

Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México

Trabajo Terminal No. 2023-A078

*Alumnos: *Caballero Aguilar Angel Omar, Reyes Shimada Laura Naomi, Salinas Sierra Elizabeth*

Director: Jiménez Benítez José Alfredo

**e-mail: acaballeroa1500@alumno.ipn.mx*

Resumen – En el presente trabajo terminal se realizará un sistema que tiene como objetivo planificar presupuestos, gastos y establecer objetivos financieros de manera práctica, fomentando el hábito del ahorro, realizando una planeación a largo, mediano y corto plazo mediante acciones que se puedan implementar de manera concreta y adaptadas a cada miembro de una familia según su rol. Permitiendo un acercamiento a todos los miembros de la familia al área de las finanzas saludables, brindando recomendaciones básicas de inversión, para cumplir metas, proyectos y necesidades futuras con el propósito de mejorar notablemente la calidad de vida de las familias en México.

Palabras clave – Sistema, aplicación web, aplicación móvil, ahorro, inversión, finanzas personales.

1. Introducción

El ahorro se refiere a aquella parte del ingreso que no se destina al consumo inmediato, por consiguiente es una estrategia financiera fundamental, disminuyendo significativamente la incertidumbre de los flujos de ingresos y el gasto familiar [1]. Tanto así que, al descomponer el ahorro interno nacional, los hogares aparecen como el sector institucional primordial.

No obstante, a través de la historia mexicana el ahorro se concentra fuertemente en aquellos que poseen un nivel superior de ingresos permanentes, excluyendo a múltiples familias con menos oportunidades, lo cual es preocupante dado que este sector corresponde a una gran parte de la población [2].

Además, según la encuesta nacional sobre las finanzas de los hogares realizada por el INEGI en el 2019, el 56.9% de los hogares tienen algún tipo de deuda. Del valor total de la deuda de los hogares, 55.4% corresponde a deuda hipotecaria, 11.5% a tarjeta de crédito, 9.3% a vehículos, 8.4% a crédito de nómina o personal y 15.4% a otras deudas [3].

De acuerdo con una encuesta realizada por Bain & Company en diciembre 2021 sobre el ahorro postpandemia en México, 3 de cada 10 mexicanos no están ahorrando en este momento y la mitad no ha podido hacerlo desde el inicio de la pandemia, debido principalmente a los incrementos en los insumos básicos [4]; sin embargo, la principal razón que impide que las familias mexicanas ahorren, no son los bajos ingresos, es la falta de información financiera que provoca a su vez poca conciencia para el uso de un presupuesto, llevando a las familias a no seguir un estricto control de gastos [5]. Generando así el gasto imprudente de pequeñas cantidades de dinero que al sumarse dañan su ingreso seriamente, esta práctica es conocida como gastos hormiga [6].

El ahorro es fundamental para las familias, tanto para afrontar emergencias económicas como para lograr objetivos a largo plazo, disminuir el miedo o la incertidumbre en el futuro y aprovechar oportunidades, mejorando eventualmente la salud financiera y en consecuencia la calidad de vida. Por otro lado, al no buscar un ahorro nos atenemos a pagar elevados intereses o recurrir a medidas extremas [7]. Por lo tanto, es indispensable adquirir competencias y hábitos saludables de finanzas, principalmente el hábito del ahorro en familia para garantizar salud financiera por cada uno de los miembros.

Existen múltiples técnicas para ahorrar, no obstante, esto no implica forzosamente que se deposite en el banco o se canalice por medio del sistema financiero. Para llevar la práctica del ahorro a cabo, se considera preciso definir metas para este fin que fortalezcan la motivación, asimismo es preciso tener tiempo, orden y disciplina para registrar las compras mensuales y así diseñar una estrategia para disminuir los gastos [8]. Por lo cual es pertinente ajustar el presupuesto según los ingresos [9].

