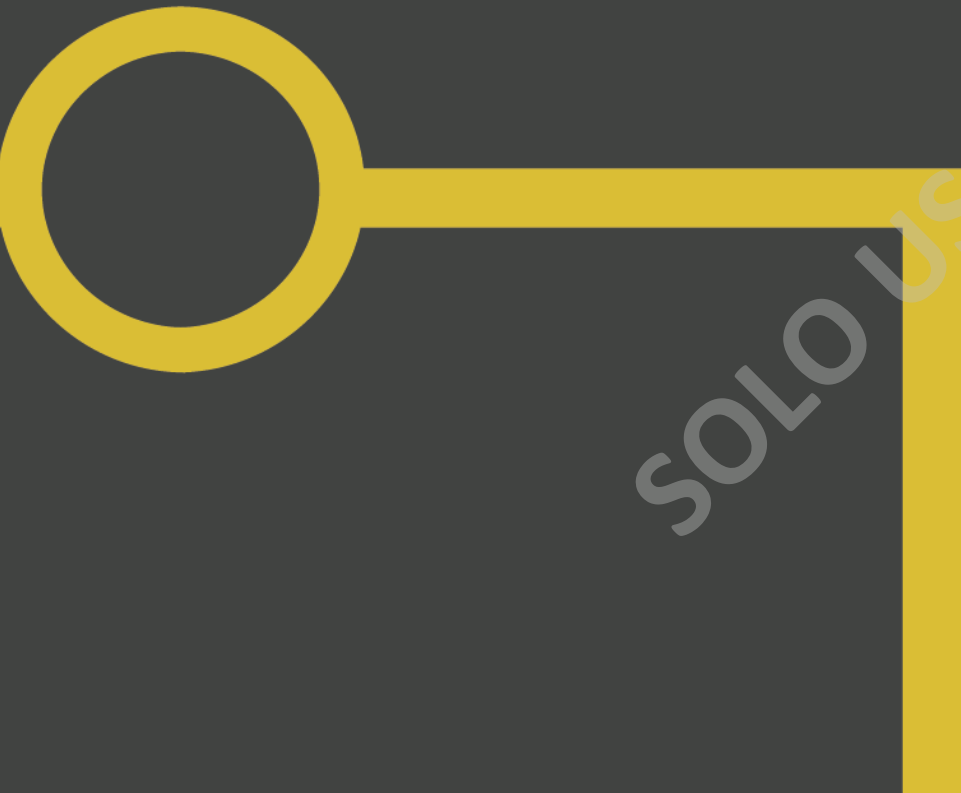


“ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y RESGUARDO DE DINEROS INCAUTADOS POR EL MINISTERIO PÚBLICO”



Participantes: Donoso Abarca Daniel
Astudillo Diaz Ricardo
Fecha: 14 de Abril de 2025
Profesor Guía: Sebastián Aldo Gutiérrez
Carrera: Ingeniería Civil Industrial

• Introducción al proyecto.

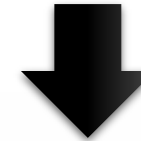
- Métodos de innovación: mapa de empatía- la matriz AEIOU - árbol de problemas.
- Identificar las necesidades y desafíos de los usuarios.
- Análisis de ideas creativas para su solución.
- Validar las hipótesis.
- Desarrollo y validación de prototipo.
- Construcción de flujo de caja
- Evaluación económica.
- Análisis de sensibilidad.



• Presentación de la organización.



- Dirigir la investigación de los delitos,
- Llevar a los imputados a los tribunales,
- Dar protección a víctimas y testigos.
- RESGUARDAR COMISOS (DINERO Y ESPECIES)



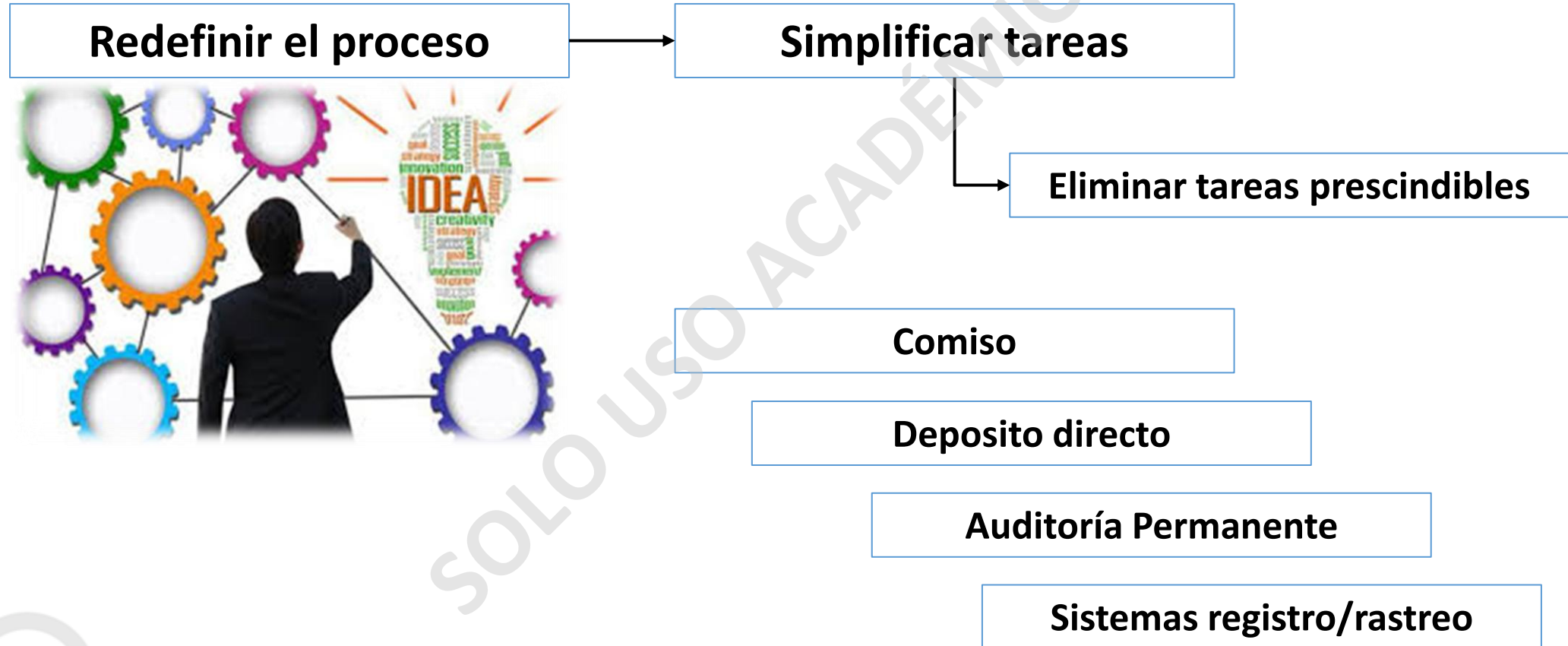
- Problemática e impactos generales.



