

Aplicación móvil orientada a niños de 6 a 12 años para fomentar el ahorro

Trabajo Terminal No. 2023-A079

*Alumnos: *Díaz González Emmanuel, García Sánchez María Guadalupe, Padilla Ortega Daniel*

Director: M. en C. Jacqueline Arzate Gordillo

**e-mail: ediazg1401@alumno.ipn.mx*

Resumen – La falta de educación sobre el ahorro mantiene vulnerables a los mexicanos ante las contingencias económicas que se enfrentan en la vida adulta, como el endeudamiento y la carencia de un fondo para el retiro. Los expertos señalan que la clave para tener una sociedad más consciente sobre el manejo del dinero es involucrar a los niños en la cultura del ahorro [10]. Este proyecto plantea crear una aplicación móvil que enseñe a los niños de 6 a 12 años, cómo y por qué es importante ahorrar para su presente y futuro, haciendo uso de mecanismos propios de la gamificación.

Palabras Clave -. Aplicación Móvil, Cultura del Ahorro, Finanzas Personales, Gamificación, Niños.

1. Introducción

Un estudio de la George Washington University School reveló que, en México, solo el 32% de los adultos cuenta con educación financiera, mientras que, en países como Suecia y Noruega, el 71% de los adultos sabe y aplica conceptos para manejar y ahorrar bien su dinero [1]. Pero ¿Qué es exactamente la educación financiera? -Y ¿Por qué tiene importancia esto? Bueno, comencemos por decir, qué es la educación financiera, se entiende como el proceso por el cual los consumidores mejoran su comprensión de los productos financieros, conceptos y riesgos. A través de información, instrucción y / o asesoramiento objetivo, desarrollan las habilidades para ser más conscientes de los riesgos y oportunidades, y para tomar decisiones y medidas informadas, buscando mejorar su bienestar financiero [2].

Para entender y delimitar un poco la definición anterior, hay que saber que existe más de un tipo de finanzas, y las que nos ocupan en este documento son las finanzas personales, definidas como “La forma en la que las personas administran su dinero, es decir, de qué manera planean, organizan, dirigen y controlan sus recursos para satisfacer sus necesidades con recursos económicos” [3]. Ahora que se está al tanto de los conceptos de educación financiera y finanzas personales, se puede dimensionar la importancia de las cifras mostradas por la George Washington University School, casi setenta por ciento de los mexicanos no cuentan con una educación en finanzas personales, eso implica competencias muy limitadas a la hora de planear, organizar, dirigir y controlar sus recursos para cubrir sus necesidades.

La falta de instrucción en finanzas personales se debe en parte a que, para muchas personas, este tipo de temas son percibidos como algo complejo y poco accesible; sin embargo, la realidad es que, estas pueden ser tan sencillas, interesantes y útiles si se cuenta con los conocimientos financieros esenciales [4]. El llamado “analfabetismo financiero” impacta también en el endeudamiento, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, señala que el 2017 cerró con un índice de morosidad del 5.32% en tarjetas de crédito y con un 6.14% en los créditos personales [5].

Lo anterior tiene sentido, ya que, gran porcentaje de los mexicanos gastan más de lo que ganan, principalmente motivados por las facilidades en otorgamiento de tarjetas de crédito. Juan Luis Ordaz, director de Educación Financiera de Citibanamex, indicó que “A partir de datos recabados por la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera del INEGI, el 45.2% de los mexicanos no pudo cubrir el total de sus gastos con sus ingresos. Lo anterior da cuenta de la falta de planeación en las finanzas personales” [6].

Según la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera, en 2015 el 23.5% de los encuestados no ahorra y el 52.4% no tenía una cuenta de ahorro para el retiro [7]. Debido a esta situación, decidimos enfocar los esfuerzos de este desarrollo en fomentar el ahorro a edades tempranas. La niñez es un excelente momento para introducir conceptos como el dinero, los gastos o el ahorro, Alejandro del Bosque, quien es director comercial de Depósitos y Educación Financiera de Scotiabank, menciona que “la educación financiera es algo que puede cambiar la vida a largo plazo. La infancia es la principal etapa en la vida que empiezas a forjarse hábitos” [8].

