>

DELGADO, J., LEÓN, Y. y SÁNCHEZ F. Desarrollo de chatbot usando bot framework de Microsoft, 2017. Recuperado de: <https://doi.org/10.31876/re.v1i11.133>

DOYLE, Matt. Fundamentos PHP Practico. Barcelona: Grupo Anaya S.A.2da edición, 2010. ISBN: 978-84-415-2689-1.

ESLAVA MUÑOZ. 2015. El nuevo PHP. Conceptos avanzados (2015). ISBN:9788468644349.

ESTRADA, Yuri y APAZA, Diana. Enseñanza virtual o E-Learning y rendimiento académico de los estudiantes del segundo y décimo ciclo de la carrera Ingeniería Informática y de Sistemas de la UPAGU. Tesis (grado de Magister en Administración Estratégica de Negocios con mención en Gestión empresarial). Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca, Perú, 2016.

Disponible en <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/391>

FERNANDEZ, Elena. Comunicación empresarial y atención al cliente. 2.ª ed. McGraw-Hill: España, 2017. pp.242. ISBN: 9788448614171

FRIESEN, N. (2007). The Microlearning Agenda in the Age of Educational Media. In: Martin Lindner and Peter A. Bruck (eds.): Micromedia and Corporate Learning. Proceedings of the 3rd International Microlearning, Innsbruck University Press, 63-78.

FRESNO, C. 2018. Metodología de la investigación. Córdoba : El Cid Editor, 2018. ISBN 978-1-5129-6120-1.

GASCA HURTADO, G., GOMEZ, M. y ZEPEDA, V. Experiencia de gamificación de un entorno educativo en ingeniería de software: Gamificando un curso de agilidad para la mejora de procesos software. CISTI (Iberian Conference on Information Systems and Technologies). 2018, pp.1-6. doi: 10.23919/CISTI.2018.8399233. GILFILLAN, I. La biblia de MySQL. España, Madrid: Anaya Multimedia, 2014. ISBN:9788441515581.

GUTIÉRREZ, H. (2015). Calidad Total y Productividad [en línea]. [fecha de consulta: 16 de octubre] disponible en https://xlibros.com/wp-content/uploads/2014/04/Calidad-total-y-productividad-3edi-Gutierrez_redacted.pdf ISBN: 978-1-83867-973-6

GÓMEZ, Daniel. Propuesta Metodológica para la creación de cápsulas de aprendizaje para adultos mayores. Tesis (título de Ingeniero de Sistemas). Universidad de Cuenca, Ecuador, 2021.

Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36045>

GUERRERO, Jenniffer. Chatbot para las ventas en la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A.C, Lima 2018. Tesis (título de Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo, Lima, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21690>

HEERINGA, G., WEST, T., y BERGLUND, A. (2017). Applied Survey Data Analysis (2nd ed.). Chapman and Hall/CRC. Recuperado de: <https://doi.org/10.1201/9781315153278>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill. ISBN: 9781456223960.

HERNÁNDEZ, S y MENDOZA, C. 2018. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill Education, 2018. ISBN: 978-1-4562-6096-5.

HORNA, C. 2016. NTP-ISO/IEC 27001:2014 Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de seguridad de la información. Lima: Inacal, 2016.

INEI. Informe técnico de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares. Instituto Nacional de Estadística e Informática Web Site, recuperado de: http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_tecnologias-informacion-jul-ago-set2015.pdf

La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura. Sánchez, R, Collazo, C y Jiménez, A. 2018. 19, Medellín: Lámpsakos, 2018. ISSN: 2145-4086.

LÁZARO, M. 2016. Norma Técnica Peruana: políticas y procedimientos en seguridad de información. Lima: Conexiónsan, 2016.

LERMA GONZÁLEZ, H. D. Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2016. 192 pp. ISBN: 978-958-771-346-6 LÓPEZ, Pedro y FACHELLI, Sandra. Metodología de la investigación social cuantitativa. Primea. Barcelona: Creative Commons, 2017. Disponible en <http://tecnicasavanzadas sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/156/2020/08/A04.02-Roldan-y-Fachelli.-Cap-3.6-Analisis-de-Tablas-de-Contingencia-1.pdf>

LÓPEZ, Enric. El Mobile Learning en la formación continua en las organizaciones del sector turístico. Usos y análisis de los factores para su aceptación. Tesis (grado de Doctor). Universidad de Barcelona, España, 2017. Disponible en http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/121894/1/ELC_TESIS.pdf

LUKE WELLING, LAURA. Desarrollo web con PHP Y MYSQL. Madrid: Grupo ANAYA S.A., 2009. ISBN: 978-84-415-2553-5.

MÉNDEZ, C. E. 2018. Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4a. ed. México, DF: Editorial Limusa. 357p. ISBN: 978-968-18-7177-2

MICROAPRENDIZAJE: Es hora de un bocado de conocimiento digital. Bersin, J. 2018. México: Konica Minolta, 2018.

Microlearning an evolning elearning trend. Giurgiu, L. 2017. 43, Madrid: Scientific Bulletin, 2017, Vol. XXII.

Microlearning: qué es, cómo aplicarlo y casos de éxito. Peñalba, A. 2019. España: s.n., 2019.

MONROY, Anderson; HERNANDEZ, Ingrid A. y JIMENEZ, Martha. Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. Form. Univ. [online]. 2018, vol.11, n.5 pp.93-104. Disponible en:

<http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000500093&lng=es&nrm=iso>.

ISSN 0718-5006. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500093>

Oficina nacional de gobierno electrónico e informática, 2016. Aprobación de la NTP-ISO/IEC 27001. Lima. Recuperado de:

<http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-uso-obligatorio-de-la-norma-tecnica-peruana-ntp-resolucion-ministerial-no-004-2016-pcm-1333015-1/>

PARRAGUEZ, Simona, CHUNGA, Gerardo, FLORES, Marlene, ROMERO, Rosario. El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC. Chiclayo: Gerardo Chunga Chinguel, 2017. ISBN:9786120026038.

PONLUISA, Laura. El M-Learnig y su relación en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera de docencia en informática, de la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, Cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Tesis (título de Licenciada en Ciencias de la Educación). Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato, Ecuador, 2015.

Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9293/1/FCHE-DI-53.pdf>

QODE. (2014). ¿Qué es una app? Empresa desarrolladora de proyectos móviles. Recuperado de: <http://qode.pro/blog/que-es-una-app/>

QUISPE, José. Declaración de aplicabilidad mediante la NTP-ISO/IEC 270001:2014 para mitigar los siniestros de la información en la Sub Dirección de licencias de conducir de la Dirección Regional de Transporte y Comunicación de Ancash. Tesis (título de Ingeniero de Sistemas). Universidad Nacional Antúnez de Mayolo en la facultad de Ciencias, Huaraz, Perú, 2018.

Disponible en http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2883/T033_44943018_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RAMOS, Carolina. Diseño de una aplicación móvil en medicina nuclear como herramienta educativa para los estudiantes de 4to año de Radiología Universidad Nacional Mayor de San Marcos junio-octubre 2017. Tesis (título de licenciada en Tecnología Médica en el área de Radiología). Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 2017.

Disponible en

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10865/Ramos_sc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SALINAS, J., y MARIN, V. Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, III (2), 44-61, 2014. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/59>

SAMPIERI, R.H. 2018. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill interamericana. ISSN 9781456260965. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=5A2QDwAAQBAJ>

SERRANO, J. Tendencias tecnológicas en internet: hacia un cambio de paradigma. *El Profesional De La Información*, 25(6), DOI 843-850, 2018.