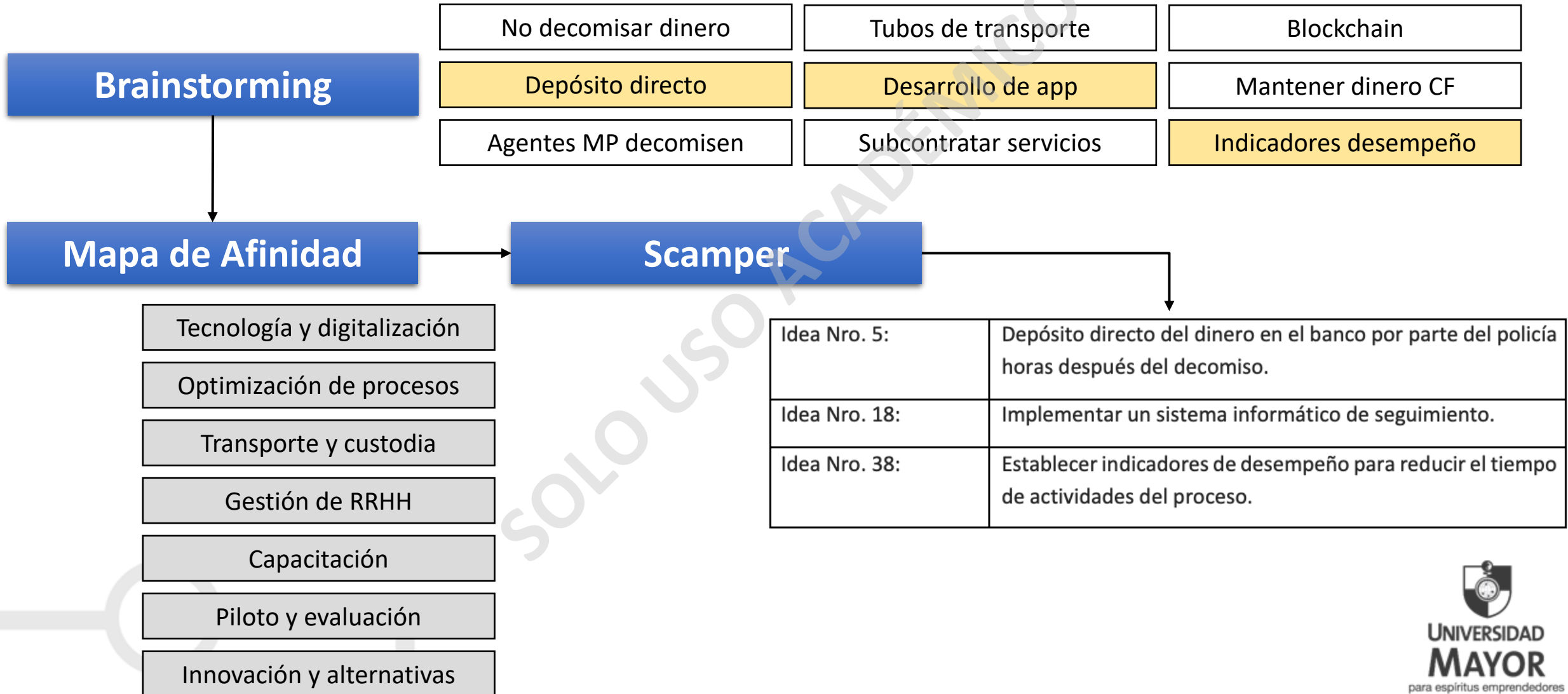
- Tiempo
 - Horas administración
 - Horas policía
- Seguridad
 - Profesional Administrador



- Generación del desafío.



- Planteamiento de la solución.



• Desarrollo de la solución.

Formulación de hipótesis, diseño del experimento, toma y análisis de resultados.

Participantes:

- Policías encargados del decomiso.
- Personal del Ministerio Público.
- Responsables de la implementación del sistema informático.

Duración del experimento: 2 meses.

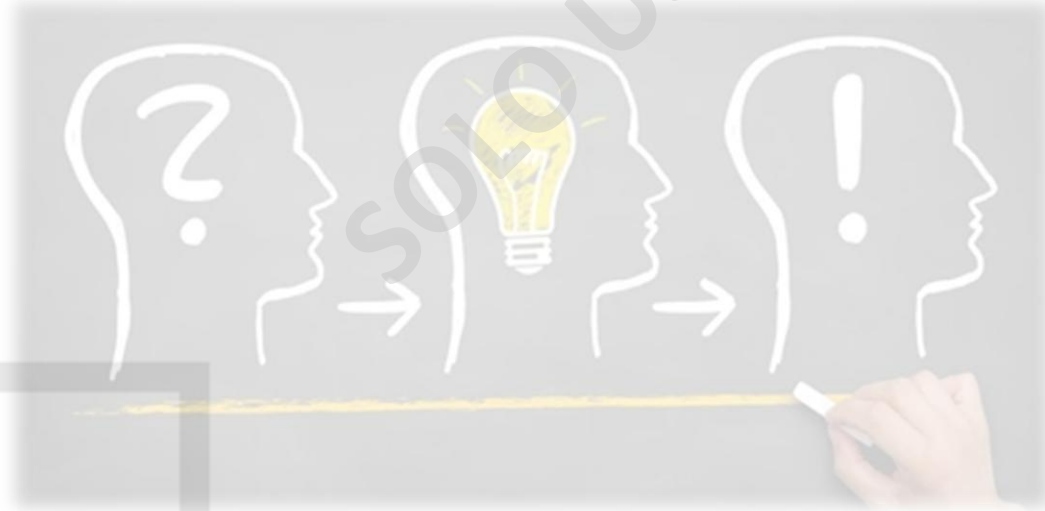
1. Hipótesis de: “Depósito directo del dinero en el banco por parte del policía horas después del decomiso”.
2. Hipótesis de: “Implementar un sistema informático de seguimiento”.
3. Hipótesis de: “Establecer indicadores de desempeño para reducir el tiempo de actividades del proceso”.