Una de las formas de acercar al niño a la educación financiera es por medio de dinámicas de juego propias de la gamificación, La gamificación se entiende como “El uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a estos, con el propósito de transmitir un mensaje a través de una experiencia lúdica que propicie la diversión” [9]. Esta práctica ya ha sido utilizada para introducir a un público inexperto en temas de finanzas personales, por mencionar algunas de ellas, Alfi y Mi Banxico usan estas estrategias para mantener a sus usuarios interesados en el aprendizaje.

Esta propuesta de TT, busca que, a través de herramientas de gamificación, el niño entienda de manera lúdica el significado y valor de los conceptos básicos de ahorro pero también busca incentivar el hábito del ahorro. Al involucrar a los niños en el mundo de las finanzas personales desde casa y desde el colegio, conseguimos en el futuro adultos más preparados para el manejo responsable del dinero y conscientes de la importancia del ahorro, lo que probablemente les permitirá alcanzar sus objetivos con éxito [10].

2. Estado del arte

Se encontraron los siguientes proyectos de software similares al producto que vamos a desarrollar, se han encontrado sitios web y aplicaciones móviles, las cuales se enlistan a continuación y se describen sus características en la tabla 1.

- Alfi
- Piggo
- Qiip
- Zenfi
- Mi Banxico

NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	PRECIO	TIPO DE SOFTWARE	ESTÁ DIRIGIDO A NIÑOS	UTILIZA GAMIFICACIÓN
Alfi	Aplicación dirigida a trabajadores y emprendedores para brindar servicios financieros de manera eficiente, ágil, cómoda y confiable. Dedicada a promover el aprendizaje financiero a través de plataformas digitales que enseñan de manera lúdica.	Gratis	Aplicación móvil, disponible para Android y iOS.	No	Si

	Se basa en gamificación y decisiones reales adaptadas a las personas [11].				
Piggo	<p>Herramienta digital para alcanzar las metas establecidas por el usuario de ahorro e inversión, aún sin tener nociones previas, sin embargo, no presenta una introducción a los conceptos del ahorro, solo a cómo aplicarlos, creada por el Grupo Bursátil Mexicano.</p> <p>Permite fijar metas de ahorro, acceder a estrategias de inversión personalizadas y notificaciones sobre avances [12].</p>	Gratis	Aplicación móvil, disponible para Android y iOS.	No	No
Qiip	<p>“Aplicación cuyo objetivo es acompañar a sus usuarios para que mejoren su relación con el dinero a través de las diferentes alianzas de productos que ofrece”.</p> <p>Proporciona herramientas gratuitas para conocer y entender las fortalezas y áreas de oportunidad con el dinero [13].</p>	Gratis	Aplicación móvil, disponible para Android y iOS.	No	No
Zenfi	<p>Aplicación que ayuda a resolver parte de la problemática sobre la información que proporciona el Buró de Crédito, y además busca mejorar las finanzas personales a través de su historial y score crediticio.</p> <p>También, utiliza la información en el historial y score</p>	Gratis	Aplicación móvil, disponible para Android y iOS.	No	No