TALLEDO, JOSÉ. Aplicaciones microinformáticas e Internet para consulta y generación de documentación [en línea]. España: Ediciones Nobel, 2016. ISBN: 9788428396684

VÉLEZ, Edda. Gamificación en técnicas de aprendizaje mediante aulas virtuales metafóricas en educación superior en línea. Tesis (título de Magister en Tecnologías e Innovación educativa). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador, 2020. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10683/2/PG%20793%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

VILLALDA, José. Instalación y configuración del software de servidor Web. Málaga: IC Editorial, 2014. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RrfbCgAAQBAJ&pg=PT90&dq=servidor+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjcu-qfvPDhAhUnD7kGHRNfA-oQ6AEILTAB#v=onepage&q=servidor%20web&f=false>, ISBN: 9788416433957

VIVANCO, Manuel. Muestreo Estadístico. Diseño y Aplicaciones. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S.A., 2015. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=_gr5l3LbpIC&pg=PA69&dq=muestreo+aleatorio+simple&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi6rsefjqzjAhVxE7kGHVvAaEQ6AEIKzAB#v=onepage&q=muestreo%20aleatorio%20simple&f=false, ISBN: 9561118033.

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal	Variable	Dimensión	Indicadores	Método
¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014?	Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación en el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014.	La aplicación móvil basada en microlearning y gamificación permite el aprendizaje de la NTP-ISO/IEC 27001:2014	Efecto del uso de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.	Motivación (Carranza, 2017).	Incremento de la motivación. (Carranza, 2017).	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada (Hernández y Mendoza, 2018)</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>Pre experimental (Hernández y Mendoza 2018)</p> <p>Enfoque de Investigación</p> <p>Cuantitativo (Hernández y Mendoza 2018)</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Conocimiento (Avenidaño y Flores, 2016).	Incremento del conocimiento. (Avenidaño y Flores, 2016).	
¿Cuál es el efecto en la motivación al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?	Determinar el efecto en la motivación al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014	La motivación en los usuarios se presenta con el uso de la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014		Satisfacción (Dos Santos, 2016).	Incremento de la satisfacción. (Dos Santos, 2016).	
¿Cuál es el efecto en el conocimiento al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?	Determinar el efecto en el conocimiento al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.	El conocimiento mejora con la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014				
¿Cuál es el efecto en la satisfacción al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014?	Determinar el efecto en la satisfacción al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación para el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.	La satisfacción de los usuarios se incrementa al utilizar la aplicación móvil basada en microlearning y gamificación con el aprendizaje de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014.				

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variable

Aplicación móvil con microlearning para el aprendizaje de la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014					
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Aplicación móvil con microlearning para el aprendizaje de la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001:2014	Morillo citado en Casquero (2019) sostiene que los dispositivos móviles o electrónicos son de un tamaño pequeño, mantienen capacidades de procesamiento, permiten la conexión a internet de manera permanente o intermitente con una red inadecuada (p.23).	El uso del aplicativo y el efecto que tendrá en los alumnos incrementará la motivación como su conocimiento de apertura llegando a tener una adecuada satisfacción por la misma.	Motivación	Incremento de la motivación	Razón
			Conocimiento	Incremento del conocimiento	Razón
			Satisfacción	Incremento de la satisfacción	Razón

Anexo 3: Desarrollo del aplicativo móvil

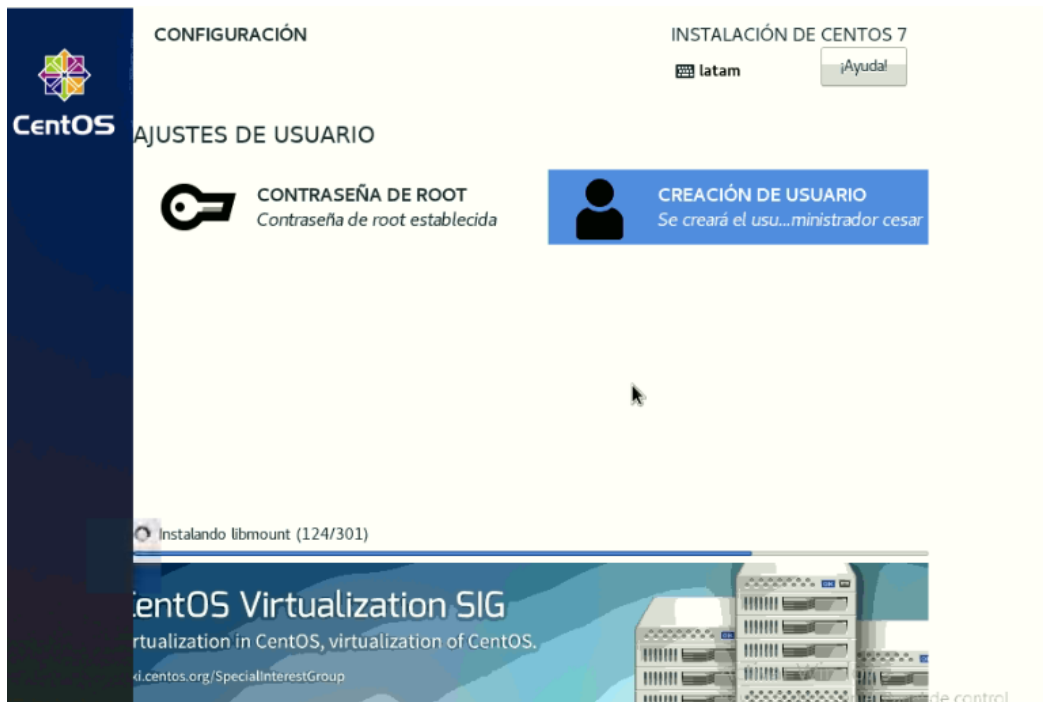
1. INSTALACION DE SISTEMA OPERATIVO (CENTOS 7).



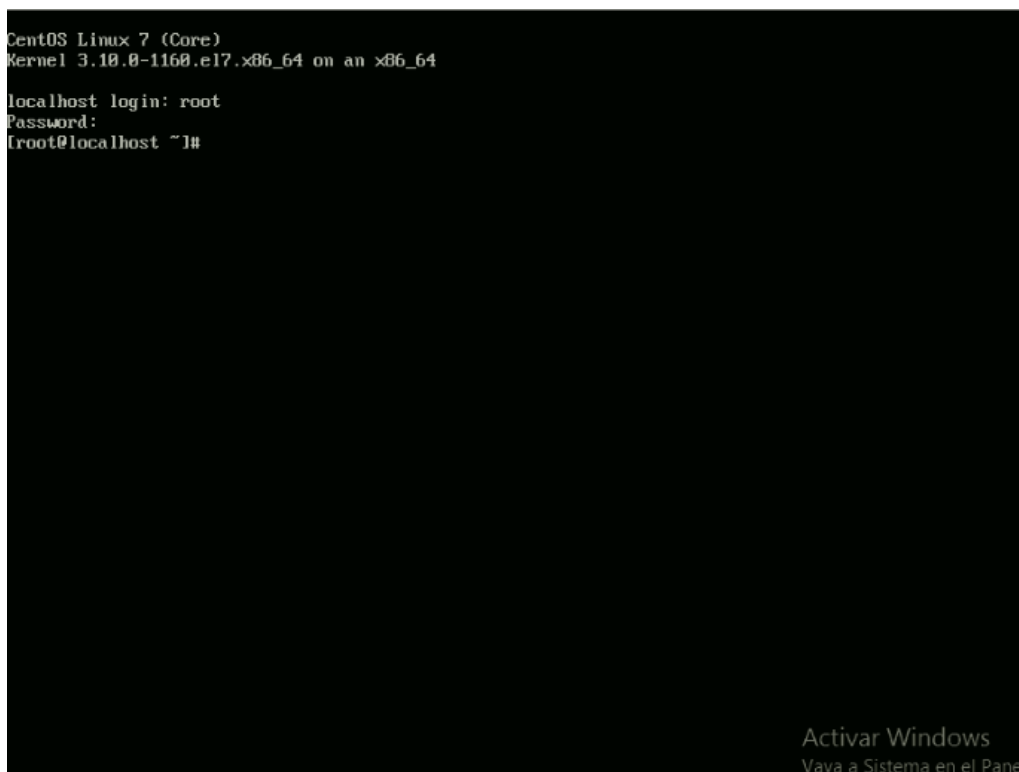
2. ELECCION DE SOFTWARE Y PAQUETES



3. CREACION DE CONTRASEÑA ADMIN Y USUARIO BACKUP



4. TERMINO DE INSTALACION DEL SISTEMA Y TERMINAL



5. CONFIGURACION TARJETA DE RED

```
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
#BOOTPROTO=dhcp
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=emp0s3
UUID=21c02a05-0d03-4ded-9b39-fdc7319b2a00
DEVICE=emp0s3
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.0.100
PREFIX=24
GATEWAY=192.168.0.1
DNS1=8.8.8.8

"ifcfg-emp0s3" 20L, 366C written
[root@localhost network-scripts]#
```