Además, conocer principios básicos sobre inversiones facilita tomar acción para mantener el valor del dinero, generando ingresos donde el objetivo es buscar instrumentos de inversión que hagan las operaciones más eficientes y que tengan los mejores rendimientos y en un futuro motiven a emprender negocios [10]. En México existen cerca de 100 millones de cuentas de banco, donde solo 2% de los dueños de estas invierten en alguna casa de bolsa, a pesar de ser de los países más competitivos para la inversión productiva a nivel internacional [11]. Por lo que podemos concluir que, en México no está suficientemente fortalecida la cultura del ahorro y menos aún la cultura de la inversión. En el mundo globalizado y digital en que se vive hoy en día, se hace indispensable diseñar herramientas tecnológicas que apoyen, capaciten y faciliten una educación financiera desde el núcleo central de la sociedad, la familia.

La siguiente tabla muestra algunos sistemas similares.

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO	PLATAFORMA
1Money	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar transacciones al instante. • Gastos de un vistazo. • Seguimiento de deudas y ahorros. • Usa múltiples monedas. • Sincronización. 	Gratis con compras dentro la aplicación	Google Play
Desafío 52 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar un desafío, con valor y fecha de inicio, dejando con la aplicación la responsabilidad de administrar todas las fechas y valores a partir de ahí. • Acompañar el desafío creado a lo largo de las semanas y tener control de los depósitos. • Notificaciones semanales como recordatorio para los depósitos. • 52 semanas para ahorrar 	Gratis con compras dentro de la aplicación	Google Play y App Store
SavePal	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos ilimitados. • Ahorra dinero de forma sencilla para conseguir tus objetivos. • Seguir la evolución de los ahorros y objetivos por cada categoría. • Añadir recordatorios para mantenerse motivado. • Los gráficos permiten visualizar los ahorros de forma intuitiva. 	Gratis con compras dentro de la aplicación	Google Play
Gestor de gastos, ingresos y presupuesto, dinero	<ul style="list-style-type: none"> • Explicaciones: Consulte los informes detallados para cada período de tiempo y cada categoría de operación, ordene las operaciones por fecha o cantidad. • Personalización: Use plantillas listas (gastos como comestibles, pasatiempos, facturas de servicios públicos, etc.) o cree sus propias categorías, elija un color y póngales un nombre para ajustar la aplicación 	Gratis con compras dentro de la aplicación	Google Play y App Store

	<p>como mejor le parezca y aprovecharla al máximo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Múltiples monedas. • Recordatorios: Cree y establezca recordatorios de pagos regulares (obtención de ingresos del negocio, reembolsos de crédito, crédito y otros pagos con tarjeta bancaria, reembolsos de deudas, etc.) para asegurarse de no olvidar nada. • Seguridad. 		
MoneyHero	<ul style="list-style-type: none"> • Control y evolución de tu saldo global. • Control de gastos e ingresos. • Presupuesto original. • Resumen anual. • Conoce dónde gastas más dinero. • Evolución de tu meta de ahorro. • Gastos compartidos de casa. • Notificaciones del estado de tus finanzas. • Multi dispositivo. 	Gratis con compras dentro de la aplicación	Google Play y App Store
Puerquito: Alcancía de ahorros	<ul style="list-style-type: none"> • Visualiza tu progreso con gráficos y animaciones. • Se incluyen notificaciones y recordatorios para que nunca olvides ahorrar dinero. • Crea tantas metas como necesites. • La aplicación es multi-idioma. • No se requiere conexión a Internet para usar la aplicación, y está diseñado para funcionar en todos los dispositivos con cualquier versión de software 	Gratis con compras dentro de la aplicación	Google Play y App Store
Speende	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuestos: para ayudarlo a cumplir sus objetivos financieros. • Carteras: organice su dinero en efectivo, cuentas bancarias o diferentes ocasiones financieras. • Finanzas compartidas: para administrar el dinero de manera eficiente con socios o compañeros de piso • Varias monedas: para manejar las finanzas de las vacaciones con facilidad • Etiquetas: para marcar y analizar transacciones con mayor profundidad. 	<p>Premium: \$2.99 dólares al mes o \$22.99 dólares al año. Plus: \$1.99 dólares al mes o \$14.99 dólares al año. Basic: Gratis.</p>	Google Play, App Store y Web.

	<ul style="list-style-type: none"> • Modo oscuro: para disfrutar en un entorno agradable a la vista • Versión web: para ver sus finanzas en una pantalla más grande • Secure Data Sync: para mantener sus datos privados, confidenciales y seguros 		
TT Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México	<ul style="list-style-type: none"> • Versión web: para ver sus finanzas en una pantalla más grande. • Versión móvil: para mayor portabilidad y acceso a los ingresos y egresos. • Ayudarlo a cumplir sus objetivos financieros. • Visualiza tu progreso con gráficos y animaciones. • Se incluyen notificaciones y recordatorios para que nunca olvides ahorrar dinero. • Crea tantas metas como necesites. • Gestión de gastos e ingresos. • Personalización: personalizando sus datos para mejor precisión. • Brindando recomendaciones sobre inversiones básicas. • Sección especial lúdica para los más pequeños de la familia, dando un acercamiento a las finanzas. • Seguridad. • Comparación de precios de productos en distintos sitios web. • Localización fácil y rápida de promociones de productos deseados. 	Gratis	Google Play y Web

Tabla 1. Resumen de sistemas similares.

2. Objetivo

Desarrollar una aplicación web y móvil que sirva de apoyo para estimular el hábito del ahorro y unas finanzas saludables en las familias mexicanas a través de diversas acciones prácticas y recomendaciones.

2.1 Objetivos específicos

- Implementar una interfaz que le facilite a los usuarios la transmisión de información, la navegabilidad y la interacción.
- Implementar una base de datos para almacenar y recuperar información correspondiente a los módulos de la aplicación.

- Implementar el módulo de ingresos y egresos donde se puede mostrar de forma visual los cálculos en la información ingresada para un mejor entendimiento del usuario.
- Implementar el módulo de metas personales y familiares de ahorro.
- Implementar el módulo de recomendaciones e información.
- Implementar el módulo de compras para detectar ofertas en diferentes establecimientos de un producto deseado, permitiendo una comparativa de estos.
- Implementar el módulo de inversiones básicas.

3. Justificación

Actualmente podemos encontrar una gran y notable falta de cultura del ahorro en México, puesto que existen diferentes factores que dificultan a las familias mexicanas la posibilidad de ahorrar y por lo tanto de invertir, una de las principales es la limitada educación financiera, a la cual se le dedica poco en el currículo académico. No obstante, es esencial que las familias desarrollen el hábito del ahorro dado que, esto les otorgará la oportunidad de enfrentar de mejor forma acontecimientos futuros y les permitirá mejorar su calidad de vida en el mediano y largo plazo. Por lo cual este proyecto busca brindar una herramienta que auxilie a las familias mexicanas en el camino del hábito del ahorro y proporcionar una base para iniciar la inversión de este capital ahorrado.

Se busca proveer al usuario de herramientas para controlar sus ingresos y egresos, que se detecten gastos hormiga, así como ser un apoyo para ahorrar al comparar diferentes precios en los supermercados de su zona. Además de todo lo anterior, brindar la oportunidad de aprender la importancia del ahorro, sus beneficios y técnicas que se ajusten a su presupuesto. Lo que idealmente abrirá paso hacia un siguiente paso: realizar sus primeras inversiones.

Al facilitar este proceso de aprendizaje mediante nuestro sistema proveemos un servicio a la comunidad pues se planea ayudar a mejorar la economía de varias familias; para ello haremos uso de nuestros conocimientos desarrollando software, así como de múltiples herramientas de administración y recursos de ingeniería de software.

En conclusión, este proyecto busca dar solución a la falta de hábitos de ahorro y nociones básicas de educación financiera en México. El proyecto lo logrará mediante un sistema enfocado a la recolección de información, la cual se evaluará, ofreciendo principalmente la facilidad de control de gastos y dando recomendaciones.

4. Productos o resultados esperados

Los resultados esperados al finalizar el desarrollo del proyecto son:

- Aplicación web

Página web que a través de su interfaz intuitiva permite asistir el estímulo del hábito del ahorro y las finanzas saludables en las familias mexicanas ofreciendo recomendaciones e información basada en el análisis de diversos datos proporcionados por dichas familias. Además de proporcionar la detección de ofertas en diferentes establecimientos de un producto deseado, permitiendo una comparativa de estos.

- Aplicación móvil

Aplicación móvil cuyo fin es proporcionar mayor versatilidad, dado que permitirá que el sistema funcione en distintos tipos de plataforma y diferentes sistemas operativos.

- Manual técnico
- Manual de usuario

El sistema estará compuesto por los módulos mostrados en la figura 1:

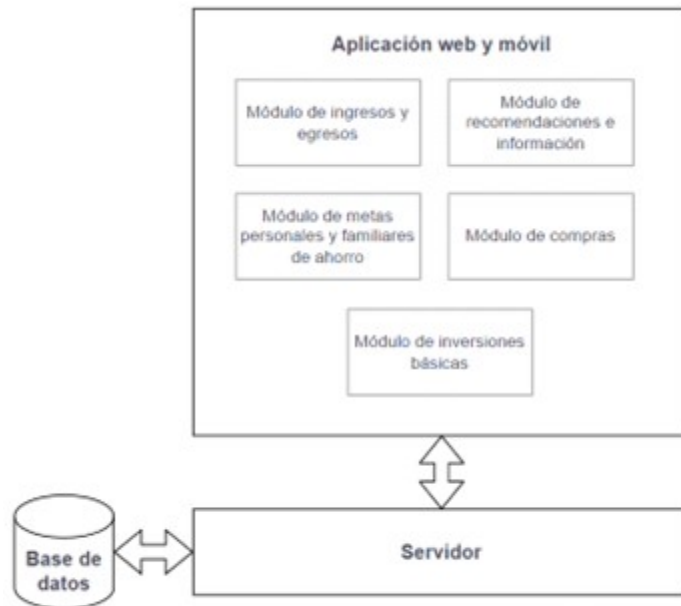


Figura 1. Arquitectura del sistema. Elaboración propia

5. Metodología

La metodología seleccionada para desarrollar la aplicación es el modelo incremental. El modelo incremental cuenta con 4 fases: Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Este modelo aplica secuencias lineales en forma escalonada a medida que avanza el calendario de actividades. Cada secuencia lineal produce “incrementos” de software susceptibles de entregarse de manera parecida a los incrementos producidos en un flujo de proceso evolutivo [12]. Lo cual se puede apreciar en la figura 2.

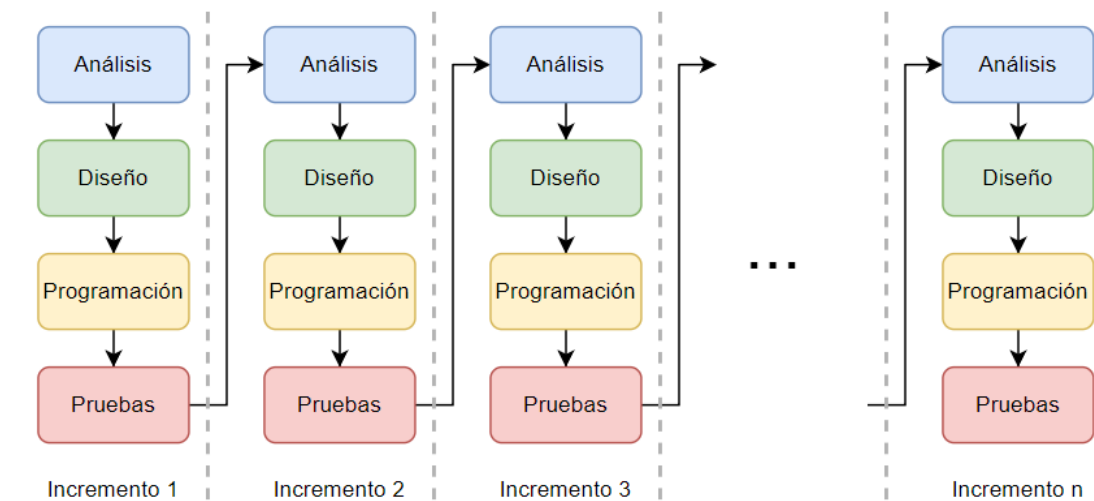


Figura 2. Metodología de desarrollo de software incremental. Elaboración propia

6. Cronograma

Nombre del alumno: Caballero Aguilar Angel Omar

Título del TT: Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México

Actividades	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Investigación bibliográfica del área de finanzas											
Investigación de fórmulas para detectar gastos hormiga											
Investigación de formas para incentivar el registro de gastos											
Análisis y elección de tecnologías a usar											
Diseño de base de datos											
Elaboración de diagramas											
Implementación de los módulos declarados en los objetivos particulares											
Implementación de los requerimientos funcionales											
Pruebas unitarias											
Elaboración del manual técnico											
Elaboración del manual de usuario											
Evaluación				TT1						TT2	

Nombre del alumno: Reyes Shimada Laura Naomi

Título del TT: Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México

Actividades	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Investigación bibliográfica del área de finanzas											
Investigación de fórmulas para detectar gastos hormiga											
Investigación de formas para incentivar el registro de gastos											
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales											
Diseño de la interfaz para adultos											
Diseño de la interfaz para niños											
Implementación de los módulos declarados en los objetivos particulares											
Implementación de los requerimientos no funcionales											
Pruebas de sistema y de integración											
Elaboración del manual técnico											
Elaboración del manual de usuario											
Evaluación				TT1						TT2	

Nombre del alumno: Salinas Sierra Elizabeth

Título del TT: Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México

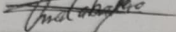
Actividades	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Investigación bibliográfica del área de finanzas											
Investigación de fórmulas para detectar gastos hormiga											
Investigación sobre inversiones básicas											
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales											
Diseño de la base de datos											
Diseño de la interfaz para adultos											
Diseño de la interfaz para niños											
Implementación de los módulos declarados en los objetivos particulares											
Implementación de los requerimientos no funcionales											
Pruebas de sistema y de integración											
Elaboración del manual técnico											
Elaboración del manual de usuario											
Evaluación				TT1						TT2	

7. Referencias

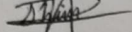
- [1] O. E. Ceballos Mina, "Perfiles de ahorro y pago de deuda en el ciclo de vida de los hogares mexicanos", *El Trimestre Económico*, vol. 85, n.º 338, p. 311, marzo de 2018. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.322>
- [2] O. Attanasio y M. Szekely, *The Family in Flux: Household Decision Making in Latin America*. Inter-American Development Bank, 2003.
- [3] INEGI, (2021, Nov) .Encuesta nacional sobre las finanzas de los hogares (ENFIH) 2019, [En línea]. Disponible: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ENFIHinegi.pdf>
- [4] *El Economista*. "¿Cómo son los hábitos de ahorro de los mexicanos pospandemia?", *El Economista*, 16 de enero de 2022. [En línea]. Disponible: <https://www.eleconomista.com.mx/finanzaspersonales/Como-son-los-habitos-de-ahorro-de-los-mexicanos-pospandemia-20220116-0002.html>
- [5] BBVA México. (s.f.) ¿Cómo hacer un plan de ahorro familiar? BBVA México. [En línea]. Disponible: <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/ahorro/como-hacer-un-plan-de-ahorro-familiar.html>
- [6] Procuraduría Federal del Consumidor. (2014, Oct 5). Gastos hormiga. Gobierno de México. [En línea]. Disponible: <https://www.gob.mx/profeco/documentos/gastos-hormiga>
- [7] CNBV. (2021, Feb). El ahorro en México: productos, instrumentos y evolución. Gobierno de México. [En línea]. Disponible: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616136/Estudio_Ahorro.pdf
- [8] C. C. Bonfil, *¿Depósitos o puerquitos?: Las decisiones de ahorro en México*. Zinacantepec, México: Colegio Mexiquense, 2001.
- [9] P. Solís, *Barreras estructurales a la movilidad social intergeneracional en México: Un enfoque multidimensional*. Ciudad de México: CEPAL, 2018.
- [10] BBVA México. (s.f.) ¿Cuáles son los beneficios de invertir? BBVA México. [En línea]. Disponible: <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/ahorro/beneficios-de-invertir.html>
- [11] M. G. Sandoval. "Solo 2% de los mexicanos invierte en la bolsa; en EU, el 50%", *Forbes México*, 15 de diciembre de 2021. [En línea]. Disponible: <https://www.forbes.com.mx/solo-2-de-adultos-en-mexico-invierten-en-eeuu-50/>
- [12] R. S. Pressman, *Ingeniería Del Software. Un Enfoque Práctico / 7 Ed., 7a ed.* Ciudad de México: Mc Graw Hill, 2010.

8. Alumnos y Directores

Caballero Aguilar Angel Omar - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2019630467, Tel: 5576616295, email: acaballeroal500@alumno.ipn.mx

Firma: 

Reyes Shimada Laura Naomi - Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2019630297, Tel: 5532286142, email: lreyess1500@alumno.ipn.mx

Firma: 

Salinas Sierra Elizabeth - Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2013080359, Tel: 5572460297, email: esalinass1501@alumno.ipn.mx

Firma: 

Dr. José Alfredo Jiménez Benítez - Ingeniero en electrónica por la Universidad Autónoma Metropolitana. Maestro en Tecnología Avanzada por CICATA Legaria. Doctor en Tecnología Avanzada por CICATA Legaria. Áreas de interés: Educación, psicología y sistemas. Tel. 57296000 ext. 52039. email: jajimenezb@ipn.mx

Firma: _____

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.



Jose Alfredo Jimenez Benitez

Vie 29/04/2022 05:39 PM

Para: Elizabeth Salinas Sierra; Jacqueline Arzate Gordillo

Hola buenas tardes

Acuso de recibido

Saludos

Obtener [Outlook para Android](#)

From: Elizabeth Salinas Sierra <esalinass1501@alumno.ipn.mx>

Sent: Friday, April 29, 2022 6:38:08 PM

To: Jose Alfredo Jimenez Benitez <jajimenezb@ipn.mx>; Jacqueline Arzate Gordillo <jarzateg@ipn.mx>

Subject: Acuse de Protocolo de Trabajo Terminal

Buenas tardes, se envía adjunto el archivo final del protocolo de trabajo terminal.

Favor de enviar acuse de recibido y en su caso de visto bueno.

Gracias, saludos.

Protocolo TT - Ahorro Familiar

📎 1 ▾ 📄



Laura Naomi Reyes Shimada

Vie 29/04/2022 06:07 PM

Para: Jacqueline Arzate Gordillo; Jose Alfredo Jimenez Benitez

👍 ↶ ↷ ➡ 📧 ...



Protocolo_Ahorro Familiar.pdf ▾
465 KB

Buenas tardes,

Se envía adjunto el archivo final del protocolo "Sistema de apoyo para optimizar el ahorro familiar en México" elaborado por los alumnos Caballero Aguilar Angel Omar, Reyes Shimada Laura Naomi y Salinas Sierra Elizabeth

Favor de enviar acuse de recibido y en su caso de visto bueno.

Saludos cordiales.



Jose Alfredo Jimenez Benitez

Vie 29/04/2022 09:45 PM

Para: Jacqueline Arzate Gordillo; Laura Naomi Reyes Shimada

👍 ↶ ↷ ➡ ...

Hola buenas tardes

Acuso de recibido

Saludos

Obtener [Outlook para Android](#)

Acuse de Protocolo de Trabajo Terminal

1



Jose Alfredo Jimenez Benitez

Vie 29/4/2022 21:46

Para: Jacqueline Arzate Gordillo; Angel Omar Caballero Aguilar

Hola buenas tardes

Acuso de recibido

Saludos

Obtener [Outlook para Android](#)

...

Gracias por confirmar.

Gracias.

Muchas gracias.

¿Las sugerencias anteriores son útiles? ☐ Sí ☐ No

Responder

Responder a todos

Reenviar



Angel Omar Caballero Aguilar

Vie 29/4/2022 17:07

Para: Jose Alfredo Jimenez Benitez; Jacqueline Arzate Gordillo



Protocolo_Ahorro Familiar.pdf

465 KB



Buenas tardes, se envía adjunto el archivo final del protocolo de trabajo terminal.

Favor de enviar acuse de recibido y en su caso de visto bueno.

Gracias, saludos.