	<p>crediticio de cada usuario y le proporciona consejos para mejorarlo o mantenerlo y ofrece servicios y/o productos dependiendo su situación [14].</p>				
Mi Banxico	<p>Se trata de un sitio web interactivo desarrollado por el Banco de México, busca acercar a toda la familia, pero principalmente a los niños, a conceptos básicos en torno al dinero y al Banco de México.</p> <p>El sitio fue desarrollado con las mejores técnicas de programación y animación para que el usuario disfrute de una experiencia de navegación fresca, dinámica y divertida [15].</p>	Gratis	Sitio Web y Aplicación móvil de Android.	Si	SI
Aplicación Móvil Orientada A Niños De 6 a 12 Años Para Fomentar el Ahorro	<p>App para enseñar a los niños qué es ahorrar, como pueden hacerlo aun siendo niños, y por qué es importante en su vida diaria y cómo les puede beneficiar en su vida adulta.</p> <p>La aplicación basa su funcionamiento en la gamificación de los contenidos, le presenta al usuario un concepto relacionado con el ahorro monetario, para luego reforzar ese concepto con dinámicas de juego donde el usuario podrá ver la utilidad de dicho concepto en la vida real.</p>	Gratis	Aplicación móvil para Android.	Si	Si

Tabla 1. Resumen de productos similares

La principal similitud que encontramos fue con el sistema Mi Banxico, desarrollado por el Banco de México. Sin embargo, Mi Banxico busca dar a la población, una idea general sobre el dinero, la economía y el papel que juega el banco de México en todos estos asuntos [16]. Y por nuestra parte, se tiene como tema central fomentar el ahorro, con dinámicas de juego que muestren a los niños su aplicación e importancia en la vida diaria y en su vida futura. Así como los beneficios que puede ofrecer el ahorro para cumplir sus metas y planes.

3. Objetivo

Desarrollar una aplicación móvil en Android orientada a niños de 6 a 12 años para enseñarles que es el ahorro, como ahorrar y la importancia de hacerlo a edad temprana.

2.1 Objetivos específicos

- Implementar la gamificación como dinámica principal dentro de la app.
- Diseñar una interfaz de usuario amigable, intuitiva y dinámica.
- Implementar un módulo para que el usuario se registre.
- Diseñar una base de datos para almacenar las cuentas de usuario.
- Implementar un módulo de seguimiento del progreso del usuario.

4. Justificación

Según datos de la Encuesta Nacional sobre Conocimiento y Percepción del Sistema de ahorro para el Retiro realizada por la CONSAR en 2017, 51% de los encuestados no ven el ahorro como un plan a largo plazo, sino para contar con dinero ante cualquier imprevisto o emergencia [17]. El ahorro debe estar pensado como un plan bien estructurado y no solo como un plan de emergencia. Cifras de la misma encuesta, revelan que 49% de los mexicanos afirman que sustentarán su vejez con el pago de su pensión; sin embargo, el 76 % no sabe cuánto dinero necesitarán para solventar sus gastos durante su jubilación [18].

En 2017, La CONSAR señala, que la generación de jóvenes millennials no están interesados en el retiro laboral y, por lo tanto, no tienen una visión de desarrollo que les permita alcanzar sus metas ni tampoco cuentan con un plan a largo plazo para la jubilación. El manejo de su dinero está orientado en el presente, sin importar las contingencias que puedan venir en el futuro [19]. Nuestra propuesta puede tener un impacto importante en cómo introducimos a los niños a temas relacionados con el dinero y que entiendan la importancia de tener un plan a largo plazo. Enseñar a los niños la importancia del dinero desde una edad temprana reduciría el porcentaje de gastos innecesarios, ayudaría a incrementar el presupuesto para el ahorro, imprevistos y otros rubros que pueden impactar positivamente la calidad de vida [20].

Es por eso que nuestra propuesta de proyecto va dirigido a los niños, específicamente al grupo de seis a doce años, esto tiene una razón de ser, ya que el periodo entre seis y doce años se distingue porque el niño disminuye las preguntas que tienen que ver consigo mismo e inicia un proceso de escolarización primaria, se expone a nueva información que está relacionada con incorporar todo aquello relacionado con su cultura, su comportamiento y su lugar en la sociedad [21]. Además, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) por estadística considera como la edad idónea, de 6 a 11 años, para cubrir la educación primaria [22].

5. Productos o Resultados esperados

Productos por entregar:

- Aplicación móvil en Android
- Documentación técnica del sistema.
- Manual de usuario.