• Desarrollo de la solución.

¿Que datos serán recolectados y como serán analizados?

- **Tiempo total del proceso.**
- **Tiempo de almacenamiento de dinero en las comisarías.**
- **Satisfacción del personal involucrado**
- **Eficiencia del sistema de seguimiento**
- **Cumplimiento de los indicadores de desempeño.**



- Business Model Canvas del proyecto.

Propuesta de valor	Transparencia y trazabilidad; Reducción del tiempo de custodia y procesamiento; Mejora en la eficiencia operativa mediante herramientas tecnológicas.
Actividades Clave	Sistema accesible; Depósito directo y seguro; Establecimiento de indicadores de desempeño; Auditoría.
Recursos Clave	Plataforma tecnológica; Personal; Infraestructura bancaria; Equipos de soporte técnico.
Estructura de costos	Desarrollo e implementación del sistema tecnológico; Capacitación del personal; Mantenimiento y actualizaciones; Auditorías periódicas.



• Solución planteada.

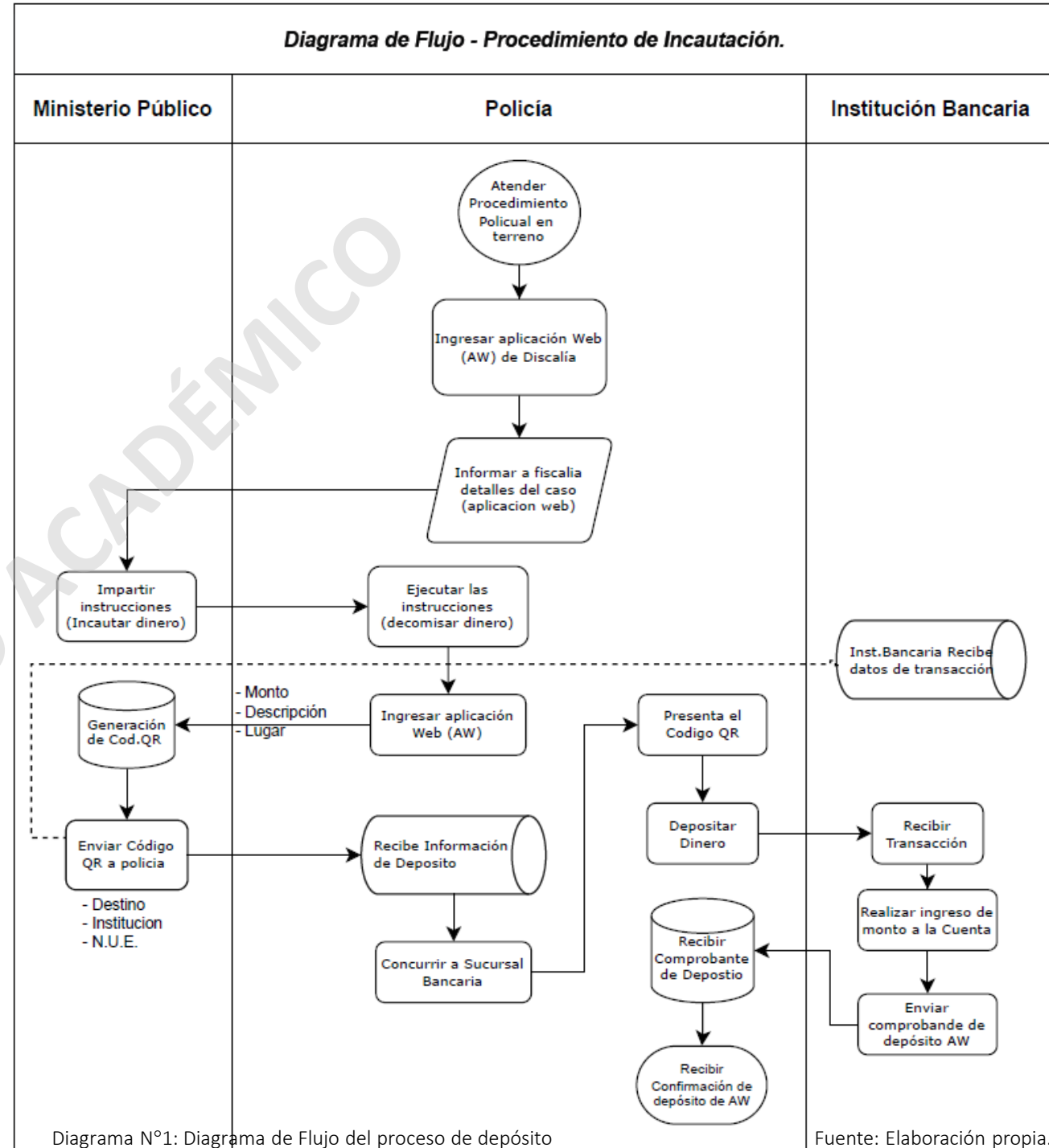


a. Inicio del Proceso: Decomiso del Dinero.	• Policía • Institución Bancaria
b. Transporte y depósito del dinero en el Banco.	• Policía • Institución Bancaria
c. Seguimiento y Trazabilidad del Dinero Decomisado.	• Policía y Ministerio Público • Auditores
d. Monitoreo de Desempeño y Eficiencia del Proceso.	• Policía y Ministerio Público • Auditores y gestores de riesgo
e. Cierre del proceso y evaluación de la experiencia del cliente.	• Encuesta de Satisfacción y feedback • Reporte final del caso

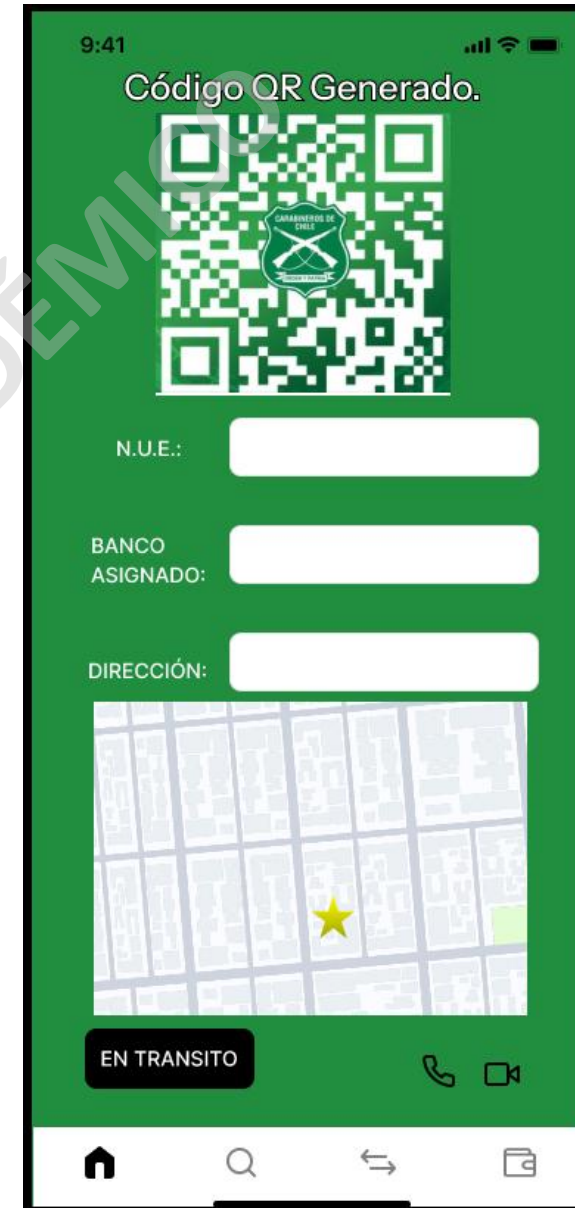
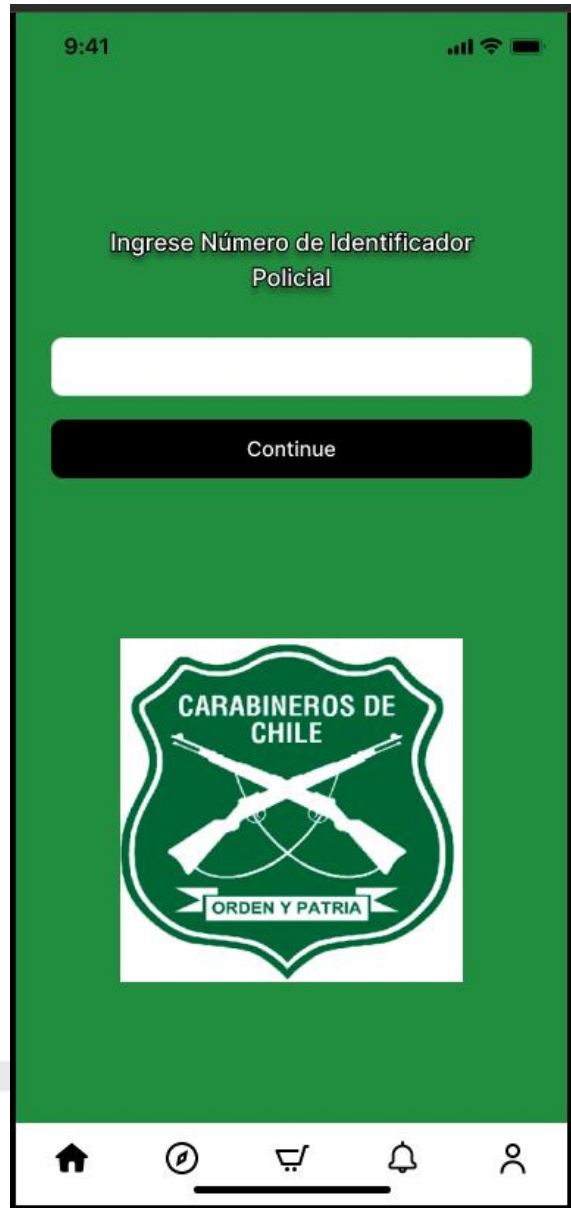
- Prototipo, testeo e implementación.

Componentes principales:

- Depósito directo del dinero en el banco por parte del policía.
- Sistema informático de seguimiento en tiempo real.
- Establecimiento de indicadores de desempeño para mejorar la eficiencia.



- Prototipo Sistema informático.



Pantalla 1,2,3 de la
Aplicación de Smartphone.
Fuente: Elaboración propia
en página de diseño.

Indicadores de desempeño.

1. Tiempo promedio de demora del depósito TPDD:

$$TPDD = \frac{\sum T_i}{N}$$

- T_i es el tiempo transcurrido entre la instrucción de decomiso y el depósito de cada caso individual.
- N es el número total de casos en el período.
- Unidad de medida: Horas.

2. Índice de disponibilidad de sistema (IDS):

$$IDS = \frac{T_{\text{disponible}}}{T_{\text{total}}} \times 100$$

- $T_{\text{disponible}}$ es el tiempo en que el sistema estuvo operativo durante una cantidad de días determinada medido en horas.
- T_{total} es el tiempo transcurrido en horas en el período determinado.

3. Tiempo promedio de restauración (TPR):

$$TPR = \frac{\sum T_r}{N}$$

- T_r es el tiempo transcurrido entre que se produce la falla y se reestablece el servicio.
- N es el número total de fallos en el período.



- Validación del Prototipo

- a) Preguntas sobre Usabilidad.

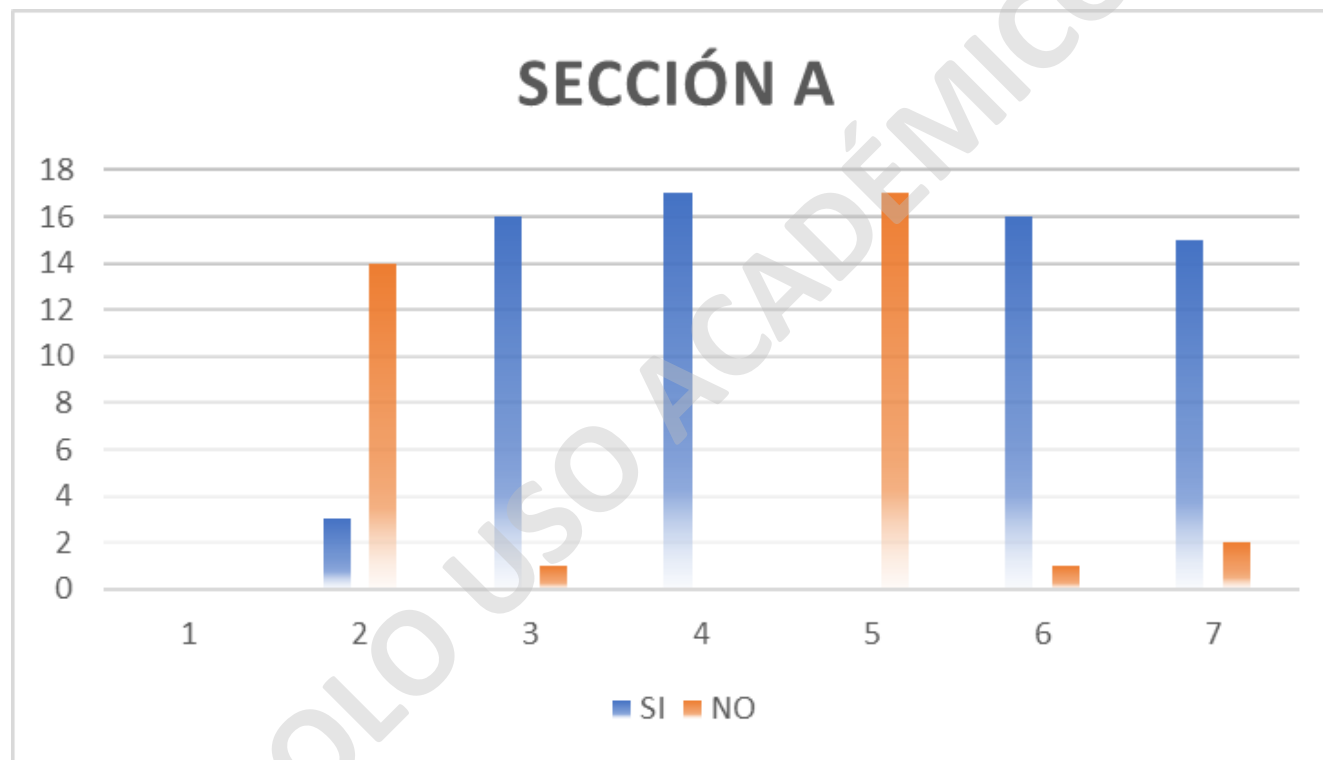


Gráfico N°1: Respuestas Sección A.

Fuente: Elaboración propia.

- Validación del Prototipo

b) Preguntas sobre Funcionalidad (¿Hace lo que se espera?).

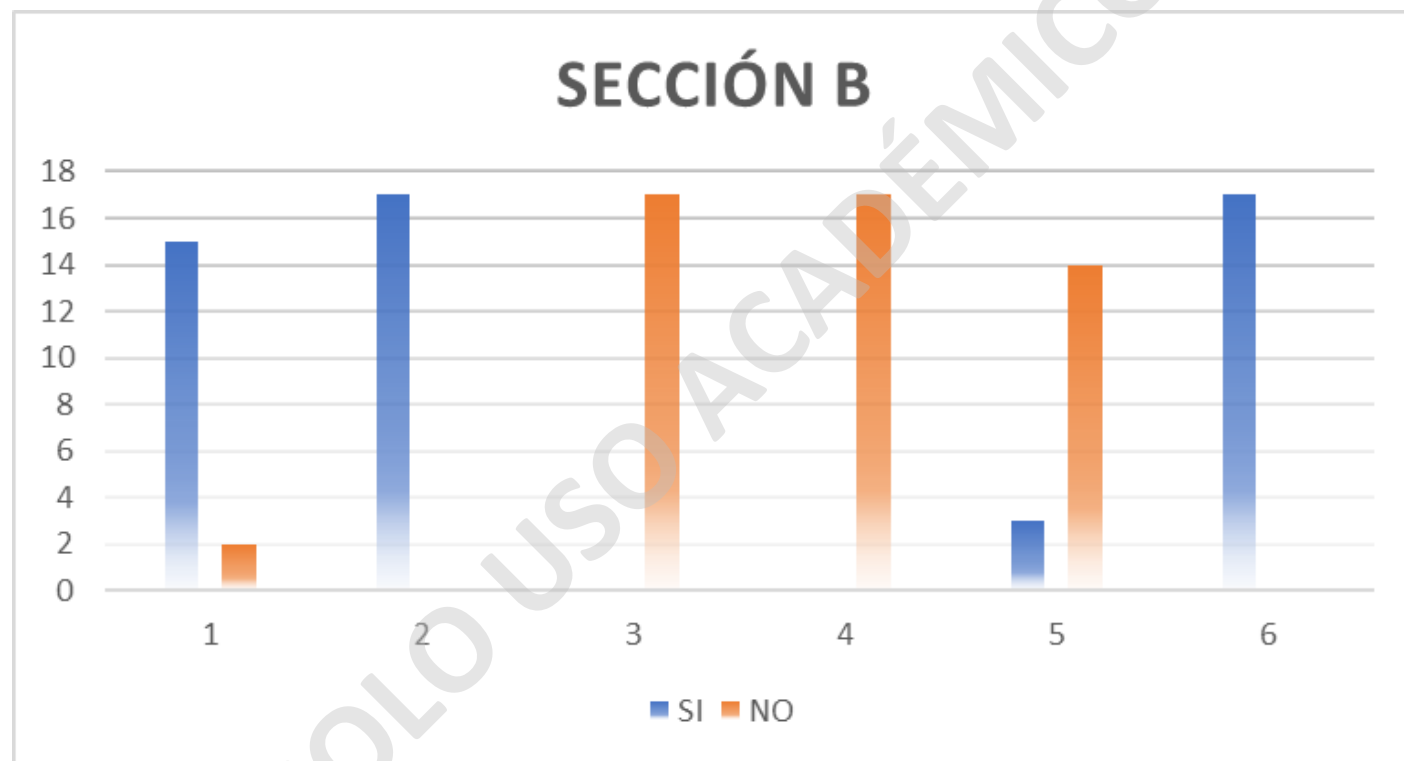


Gráfico N°2: Respuestas Sección B.

Fuente: Elaboración propia.

- Validación del Prototipo

c) Preguntas sobre Estabilidad y Fiabilidad.

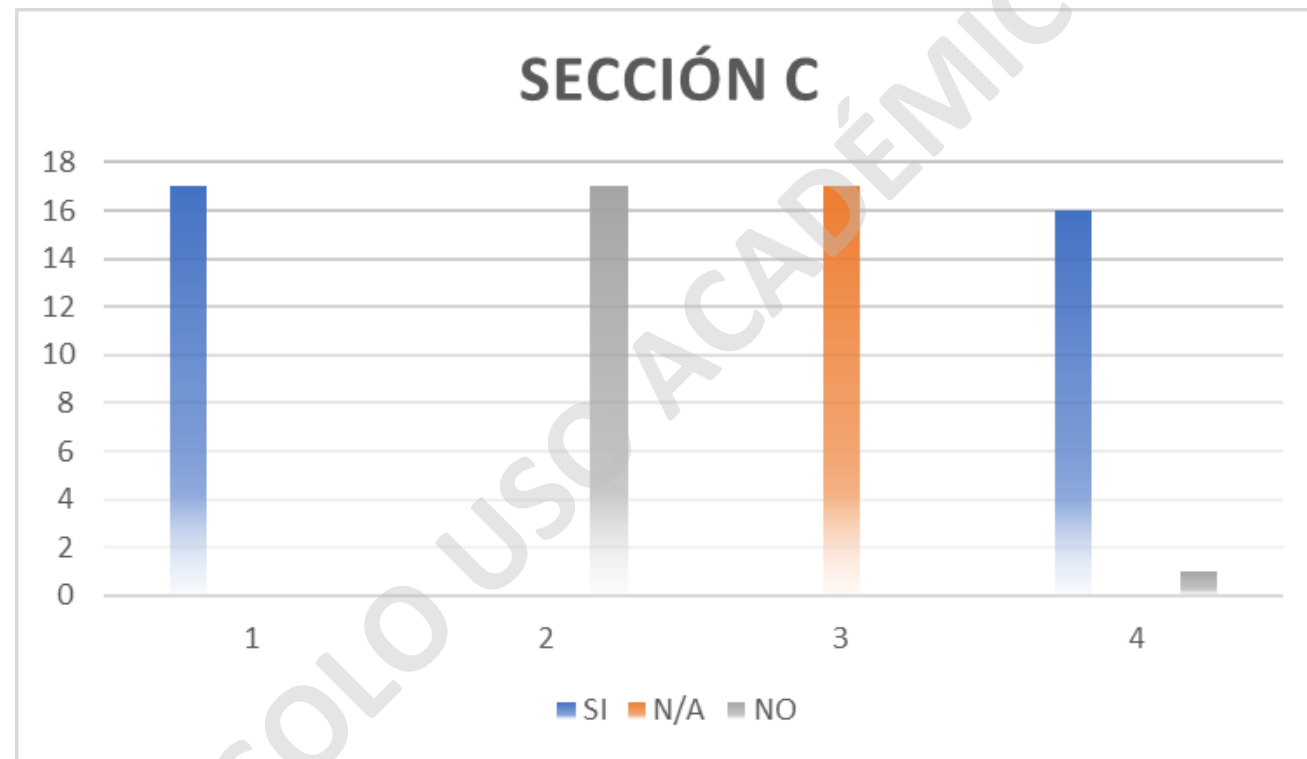


Gráfico N°3: Respuestas Sección C.

Fuente: Elaboración propia.

- Validación del Prototipo

d) Preguntas sobre Satisfacción del Usuario.

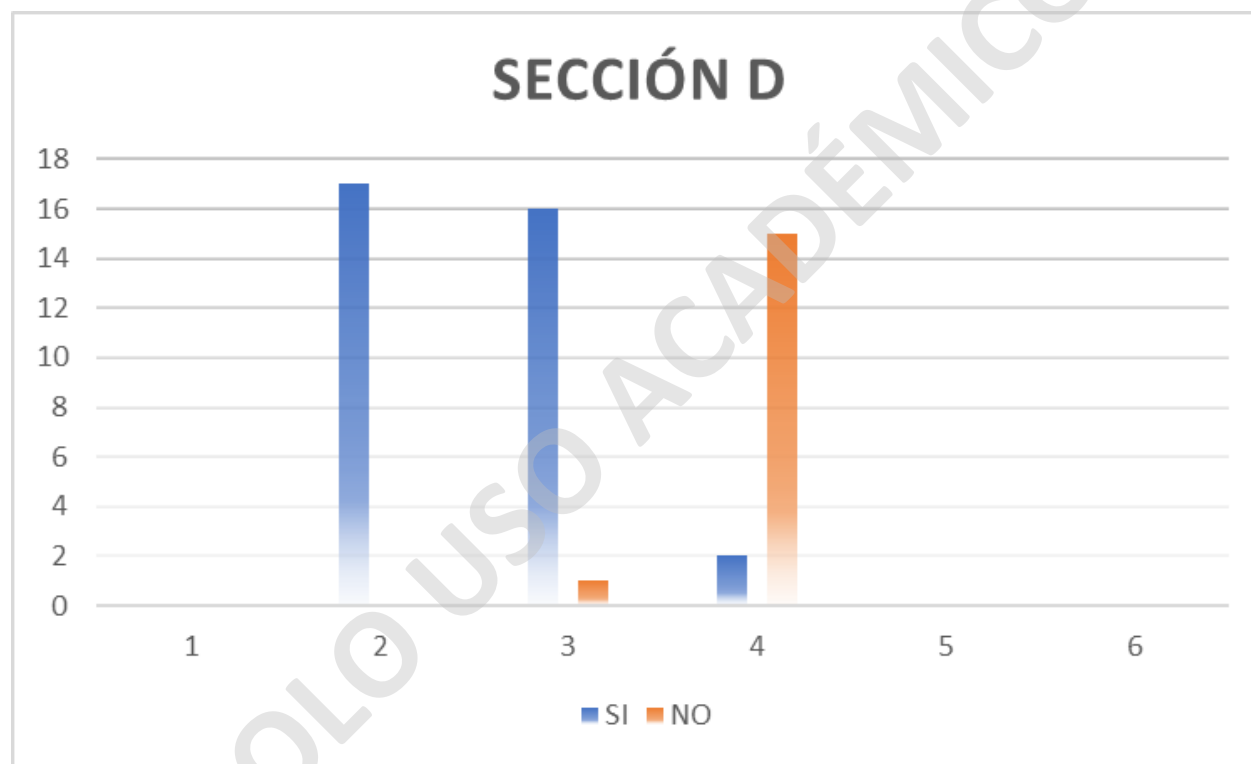


Gráfico N°4: Respuestas Sección D.

Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación económica - “Flujo de Caja”.

1. Demanda de tiempo asociada al proceso definido actualmente.

Estimación de costo por hora de trabajo.	Valor Hora	Valor Minutos
Tiempo trabajo administrador	\$ 25.907	\$ 432
Tiempo de trabajo Carabinero	\$ 7.982	\$ 133

Tabla: Estimación del valor de la hora/minuto de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Descripción	Cantidad	Observaciones
Cantidad de casos de drogas 1er semestre	826	Casos de drogas 1er semestre 2024
Porcentaje de casos con decomiso de dinero	70%	
Cantidad de casos de droga con decomiso de dinero	578,2	

Estimación de la demanda de casos de drogas con imputado conocido y con decomiso de dinero. Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Caja.

1. Demanda de tiempo asociada al proceso definido actualmente.

Nro.	Descripción de la actividad	Tiempo min	Policía	Administrador	Observaciones
1	Concurrir a procedimiento	30	x		
2	Adoptar procedimiento policial en terreno	20	x		
3	Informar a procedimiento y pedir instrucciones	10	x		
4	Contar el dinero a decomisar	10	x		
5	Embalar dinero (cadena de custodia)	10	x		
6	Trasladar dinero a la unidad	10	x		
7	Almacenar dinero	5	x		
8	Agendar día y hora de entrega de dinero	5	x	x	
9	Trasladar dinero a la Fiscalía	30	x		
10	Entrevista con administrador de Fiscalía	10	x	x	
11	Recibir dinero (generar actas y registro sistemas)	60	x	x	
12	Almacenar dinero	5		x	
13	Traslado del dinero al banco	20		x	
14	Depositar dinero	90		x	
15	Informar UCF recepción y depósito	10		x	
16	Archivo de antecedentes	5		x	
17	Demanda de tiempo (minutos) por cada caso		200		Por cada policia
18			400	205	Considera 2 policías
Costo por caso			\$ 53.213	\$ 88.516	

Estimación de la demanda (en minutos) de casos de drogas con imputado conocido y con decomiso de dinero.
Fuente: Elaboración propia.

Demanda	Policía	Administrador
Demanda Tiempo (min/semestre)	231.280	118.531
Demanda Tiempo (horas/semestre)	3.854,67	1.975,52
Demanda Costo (pesos/semestre)	\$ 30.767.949	\$ 51.179.710
Demanda Tiempo (min/mes)	38.546,67	19.755,17
Demanda Tiempo (horas/mes)	642,44	329,25
Demanda Costo (pesos/mes)	\$ 5.127.992	\$ 8.529.952

Demanda de tiempo y costo de la ejecución de las actividades asociadas al proceso actual.
Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Caja.

2. Demanda de tiempo asociada al proceso propuesto.

Nro	Descripción de la actividad	Tiempo min	Policía	Administrador	Observaciones
1	Concurrir a procedimiento	30	x		
2	Adoptar procedimiento policial en terreno	20	x		
3	Informar a procedimiento y pedir instrucciones	10	x		
4	Contar el dinero a decomisar	10	x		
5	Embalar dinero (cadena de custodia)	10	x		
6	Trasladar dinero a la unidad	10	x		
7	Almacenar dinero	5	x		
8	Trasladar dinero al banco	30	x		
9	Depositar Dinero	30	x		
10	Verificar comprobante de depósito	5	x	x	
11	Verificar dinero depositado	5		x	
12	Informar UCF recepción y depósito	10		x	
13	Archivo de antecedentes	5		x	
14	Demanda de tiempo (minutos) por cada caso		160		Por cada policia
			320	25	Considera 2 policías
Costo por caso			\$ 42.571	\$ 10.795	

Estimación de la demanda (en minutos) de casos de drogas con imputado conocido y con decomiso de dinero.
Fuente: Elaboración propia.

Demanda	Policía	Administrador
Demanda Tiempo (min/semestre)	185.024	14.455
Demanda Tiempo (horas/semestre)	3.084	240,92
Demanda Costo (pesos/semestre)	\$ 24.614.359	\$ 6.241.428
Demanda Tiempo (min/mes)	30.837,33	2.409,17
Demanda Tiempo (horas/mes)	513,96	40,15
Demanda Costo (pesos/mes)	\$ 4.102.393	\$ 1.040.238

Demanda de tiempo y costo de las actividades del proceso propuesto.
Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Caja.

Demanda	Escenario Actual		Proceso Optimizado		Variación Policía		Variación Administrador	
	Policía	Administrador	Policía	Administrador	Abs	Rel	Abs	Rel
Demanda Tiempo (min/semestre)	231.280	118.531	185.024	14.455	-46.256	-20%	-104.076	-88%
Demanda Tiempo (horas/semestre)	3.854,67	1.975,52	3.084	240,92	-771	-20%	-1.735	-88%
Demanda Costo (pesos/semestre)	\$ 30.767.949	\$ 51.179.710	\$ 24.614.359	\$ 6.241.428	-6.153.590	-20%	-44.938.282	-88%
Demanda Tiempo (min/mes)	38.546,67	19.755,17	30.837,33	2.409,17	-7.709	-20%	-17.346	-88%
Demanda Tiempo (horas/mes)	642,44	329,25	513,96	40,15	-128	-20%	-289	-88%
Demanda Costo (pesos/mes)	\$ 5.127.992	\$ 8.529.952	\$ 4.102.393	\$ 1.040.238	-1.025.598	-20%	-7.489.714	-88%

Resumen de cálculo de Ahorro
Fuente: Elaboración propia.

3. Costos Fijos asociados al proyecto

COSTOS FIJOS	0
Costo desarrollo APP	\$ 2.500.000
Licencia de SW	\$ 1.500.000
Servidores	\$ 400.000
Policia (Videos)	\$ 200.000
Administrador	\$ 200.000
Personal. Banco	\$ 200.000
Mantenimiento	\$ -
	\$ 5.000.000

Costos Fijos Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Caja.

		ELABORACIÓN FLUJO DE CAJA								
		Periodo / Meses	0	1	2	3	4	5	6	12
Demanda (Promedio mensual de casos) 2020-2024/1	Delitos			96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3
Ingresos por Ahorro obtenidos	Ahorro procedimiento Policía		\$ 10.683	\$ 10.684	\$ 10.685	\$ 10.686	\$ 10.687	\$ 10.688	\$ 10.688	\$ 10.694
	Ahorro procedimiento Administrador		\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018
Ingresos por ventas	Ahorros totales		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.542.404	\$ 8.542.982	
	Costos Variables (No Aplica) ¹									
	Costos Fijos								-\$ 150.000	-\$ 550.000
	Depreciación Vehículo ²									
	Depreciación Equipos ²									
	Utilidad antes de impuesto		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982	
	Impuesto 19 % ³		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	Utilidad después de impuesto		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982	
	Depreciación Equipos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	Flujo de Operaciones		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982	
	Inversión (Presupuesto Anual)	\$ 5.000.000								
Inversión	Costo desarrollo APP	-\$ 2.500.000								
	Licencia de SW	-\$ 1.500.000								
	Capacitaciones	-\$ 600.000								
	Servidores	-\$ 400.000								
	Flujo de capital	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	Flujo de Caja	\$ -	\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982	

Flujo de Caja del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.



**UNIVERSIDAD
MAYOR**
para espíritus emprendedores

- Evaluación económica.

Periodo / Meses	0	1	5	6	12	18	24	30	36
VAN por periodo		\$ 7.626.716	\$ 4.847.135	\$ 4.251.853	\$ 2.051.599	\$ 1.091.495	\$ 526.671	\$ 280.198	\$ 135.203
VAN	\$ 74.697.838								
TIR	171%								

Indicadores VAN y TIR del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

- VAN (Valor Actual Neto): CLP \$74.697.838.-
- TIR (Tasa Interna de Retorno): 171%.

- Análisis de sensibilidad.

Tasa de Descuento ➔ 12%

ELABORACIÓN FLUJO DE CAJA									
	Periodo / Meses	0	1	2	3	4	5	6	12
Demanda (Promedio mensual de casos) 2020-2024/1	Delitos		96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3
Ingresos por Ahorro obtenidos	Ahorro procedimiento Policia		\$ 10.683	\$ 10.684	\$ 10.685	\$ 10.686	\$ 10.687	\$ 10.688	\$ 10.694
Ingresos por ventas	Ahorro procedimiento Administrador		\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018	\$ 78.018
	Ahorros Totales		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.542.404	\$ 8.542.982
	Costos Variables (No Aplica) ¹								
	Costos Fijos							\$ 150.000	\$ 550.000
	Depreciación Vehículo ²								
	Depreciación Equipos ³								
	Utilidad antes de Impuesto		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982
	Impuesto 19 % ⁴		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Utilidad después de Impuesto		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982
	Depreciación Equipos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Flujo de Operaciones		\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982
	Inversión (Presupuesto Anual)	\$ 5.000.000							
	Costo desarrollo APP	-\$ 2.500.000							
	Licencia de SW	-\$ 1.500.000							
	Capacitaciones	-\$ 600.000							
	Servidores	-\$ 400.000							
	Flujo de capital	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Flujo de Caja	\$ -	\$ 8.541.922	\$ 8.542.019	\$ 8.542.115	\$ 8.542.211	\$ 8.542.308	\$ 8.392.404	\$ 7.992.982

Escenario 1

Disminución de casos en 50%

Incremento costos fijos 100%

TIR

80%

VAN

\$38.851.230

Escenario 2

Disminución de casos en 90%

Incremento costos fijos 100%

TIR

12%

VAN

\$9.933.677



• Conclusiones del Proyecto.

Identificación y Comprensión del Problema.

- **Diagnóstico inicial:** Problemas en la gestión del dinero decomisado (obsolescencia, tareas redundantes, falta de seguridad).
- **Herramientas de análisis:**
 - Mapa de Empatía: Comprensión emocional y cognitiva de los usuarios.
 - Matriz AEIOU: Identificación de patrones y necesidades en el entorno.
 - Árbol de Problemas: Estructuración de causas y efectos del problema principal.

Generación y Validación de Propuestas Innovadoras.

- **Proceso creativo: BrainStore (lluvia de ideas) y técnicas SCAMPER:**
 - Generación de soluciones creativas.
 - Selección de propuestas más viables e impactantes.
- **Validación con usuarios:**
 - Experimentación y validación de hipótesis.
 - Ajustes en la solución según retroalimentación recibida.



UNIVERSIDAD
MAYOR

para espíritus emprendedores

• Conclusiones del Proyecto.

Estructuración Empresarial y Modelado de la Solución

Estructuración Empresarial y Modelado de la Solución

- Herramientas de modelado:
 - Business Model Canvas y Lean Canvas: Visualización y estructura del valor de la solución.
- Diseño de la experiencia del cliente:
 - Construcción de la interacción y anticipación de mejoras para una implementación fluida.

Resultados y Viabilidad Económica

- Prototipo y automatización:
 - Integración de depósitos directos, seguimiento en tiempo real y automatización de procesos.
- Indicadores financieros:
 - VAN positivo (CLP \$74.697.838)
 - TIR elevada (171%) que supera el costo de oportunidad.
- Análisis de sensibilidad:
 - Confirmación de la robustez del proyecto ante variaciones en supuestos clave



UNIVERSIDAD
MAYOR

para espíritus emprendedores

• Conclusiones del Proyecto.

Impacto y Escalabilidad

- Beneficios operativos y de seguridad:
 - Reducción en tiempos de espera y riesgos del manejo de efectivo.
 - Ahorro en recursos humanos, liberando personal para tareas de mayor valor.
- Potencial de escalabilidad:
 - Posibilidad de replicar el sistema a nivel nacional y en contextos similares (gestión de bienes decomisados, procesos judiciales).

En resumen...

- Enfoque innovador y centrado en el usuario:
 - Validación constante y alineación con las necesidades del cliente.
- Impacto positivo:
 - Solución rentable, eficiente, segura y escalable, que fortalece la transparencia y eficiencia en la gestión del dinero decomisado.



Gracias por su atención.



UNIVERSIDAD
MAYOR
para espíritus emprendedores