Activar Windows
Vaya a Sistema en el Panel

6. INSTALACION Y STATUS DEL httpd (APACHE 2)

```
AllowOverride none
Require all denied
</Directory>

#
# Note that from this point forward you must specifically allow
# particular features to be enabled - so if something's not working as
# you might expect, make sure that you have specifically enabled it
# below.
#
#
# DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
# documents. By default, all requests are taken from this directory, but
# symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
#
DocumentRoot "/var/www/html"

#
# Relax access to content within /var/www.
#
<Directory "/var/www">
    AllowOverride None
    # Allow open access:
    Require all granted
</Directory>
"httpd.conf" 353L, 11755C written
[root@localhost conf]# systemctl status httpd
# httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
  Active: inactive (dead)
  Docs: man:httpd(8)
       man:apachectl(8)
[root@localhost conf]# systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@localhost conf]#
```

Activar Windows
Vaya a Sistema en el Panel

7. CONFIGURACION DE LA CARPETA DE PROYECTO

```
Comprobando : setools-libs-3.3.8-4.e17.x86_64 6/7
Comprobando : libcgroup-0.41-21.e17.x86_64 7/7

Instalado:
  polycoreutils-python.x86_64 0:2.5-34.e17

Dependencia(s) instalada(s):
  audit-libs-python.x86_64 0:2.8.5-4.e17      checkpolicy.x86_64 0:2.5-8.e17
  libcgroup.x86_64 0:0.41-21.e17             libsemanage-python.x86_64 0:2.5-14.e17
  python-IPy.noarch 0:0.75-6.e17             setools-libs.x86_64 0:3.3.8-4.e17

¡Listo!
[root@localhost sites-enabled]# se
secon                selinux_restorecon  setfiles
sed                  semanage             setfont
sedismod             semodule             setkeycodes
sedispol             semodule_package    setleds
sefcontext_compile  sendmail             setmetamode
selabel_digest      sendmail.postfix    setpriv
selabel_lookup      seq                  setsebool
selabel_lookup_best_match service              setsid
selabel_partial_match sestatus             setterm
select              set                  setup-nsssysinit
selinuxconlist      setarch              setup-nsssysinit.sh
selinuxdefcon       setcap               setvtrgb
selinuxenabled      setenforce
selinuxexeccon      setfacl

[root@localhost sites-enabled]# semanage fcontext -a -t httpd_log_t "/var/www/bambas/log(/.*)?"
ERROR: could not find datum for type httpd_log_t
ValueError: Tipo httpd_log_t es no válido, debe ser un tipo fichero o dispositivo
[root@localhost sites-enabled]# semanage fcontext -a -t httpd_log_t "/var/www/bambas/log(/.*)?"
[root@localhost sites-enabled]# restorecon -R -v /var/www/bambas/log
restorecon reset /var/www/bambas/log context unconfined_u:object_r:httpd_sys_content_t:s0->unconfined_u:object_r:httpd_log_t:s0
[root@localhost sites-enabled]# ls -dZ /var/www/bambas/log/
drwxr-xr-x. root root unconfined_u:object_r:httpd_log_t:s0 /var/www/bambas/log
[root@localhost sites-enabled]#
Activar Windows
Vaya a Sistema en el Panel
```

8. INSTALANDO PHP (7.3)

```
Paquete : remi-release-7.9-1.e17.remi.noarch (@remi-release-7)
Desde : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-remi
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Instalando : php-json-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 1/5
  Instalando : php-common-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 2/5
  Instalando : libargon2-20161029-3.e17.x86_64 3/5
  Instalando : php-cli-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 4/5
  Instalando : php-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 5/5
=====
WARNING : PHP 7.2 have reached its "End of Life" in
November 2020. Even, if this package includes some of
the important security fix, backported from 7.3, the
UPGRADE to a maintained version is very strongly RECOMMENDED.
=====
Comprobando : php-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 1/5
Comprobando : php-common-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 2/5
Comprobando : php-json-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 3/5
Comprobando : php-cli-7.2.34-4.e17.remi.x86_64 4/5
Comprobando : libargon2-20161029-3.e17.x86_64 5/5

Instalado:
  php.x86_64 0:7.2.34-4.e17.remi

Dependencia(s) instalada(s):
  libargon2.x86_64 0:20161029-3.e17      php-cli.x86_64 0:7.2.34-4.e17.remi
  php-common.x86_64 0:7.2.34-4.e17.remi  php-json.x86_64 0:7.2.34-4.e17.remi

¡Listo!
[root@localhost ~]# php
php      php-cgi  phpize
[root@localhost ~]# systemctl restart httpd
[root@localhost ~]#
```

9. PROBANDO EL SERVIDOR APACHE

Testing 123..

This page is used to test the proper operation of the [Apache HTTP server](#) after it has been installed. If you can read this page it means that this site is working properly. This server is powered by [CentOS](#).

Just visiting?

The website you just visited is either experiencing problems or is undergoing routine maintenance.

If you would like to let the administrators of this website know that you've seen this page instead of the page you expected, you should send them e-mail. In general, mail sent to the name "webmaster" and directed to the website's domain should reach the appropriate person.

For example, if you experienced problems while visiting [www.example.com](#),

Are you the Administrator?

You should add your website content to the directory `/var/www/html/`.

To prevent this page from ever being used, follow the instructions in the file `/etc/httpd/conf.d/welcome.conf`.

Promoting Apache and CentOS

You are free to use the images below on Apache and CentOS Linux powered HTTP servers. Thanks for using Apache and CentOS!



10. PROBANDO SERVICIO PHP

PHP Version 7.2.34



System	Linux localhost.localdomain 3.10.0-1160.el7.x86_64 #1 SMP Mon Oct 19 16:18:59 UTC 2020 x86_64
Build Date	Apr 28 2021 07:31:33
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc
Loaded Configuration File	/etc/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php.d
Additional .ini files parsed	/etc/php.d/20-bz2.ini, /etc/php.d/20-calendar.ini, /etc/php.d/20-ctype.ini, /etc/php.d/20-curl.ini, /etc/php.d/20-exif.ini, /etc/php.d/20-fileinfo.ini, /etc/php.d/20-ftp.ini, /etc/php.d/20-gettext.ini, /etc/php.d/20-iconv.ini, /etc/php.d/20-json.ini, /etc/php.d/20-phar.ini, /etc/php.d/20-sockets.ini, /etc/php.d/20-tokenizer.ini
PHP API	20170718
PHP Extension	20170718
Zend Extension	320170718
Zend Extension Build	API320170718,NTS
PHP Extension Build	API20170718,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	disabled
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	available, disabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, php, file, glob, data, http, ftp, compress.bzip2, phar
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2
Registered Stream Filters	zlib.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk, bzip2.*, convert.iconv.*

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:
Zend Engine v3.2.0, Copyright (c) 1998-2018 Zend Technologies

zend engine

11 INSTALANDO EL MODULO MYSQL

```

root@localhost:~
Instalar 2 Paquetes

Tamaño total de la descarga: 367 k
Tamaño instalado: 1.2 M
Downloading packages:
(1/2): php-pdo-7.2.34-4.el7.x86_64.rpm | 129 kB 00:00
(2/2): php-mysqlnd-7.2.34-4.el7.x86_64.rpm | 238 kB 00:01
-----
Total                               346 kB/s | 367 kB 00:01
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Instalando      : php-pdo-7.2.34-4.el7.x86_64                1/2
  Instalando      : php-mysqlnd-7.2.34-4.el7.x86_64           2/2
  Comprobando     : php-mysqlnd-7.2.34-4.el7.x86_64           1/2
  Comprobando     : php-pdo-7.2.34-4.el7.x86_64               2/2

Instalado:
  php-mysqlnd.x86_64 0:7.2.34-4.el7.x86_64  php-pdo.x86_64 0:7.2.34-4.el7.x86_64

¡Listo!
[root@localhost ~]# systemctl restart httpd
[root@localhost ~]#
  