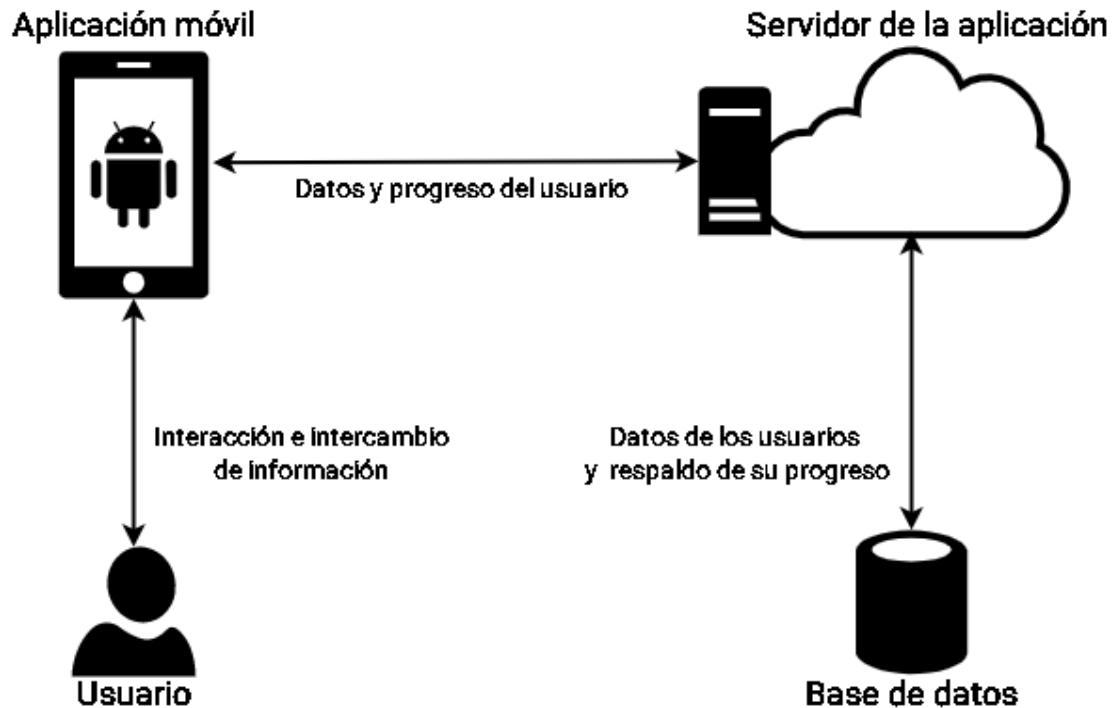


Figura 1. Diagrama General del Sistema a Implementar (iconos disponibles en draw.io)

6. Metodología

En el desarrollo de nuestro proyecto decidimos utilizar la metodología ágil Scrum, esta metodología nos permite probar los productos sin tener que pasar por todo el ciclo de producción, además, tenemos experiencia con esta metodología pues la hemos trabajado en proyectos anteriores de la ESCOM.

Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones, estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados Sprints, que son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se van sucediendo una detrás de otra. Los Sprints son de duración fija y terminan en una fecha específica, aunque no se haya terminado el trabajo, y nunca se alargan. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos. Todos los días el equipo se reúne brevemente para informar del progreso, y actualizan unas gráficas sencillas que les orientan sobre el trabajo restante. Al final del Sprint, el equipo revisa el Sprint con los interesados en el proyecto, y les enseña lo que han construido, el equipo recibe comentarios y observaciones que se pueden incorporar al siguiente Sprint [23], la **Figura 2** resume el flujo de trabajo para un sprint.

El diseño de sistemas de software móvil es, en gran medida, más complejo que el tradicional, lo que obliga a los desarrolladores a considerar otras formas de mejorar su producción, por esto, el uso de metodologías ágiles (como Scrum) es una excelente alternativa para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, gracias a la gran facilidad de adaptación que poseen [24].

