

## **1. Identificación de Costos y Beneficios**

### **- Costos de Implementación:**

Desarrollo e Implementación del Chatbot: Incluye el costo de desarrollo del software, integración con los sistemas existentes y pruebas. Supongamos un costo inicial de \$200,000.

- Capacitación del Personal: Capacitación para los operadores y el personal técnico para manejar el nuevo sistema. Estimamos un costo de \$50,000.
- Infraestructura Tecnológica: Actualización de servidores, software y hardware para soportar el chatbot. Supongamos un costo de \$100,000.
- Publicidad y Comunicación: Campañas para informar a los clientes sobre el nuevo servicio. Estimamos un costo de \$30,000.

Costo Total Inicial:

$$200,000 + 50,000 + 100,000 + 30,000 = \$380,000$$

### **Costos Operativos Anuales:**

- Mantenimiento del Chatbot: Incluye actualizaciones, soporte técnico y mejoras continuas. Estimamos un costo anual de \$50,000.
- Costos de Personal: Aunque el chatbot reducirá la necesidad de operadores, se necesitará personal técnico para supervisar el sistema. Supongamos un costo anual de \$30,000.

Costo Operativo Anual:

$$50,000 + 30,000 = \$80,000$$

### **Beneficios Esperados:**

- Reducción de Costos Operativos: El chatbot puede manejar una gran cantidad de consultas, reduciendo la necesidad de operadores humanos. Supongamos que se reduce el número de operadores en un 20%, lo que equivale a 160 operadores (20% de 800). El ahorro anual en salarios sería de  $160 \text{ operadores} * 1,000 * 12 \text{ meses} = 1,920,000$ .
- Mejora en la Eficiencia: El chatbot puede resolver consultas más rápido, reduciendo el tiempo de espera de los clientes. Esto podría aumentar la satisfacción del cliente y reducir los reclamos. Supongamos que esto genera un aumento en la retención de clientes, lo que se traduce en un aumento de ingresos de \$200,000 anuales.

- Reducción de Reclamos: Al reducir el tiempo de espera y mejorar la eficiencia, se espera que los reclamos disminuyan en un 30%, lo que podría ahorrar costos asociados a la resolución de reclamos. Estimamos un ahorro anual de \$50,000.

Beneficio Total Anual:  
 $1,920,000 + 200,000 + 50,000 = 2,170,000$

## 2. Análisis Financiero

Flujo de Caja Proyectado (5 años):

Año	Costos Iniciales	Costos Operativos	Beneficios	Flujo Neto
0	\$380,000	0	0	-\$380,000
1	0	\$80,000	\$2,170,000	\$2,090,000
2	0	\$80,000	\$2,170,000	\$2,090,000
3	0	\$80,000	\$2,170,000	\$2,090,000
4	0	\$80,000	\$2,170,000	\$2,090,000
5	0	\$80,000	\$2,170,000	\$2,090,000

Cálculo del Valor Presente Neto (VPN):

Supongamos una tasa de descuento del 10% (tasa de rendimiento requerida por la empresa).

$$VPN = \sum \left( \frac{\text{Flujo Neto}}{(1+r)^t} \right) - \text{Inversión Inicial}$$

Donde:  $n = 10\%$   
 $t = \text{año } 0-5$

$$VPN = \frac{2,090,000}{(1+0.10)} + \frac{2,090,000}{(1+0.10)^2} + \frac{2,090,000}{(1+0.10)^3} + \frac{2,090,000}{(1+0.10)^4} + \frac{2,090,000}{(1+0.10)^5} - 380,000$$

$$VPN = 1,900,000 + 1,727,273 + 1,570,248 + 1,427,498 + 1,297,726 - 380,000$$

$$VPN = \$ 7,542,745$$

### - Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero. En este caso, la TIR es muy alta debido a los grandes flujos de caja positivos. Podemos estimar que la TIR es superior al 100%, lo que indica que el proyecto es altamente rentable.

### **Periodo de Recuperación:**

El periodo de recuperación es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial. Dado que el flujo de caja neto en el primer año es de 2,090,000, la inversión inicial de 380,000, se recupera en menos de un año.

Periodo de Recuperación = Menos de 1 año

### **3. Conclusión del Análisis Beneficio-Costo**

- VPN Positivo: El VPN de \$7,542,745 indica que el proyecto es financieramente viable y generará valor para la empresa.
- TIR Alta: La TIR es superior al 100%, lo que confirma que el proyecto es altamente rentable.
- Periodo de Recuperación Rápido: La inversión se recupera en menos de un año, lo que reduce el riesgo financiero.

### **Análisis Final:**

Con análisis financiero se recomienda implementar el chatbot en Teleservicios S.A. Los beneficios superan ampliamente los costos, y el proyecto es altamente rentable. Además la rápida recuperación de la inversión y el alto VPN indican que este proyecto es una excelente oportunidad para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos a largo plazo.

## **Beneficios Adicionales (Intangibles)**

### **1. Mejora de la Imagen de Marca**

- Al adoptar tecnologías de vanguardia (IA, chatbots), la empresa se proyecta como innovadora y competitiva, reforzando su posicionamiento en el mercado.
- Los clientes perciben un servicio más moderno y eficiente, lo que se traduce en mayor *recomendación boca a boca* y reputación positiva.

### **2. Aumento de la Satisfacción y Retención de Clientes**

- El tiempo de respuesta más rápido y la disponibilidad 24/7 elevan la experiencia del usuario, reduciendo las quejas y fomentando la lealtad al servicio.
- Aun cuando no siempre se traduce de inmediato en ganancias monetarias, una experiencia superior impulsa la retención y evita fugas

- de clientes a la competencia.

### **3. Mayor Motivación del Personal**

- Los colaboradores dejan de realizar solo tareas repetitivas y de poco valor, asumiendo funciones más estratégicas (por ejemplo, supervisión de bots, análisis de datos).
- Esto promueve el *engagement* y puede disminuir la rotación en el largo plazo, dado que el trabajo resulta más interesante y con mejores oportunidades de crecimiento.

### **4. Generación de Datos para Toma de Decisiones**

- Un chatbot o sistema de IA recopila gran cantidad de información sobre los patrones de preguntas y necesidades de los clientes.
- Permite afinar futuras estrategias de marketing, diseño de productos y mejora de procesos, difícil de cuantificar pero vital para la eficiencia futura.

## **Costes Adicionales (Intangibles)**

### **1. Coste de Oportunidad**

- Al asignar recursos (tiempo, equipo, presupuesto) a este proyecto, se dejan de lado otras iniciativas o mejoras.
- Se debe confirmar que el retorno sea mayor que el de posibles proyectos alternativos (por ejemplo, expansión de otros canales de venta).

### **2. Riesgo de Desalineación con el Cliente**

- Un despliegue de chatbot deficiente o sin un proceso claro de *escalado a humano* puede provocar insatisfacción y daños en la relación con clientes.
- La curva de aprendizaje es real y, si no se gestiona adecuadamente, puede deteriorar la reputación del servicio.

### **3. Adaptación Cultural e Interna**

- La empresa debe enfrentar la posible resistencia al cambio por parte de colaboradores que temen la automatización de tareas o no confíen en la tecnología.
- Esto puede requerir más esfuerzos de comunicación y capacitación de lo inicialmente contemplado.

#### **4. Percepción de Deshumanización**

- Una atención basada en IA puede ser percibida como “menos cercana”. Si parte de la cartera de clientes valora la interacción personal, esta transición debe manejarse con cuidado para no perjudicar la *experiencia del cliente*.