```

12 PROBANDO EL MODULO (MYSQL)

mysqli		
Mysqli Support	enabled	
Client API library version	mysqlnd 5.0.12-dev - 20150407 - \$Id: 3591daad22de08524295e1bd073aceeff11e6579 \$	
Active Persistent Links	0	
Inactive Persistent Links	0	
Active Links	0	

Directive	Local Value	Master Value
mysqli.allow_local_infile	Off	Off
mysqli.allow_persistent	On	On
mysqli.default_host	no value	no value
mysqli.default_port	3306	3306
mysqli.default_pw	no value	no value
mysqli.default_socket	/var/lib/mysql/mysql.sock	/var/lib/mysql/mysql.sock
mysqli.default_user	no value	no value
mysqli.max_links	Unlimited	Unlimited
mysqli.max_persistent	Unlimited	Unlimited
mysqli.reconnect	Off	Off
mysqli.rollback_on_cached_plink	Off	Off

mysqlnd	
mysqlnd	enabled
Version	mysqlnd 5.0.12-dev - 20150407 - \$Id: 3591daad22de08524295e1bd073aceeff11e6579 \$
Compression	supported

15 INSTALANDO EL ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS

Idioma: Español ▼

Adminer 4.8.1

Login

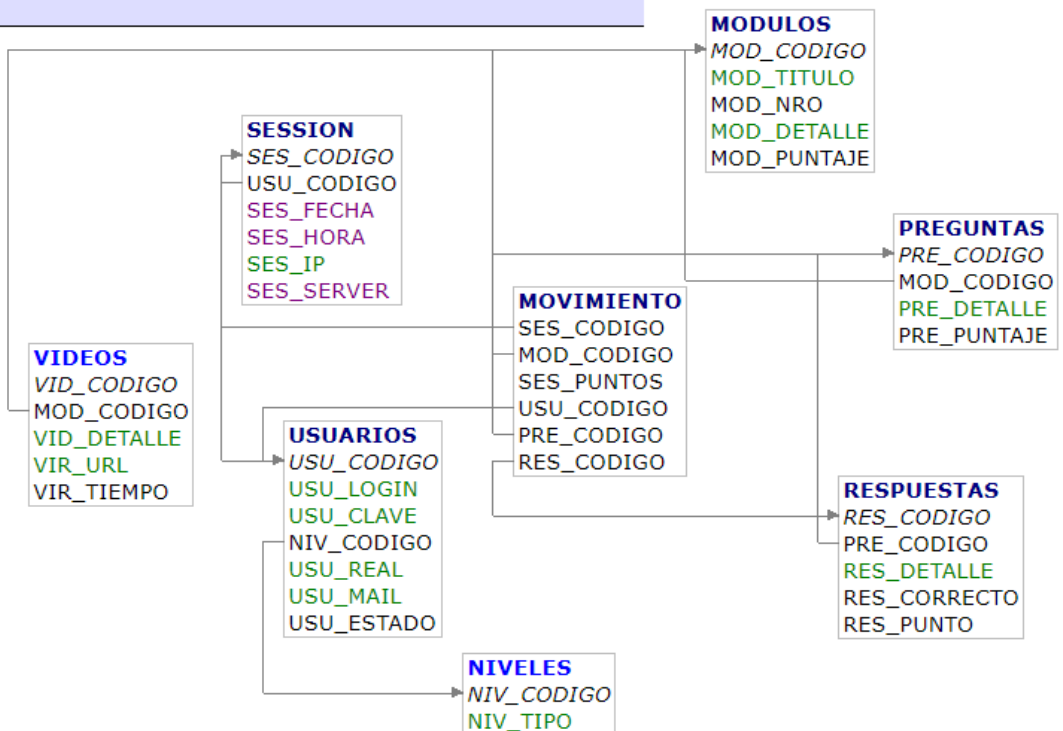
Motor de base de datos	MySQL ▼
Servidor	localhost
Usuario	
Contraseña	
Base de datos	

Guardar contraseña

Anexo 4: Diseño de la estructura de la base de datos

MySQL » Servidor » system_ucv » Esquema de base de datos

Esquema de base de datos: system_ucv



DETALLES DE LA BASE DE DATOS

Modificar Base de datos Esquema de base de datos Privilegios

Tablas y vistas

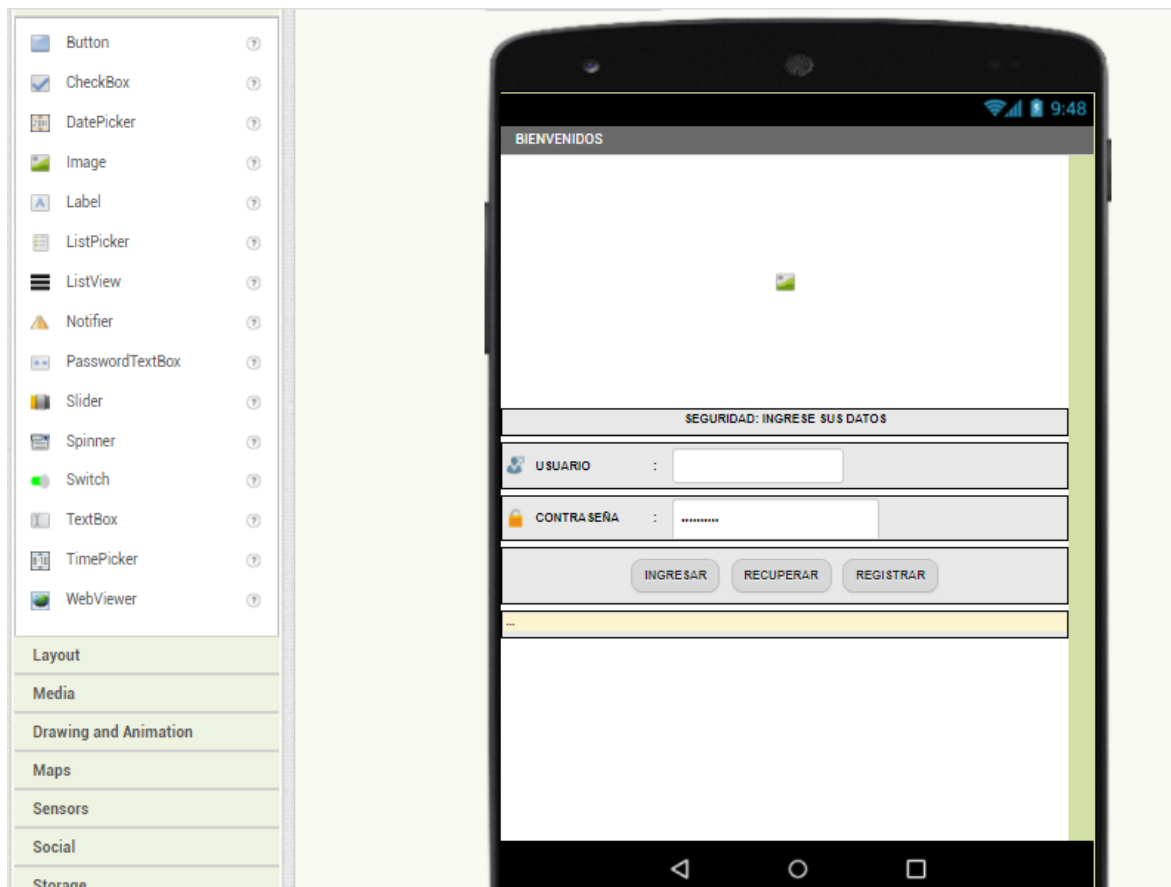
Buscar datos en tablas (8)

<input type="checkbox"/>	Tabla	Motor?	Colación?	Longitud de datos?	Longitud de índice?	Espacio libre?	Incremento automático?	Registros?	Comentario?
<input type="checkbox"/>	MODULOS	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	0	7 340 032		2	~ 1
<input type="checkbox"/>	MOVIMIENTO	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	81 920	7 340 032			~ 4
<input type="checkbox"/>	NIVELES	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	0	7 340 032		4	~ 3
<input type="checkbox"/>	PREGUNTAS	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	16 384	7 340 032		6	~ 5
<input type="checkbox"/>	RESPUESTAS	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	16 384	7 340 032		26	~ 25
<input type="checkbox"/>	SESSION	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	16 384	7 340 032		23	~ 22
<input type="checkbox"/>	USUARIOS	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	16 384	7 340 032		2	~ 1
<input type="checkbox"/>	VIDEOS	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 384	16 384	7 340 032		1	0
	8 en total	InnoDB	latin1_swedish_ci	131 072	163 840	0			

Selected (0)

Mover a otra base de datos: overwrite

Anexo 5: Diseño de los screen de la aplicación móvil



BLOQUE DE PRIMER SCREEN

UCV_TESIS_copy Screen2 Add Screen ... Remove Screen Publish to Gallery

Blocks Viewer

```

initialize global estado to 0    initialize global sesion to 0

when Button1 .Click
do
  if is empty TextBox1 .Text
  then
    set Label6 .Text to "INGRESE ALGUN VALOR"
  else
    set Web1 .Uri to "http://34.134.18.249/services/usuarios/seguridad..."
    set Web1 .RequestHeaders to make a dictionary key "Content-Type" value "application/json"
    call Web1 .PostText
    text
    make a dictionary key "us" value TextBox1 .Text
    key "pw" value PasswordTextBox1 .Text
  
```

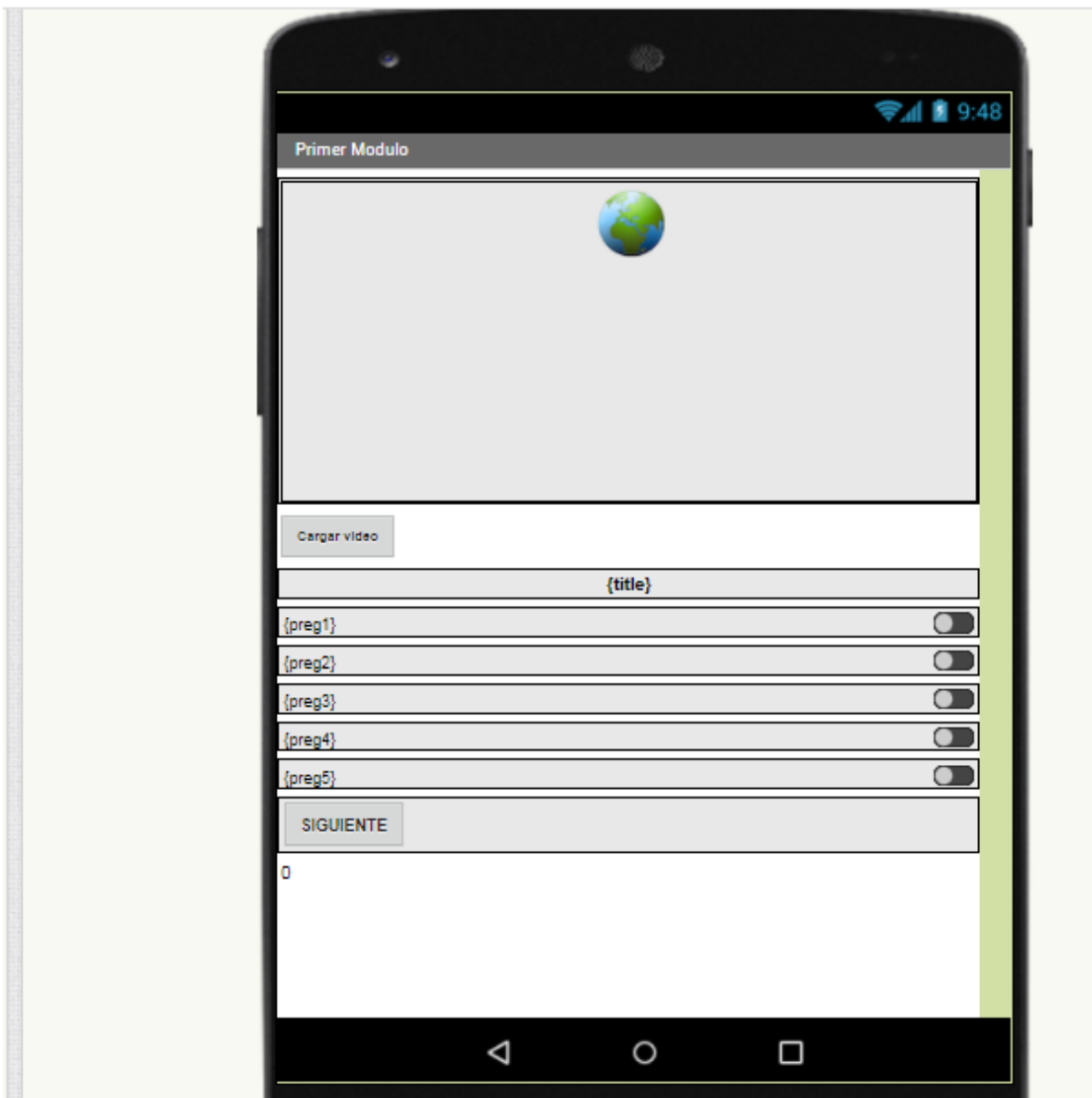
Viewer

```

when Web1 .GotText
url    responseCode    responseType    responseContent
do
  if get responseCode == 200
  then
    set responseContent to call Web1 .JsonTextDecodeWithDictionaries
    jsonText    get responseContent
    set global estado to get value for key "iMsgNro"
    in dictionary    get responseContent
    or if not found 0
  if get global estado == 101
  then
    set Label6 .Text to get value for key "iMsgSuccess"
    in dictionary    get responseContent
    or if not found "not found"
  else if get global estado == 102
  then
    set Label6 .Text to get value for key "iMsgSuccess"
    in dictionary    get responseContent
    or if not found "not found"
  else if get global estado == 200
  then
    set Label6 .Text to "BIENVENIDO"
    set Clock1 .TimerEnabled to true
    set global sesion to get value for key "iSesion"
    in dictionary    get responseContent
    or if not found "0"

when Clock1 .Timer
do
  set global x to get global x + 1
  open another screen with start value    screenName    Screen3
  startValue    get global sesion
  
```

DISEÑO DEL SEGUNDO SREEN



BLOQUE DEL SEGUNDO SCREEN

Screen3 ▾ Add Screen ... Remove Screen Publish to Gallery

Viewer

```

initialize global sesion to get start value

when Screen3.Initialize
do set Label1.Text to get global sesion
   call pregunta

to pregunta
do set Web1.Uri to "http://34.134.18.249/services/usuarios/session.php"
   set Web1.RequestHeaders to make a dictionary | key "Content-Type" value "application/json"
   call Web1.PostText
     text to make a dictionary | key "ses" value get global sesion

when Web1.GetText
uri responseCode responseType responseContent
do if get responseCode == 200
then set responseContent to call Web1.JsonTextDecodeWithDictionaries
     jsonText get responseContent
   set Label2.Text to get value for key "Titulo"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "Error al tratar de cargar el titulo"
   set Label9.Text to get value for key "IdT"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"
   set Switch1.Text to get value for key "1rd"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "not found"
   set Label3.Text to get value for key "1rc"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"
   set Switch2.Text to get value for key "2rd"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "not found"
   set Label4.Text to get value for key "2rc"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"
   set Switch3.Text to get value for key "3rd"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "not found"
   set Label5.Text to get value for key "3rc"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"
   set Switch4.Text to get value for key "4rd"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "not found"
   set Label6.Text to get value for key "4rc"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"
   set Label9.Text to get value for key "5rc"
     in dictionary get responseContent
     or if not found "0"

when Button1.Click
do call WebViewer.GoToUrl
   url "http://34.134.18.249/pages/videos/video.php"

when Switch1.Changed
do if Switch1.On == true
then set Switch2.On to false
   set Switch3.On to false
   set Switch4.On to false
   set Switch5.On to false
   set Label3.Text to Label3.Text

when Switch2.Changed
do if Switch2.On == true
then set Switch1.On to false
   set Switch3.On to false
   set Switch4.On to false
   set Switch5.On to false
   set Label8.Text to Label4.Text

when Switch3.Changed
do if Switch3.On == true
then set Switch1.On to false
   set Switch2.On to false
   set Switch4.On to false
   set Switch5.On to false
   set Label8.Text to Label5.Text

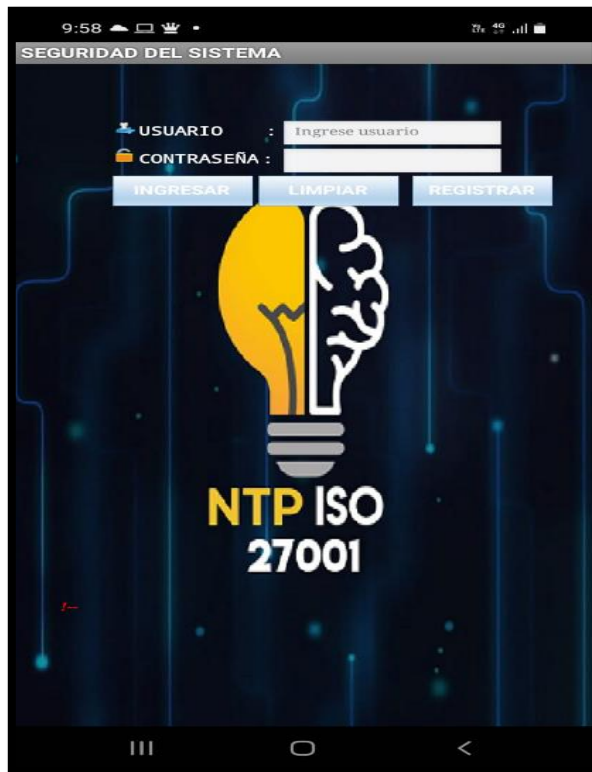
when Switch4.Changed
do if Switch4.On == true
then set Switch1.On to false
   set Label8.Text to Label6.Text

when Switch5.Changed
do if Switch5.On == true
then set Switch1.On to false
   set Switch2.On to false
   set Switch3.On to false
   set Switch4.On to false

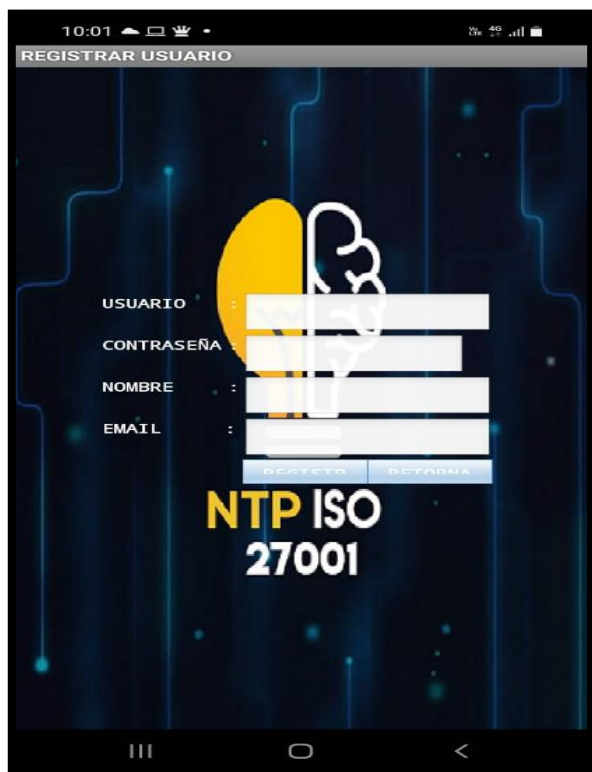
```

Anexo 6: Presentación de la aplicación móvil

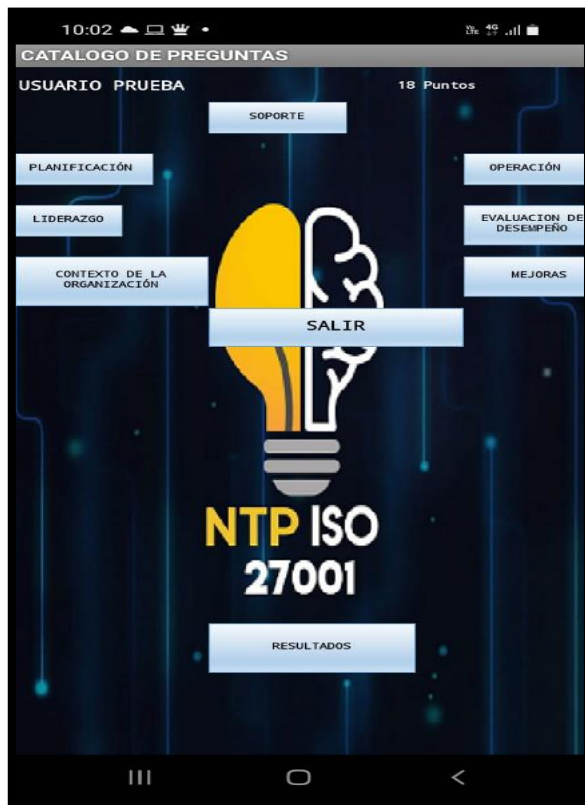
1. PANTALLA DE INICIO



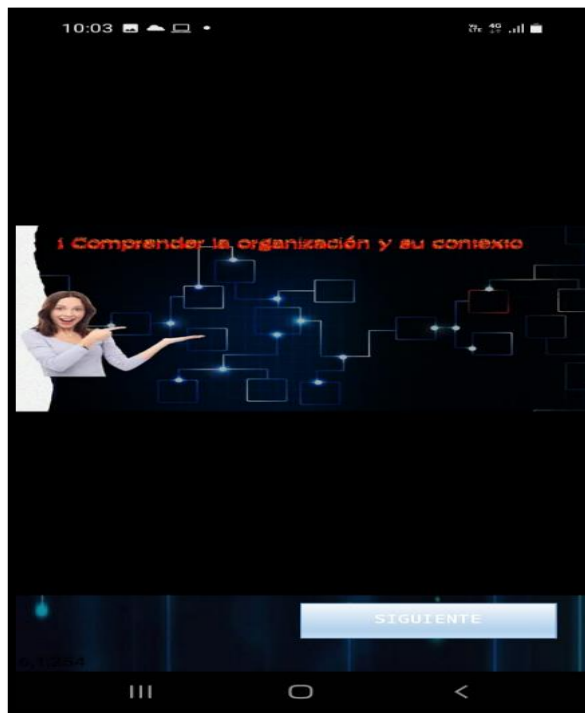
2. REGISTRO DE USUARIO



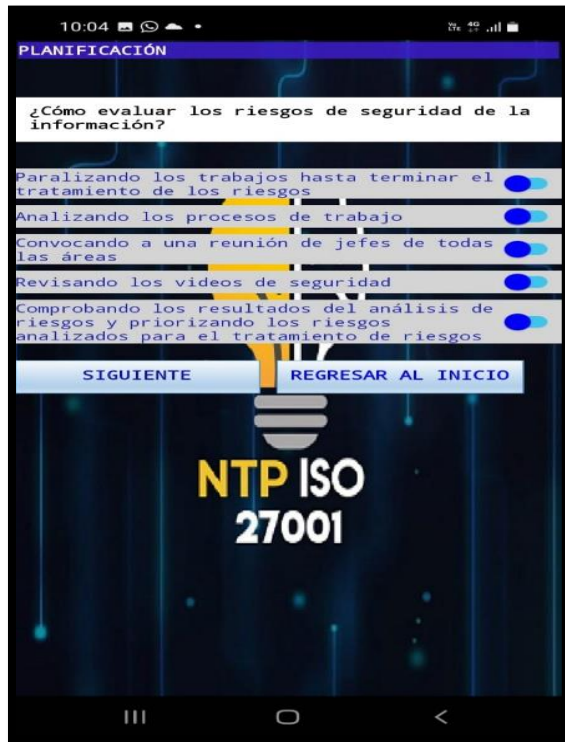
3. MENU PRINCIPAL – LISTDO DE MODULOS



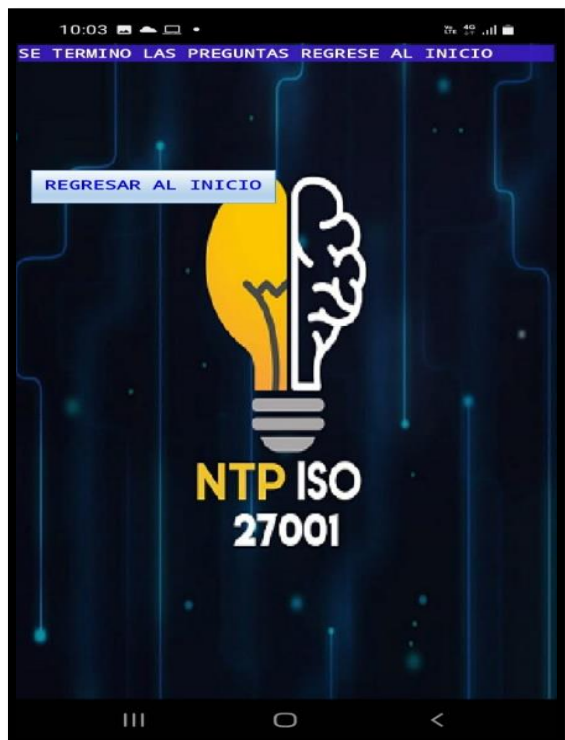
4. MUESTRA DE VIDEO DE EXPLICACION DEL TEMA



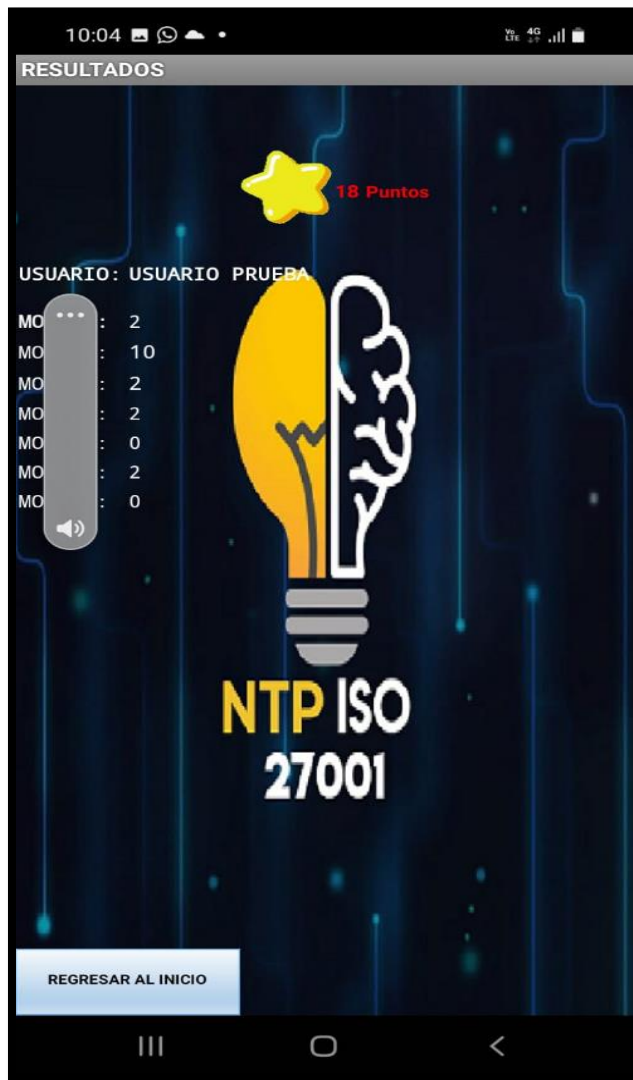
5. CUESTIONARIO DE PREGUNTAS



6. CUESTIONARIO FINALIZADO

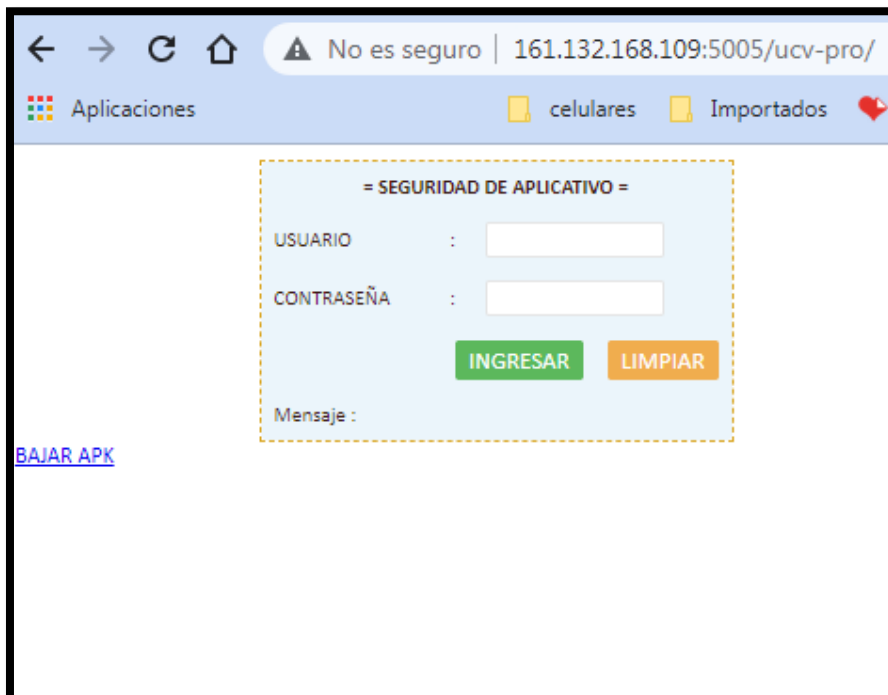


7. MUESTRA DE RESULTADOS

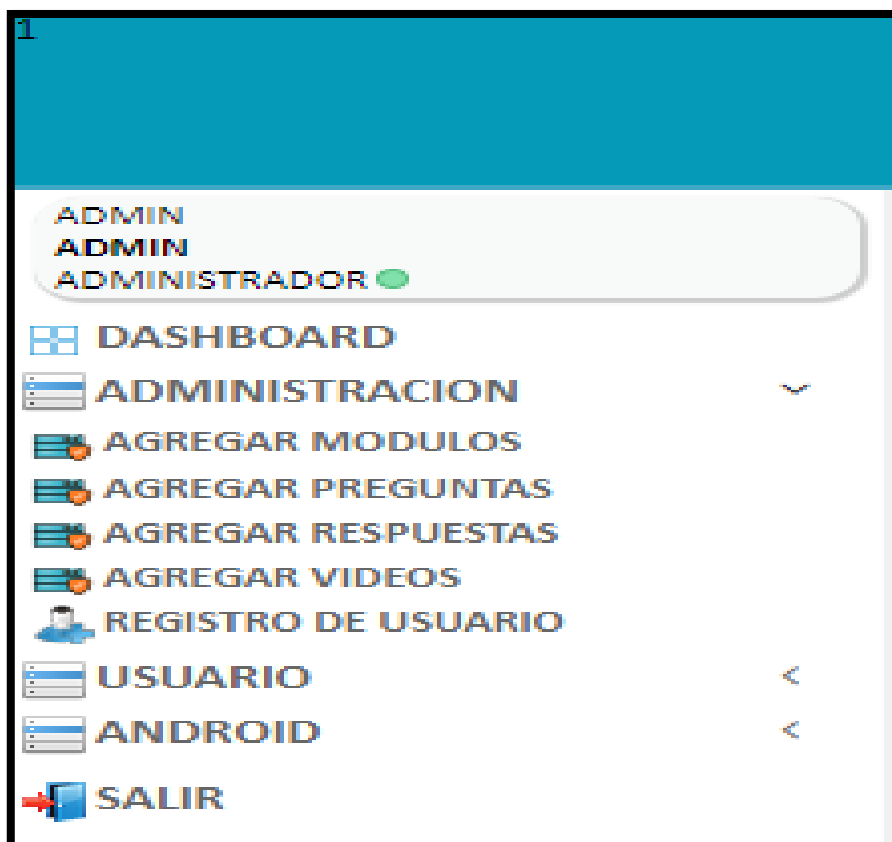


Anexo 7: Modulo administrativo

1. INGRESO A LA WEB



2. MENU PRINCIPAL



3. PANTALLA DE INGRESO / MODIFICACIÓN DE MODULOS

TITULO	No	DETALLE	PUNTAJE	
1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	1	Comprender la organización y su contexto	20	
2 LIDERAZGO	2	Compromiso, política y roles	20	
3 PLANIFICACIÓN	3	Acciones para tratar los riesgos y objetivos de la seguridad de información	20	
4 SOPORTE	4	Recursos, competencia, concientización, comunicación y generalidades	20	
5 OPERACIÓN	5	Planificación y control, evaluación y tratamiento de riesgos de Seguridad de la Información	20	
6 EVALUACION DE DESEMPEÑO	6	Monitoreo, medición, evaluación, análisis, auditoría interna y revisión por la gerencia	20	
7 MEJORAS	7	No conformidades y acción correctivas y mejora continua	20	

TITULO:

No Pre:

DETALLE:

PUNTAJE:

4. PANTALLA DE INGRESO DE PREGUNTAS -> MODULOS

No MOD.	MODULO	PREGUNTA	
1	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Cómo se debe comprender a la organización y su contexto?	
2	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Que se debe incluir en las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	
3	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Quién determina las partes interesadas del sistema de seguridad de la información y los requisitos para la seguridad de la información ?	
4	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Que debe considerar la organización al determinar los límites y aplicabilidad del sistema de Gestión de Seguridad de la Información para establecer su alcance?	
5	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Que establece la organización sobre el sistema de gestión de seguridad de la información?	
6	1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	¿Quién determina los aspectos internos y externos en la implementación del Sistema de Seguridad de la información?	

MODULO:

DETALLE:

5. PANTALLA DE INGRESO DE RESPUESTAS -> PREGUNTAS

MODULO : CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

PREGUNTA : ¿Quién determina las partes interesadas

No	RESPUESTAS	PTI	
1	El gerente	0	
2	El área de informática de la organización	0	
3	El encargado de la implementación del sistema de seguridad de la información	0	
4	El jefe de seguridad de la organización	0	
5	La Organización	2	

RESPUESTA:

TIPO: CORRECTA INCORRECTA

PUNTAJE:

6. PANTALLA DE MODIFICACION DE VIDEOS

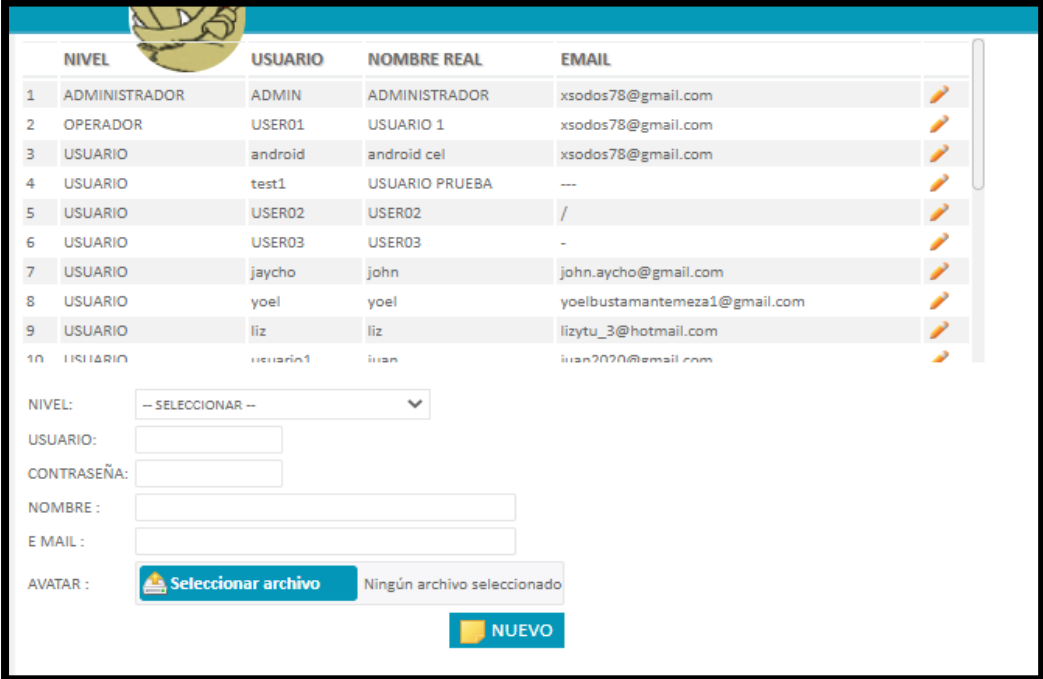
TITULO	RUTA	VISTA PREVIA
1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	./resource/videos/MODULO_I.mp4	
2 LIDERAZGO	./resource/videos/MODULO_II.mp4	

MODULO: -- SELECCIONAR --

CATALOGO: Ningún archivo seleccionado Max. 66KB

VIDEO: Ningún archivo seleccionado Max. 8MB

7. PANTALLA DE INGRESO Y MODIFICACION DE USUARIO



	NIVEL	USUARIO	NOMBRE REAL	EMAIL	
1	ADMINISTRADOR	ADMIN	ADMINISTRADOR	xsodos78@gmail.com	
2	OPERADOR	USER01	USUARIO 1	xsodos78@gmail.com	
3	USUARIO	android	android cel	xsodos78@gmail.com	
4	USUARIO	test1	USUARIO PRUEBA	---	
5	USUARIO	USER02	USER02	/	
6	USUARIO	USER03	USER03	-	
7	USUARIO	jaycho	john	john.aycho@gmail.com	
8	USUARIO	yoel	yoel	yoelbustamanteza1@gmail.com	
9	USUARIO	liz	liz	lizytu_3@hotmail.com	
10	USUARIO	usuario1	ivan	ivan2020@gmail.com	

NIVEL:

USUARIO:

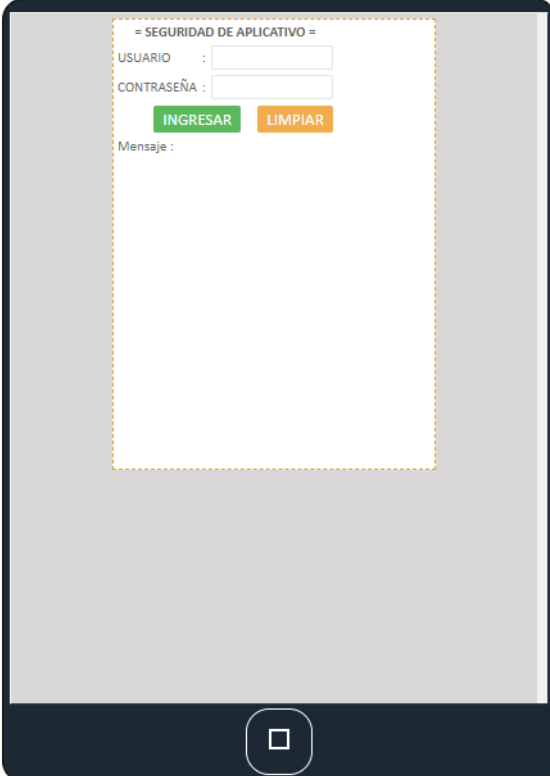
CONTRASEÑA:

NOMBRE:

E MAIL:

AVATAR: Ningún archivo seleccionado

8. ANDROID TOOLS – COMO SE VE EL SOFTWARE EN EL CELULAR



= SEGURIDAD DE APLICATIVO =

USUARIO :

CONTRASEÑA :

Mensaje :