Roles:

Scrum máster: Díaz González Emmanuel

Product owner: José Alfredo Jiménez Benítez.

Equipo de desarrollo: García Sánchez María Guadalupe y Padilla Ortega Daniel

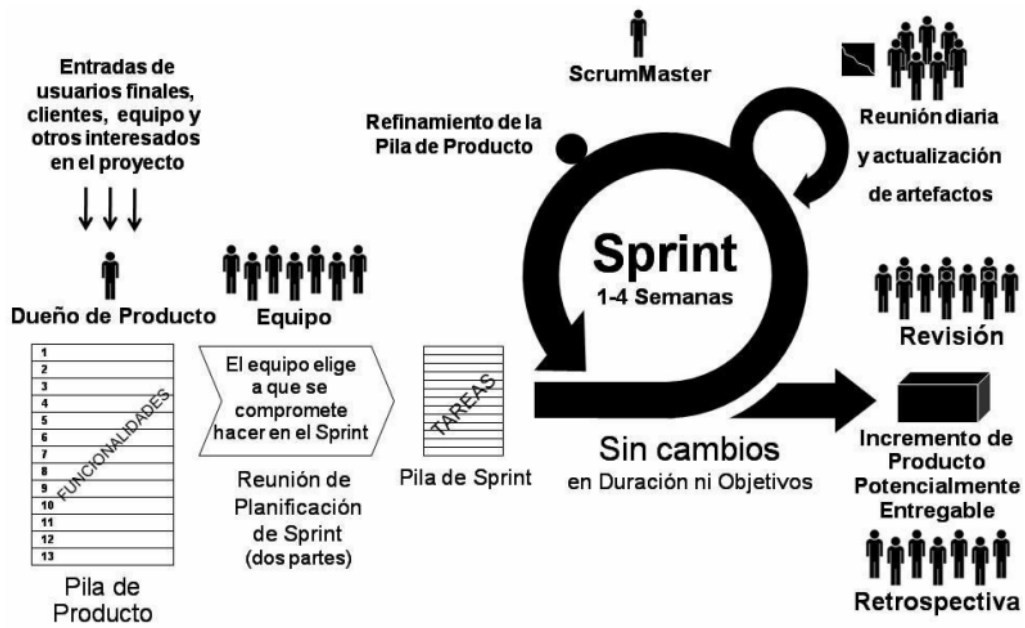


Figura 2. Flujo de trabajo en Scrum para un sprint [23]

7. Cronograma

Cronograma: Díaz González Emmanuel

Título del TT: Aplicación móvil orientada a niños de 6 a 12 años para fomentar el ahorro

TT No:

Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Investigación bibliográfica del marco teórico											
Sprint diario											
Definición de roles del equipo de proyecto											
Establecimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales											
Investigación bibliográfica de tecnologías a usar											
Tecnologías a usar											
Desarrollo de la aplicación móvil											
Pruebas y corrección de errores de la aplicación móvil											
Generación del reporte técnico											
Evaluación TT1/TT2											

Cronograma: García Sánchez María Guadalupe

Título del TT: Aplicación móvil orientada a niños de 6 a 12 años para fomentar el ahorro

TT No:

Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Investigación bibliográfica del marco teórico											
Sprint diario											
Establecimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales											
Planteamiento y diseño de la base de datos											
Análisis y desarrollo de la documentación											
Desarrollo de la aplicación móvil											
Pruebas y corrección de errores de la aplicación móvil											
Generación del reporte técnico											
Generación de manual de usuario											
Evaluación TT1/TT 2											

Cronograma: Padilla Ortega Daniel

Título del TT: Aplicación móvil orientada a niños de 6 a 12 años para fomentar el ahorro

TT No:

Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Investigación bibliográfica del marco teórico											
Sprint diario											
Establecimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales											
Diseño de UX y UI de la aplicación móvil											
Desarrollo de la interfaz gráfica móvil											
Pruebas y correcciones de interfaz gráfica móvil											
Generación del reporte técnico											
Generación de manual de usuario											
Evaluación TT1/TT 2											

8. Referencias

- [1] F. Staff, “6 pasos para enseñar finanzas personales a niños”, Forbes:México, 27 Abril 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/mexicanos-endeudados-por-que-nos-pasa-esto/>. [Último acceso: Abril 2022].
- [2] M. A. Franco, “Finanzas y educación financiera en las empresas familiares Pymes” , Dialnet, 5 Septiembre 2016. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732164>. [Último acceso: Abril 2022].
- [3] A.T. Torres, “Método para Obtener Finanzas Personales Sanas”, Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana, Ver., México, 2005.
- [4] V. M. G. Padilla, “Introducción a las finanzas”, México, Grupo Editorial Patria, 2014, pp. 1-15.
- [5] M. Ejecutivo, “Mexicanos endeudados, ¿por qué nos pasa esto?”, Forbes:México, 27 Febrero 2018. [En línea]. Disponible en: <https://planoinformativo.com/715486/el-42-de-los-mexicanos-gastan-mas-de-lo-que-ganan/>. [Último acceso: Abril 2022].
- [6] J. Rivera, “Enseñanza financiera debe comenzar en la educación básica: Escuela Bolsa Mexicana”, El Economista, 13 Octubre 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/finanzaspersonales/Ensenanza-financiera-debe-comenzar-en-la-educacion-basica-Escuela-Bolsa-Mexicana-20191013-0006.html>. [Último acceso: Abril 2022].
- [7] CONSAR, «Importancia del Ahorro,» [En línea]. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicio%CC%81n).pdf). [Último acceso: Abril 2022].
- [8] G. Villafranco, “La educación financiera para niños cambia su vida como adultos”, Forbes:México, 27 Abril 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/la-educacion-financiera-de-ninos-cambia-la-vida-de-adultos/>. [Último acceso: 12 Abril 2022].
- [9] R. M. y F. L. Francisco J. Gallego, «Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante,» Julio 2014. [En línea]. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicio%CC%81n).pdf). [Último acceso: Abril 2022].
- [10] F. Rincón, “La importancia de una educación financiera a temprana edad” Gestión, 30 Septiembre 2021. [En línea]. Disponible en: <https://gestion.pe/blog/mas-alla-del-efectivo/2021/09/la-importancia-de-una-educacion-financiera-a-temprana-edad.html/?ref=gesr>. [Último acceso: 12 Abril 2022].
- [11] A. website, «¡Aprende finanzas jugando!,» alfi, 29 04 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.soyalfi.com/educacion-financiera>. [Último acceso: Abril 2022].
- [12] E. Antiguo, “Semanario digital: Piggo una app para alcanzar tus metas de ahorro e inversión (Gaby Tlaseca)”, Digitalpost, 27 Abril 2017. [En línea]. Disponible en: <https://digitalpost.com.mx/colaboradores/semanario-digital-piggo-una-app-para-alcanzar-tus-metas-de-ahorro-e-inversion-gaby-tlaseca/>. [Último acceso: Abril 2022].
- [13] Q., «¿Qué es qiip?,» qiip, 28 Septiembre 2021. [En línea]. Disponible en: <https://qiip.com.mx/es/conocenos>. [Último acceso: Abril 2022].
- [14] J. R. Rivera, «¿Te enredas con el buró de crédito? Esta app te facilita las cosas,» El Financiero, 19 Julio 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2021/07/19/te-enredas-con-el-buro-de-credito-esta-app-te-facilita-las-cosas/>. [Último acceso: Abril 2022].
- [15] B. de México, “¿Ya entraste a Mi Banxico?” Banxico educa, 28 Abril 2017. [En línea]. Disponible en: http://educa.banxico.org.mx/banxico_educa_educacion_financiera/blog-banxico-educa2.html. [Último acceso: Abril 2022].
- [16] Banco de México, “Mi Banxico”, Apps en Google Play, 2 Abril 2019. [En línea]. Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rm.banxico&hl=es_MX&gl=US. [Último acceso: Abril 2022].
- [17] Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) , “CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DEL SISTEMA DE AHORRO”, Octubre 2017. [En línea]. Disponible en:

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264470/Presentacio_n_Prensa_Resultados_Encuesta.pdf. [Último acceso: Abril 2022].
- [18] M., “¿Por qué es importante ahorrar para el retiro?”, 5 Noviembre 2021. [En línea]. Disponible en: <https://blog.monex.com.mx/ahorro-para-el-retiro/por-que-es-importante-ahorrar-para-el-retiro>. [Último acceso: Abril 2022].
- [19] E. A. Lagunas y D. D. Ávila, “Ahorro, retiro y pensiones: ¿Qué piensan los jóvenes adolescentes del ahorro para el”, 2018. [En línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v47n122/2448-7678-ia-47-122-00001.pdf>. [Último acceso: Abril 2022].
- [20] F. Rincón, “La importancia de una educación financiera a temprana edad” Gestión, 30 Septiembre 2021. [En línea]. Disponible en: <https://gestion.pe/blog/mas-alla-del-efectivo/2021/09/la-importancia-de-una-educacion-financiera-a-temprana-edad.html/?ref=gesr>. [Último acceso: 12 Abril 2022].
- [21] C. Beltramo, “Marco teórico del Proyecto Educación de la Afectividad y la Sexualidad Humana”, Pamplona:Universidad de Navarra, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.unav.edu/documents/2832169/19134947/educacion-segun-edades.pdf>. [Último acceso: Abril 2022].
- [22] I. d. I. Educación, “La Educación Obligatoria en México”, INEE, 2019. [En línea]. Disponible en: [https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/cap_0102.html#:~:text=2%20Los%20grupos%20pob,lacionales%20que,17%20a%C3%B1os%20\(media%20superior\)..](https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/cap_0102.html#:~:text=2%20Los%20grupos%20pob,lacionales%20que,17%20a%C3%B1os%20(media%20superior)..) [Último acceso: Abril 2022].
- [23] P. Deemer, G. Benefield, C. Larman y B. Vodde, “good agile”, 2009. [En línea]. Disponible en: http://www.goodagile.com/scruprimer/scruprimer_es.pdf [Último acceso: Abril 2022].
- [24] Y. Amaya, “Guía metodológica ágil, para el desarrollo de aplicaciones móviles “AEGIS-MD”, Revista de investigaciones de la UNAD, vol. 14, nº 1, pp. 1-113, 2015.

9. Alumnos y Director

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II
y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

Díaz González Emmanuel. - Alumno de la carrera de Ing. en
Sistemas Computacionales en ESCOM, Boleta: 2015090156,
Tel. 5614186539, email: ediazg1401@alumno.ipn.mx

Firma: 

García Sánchez María Guadalupe. - Alumno de la carrera de Ing. en
Sistemas Computacionales en ESCOM, Boleta: 2019630284,
Tel. 5549687160, email: mguadalupe.garcia.sanchez2@gmail.com

Firma: 

Padilla Ortega Daniel. - Alumno de la carrera de Ing. en
Sistemas Computacionales en ESCOM, Boleta: 2019601595,
Tel. 5537150478, email: dpadillaor@gmail.com

Firma: 

Arzate Gordillo Jacqueline. - M. en C.
en Instrumentación Electrónica
(SEPI-ESIME), Ing. en Comunicaciones
y Electrónica (ESIME), áreas de interés:
Sistemas y educación. email:
jarzategordillo@gmail.com

Firma: 

TURNO PARA LA PRESENTACIÓN DEL
TRABAJO TERMINAL: