

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**SEMINARIO DE CASOS DE GESTIÓN**

**SECCIÓN 1 VESPERTINA**

**CARLOS GARCÍA BICKFORD,**

**ADOLFO ENRIQUE GALÁN PAZ**

# **CASO 3: SOLUCIÓN FINAL**

**Julio Anthony Engels Ruiz Coto 1284719**

**Guillermo Jose Bendaña Enriquez 1227217**

**Maria Isabel Granados Chacon 1222120**

**Julio Andrés Agustin Gabriel 1299720**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO 5 DE 2024**

# **Propuesta Ejecutiva: "Implementación de un Chatbot Inteligente para la Optimización del Soporte en Delwarca"**

## **Idea Principal**

- Desarrollar un chatbot basado en IA (NLP) que atienda 24/7 como primer punto de contacto virtual.
- Canalizar la mayoría de consultas simples hacia respuestas automáticas (base de conocimientos), solo escalando a Associates o Sr. Associates si el chatbot detecta la complejidad.
- Complementar al proceso Rapid ID para llamadas telefónicas, reduciendo la carga en los "Directores" y en los Sr. Associates.

## **Objetivos Específicos**

1. Disminuir un 30%-40% el volumen de llamadas que ingresan a la cola telefónica, al permitir que problemas sencillos se resuelvan online.
2. Reducir el tiempo de espera global en un 50%, ya que el chatbot contestará de forma inmediata y los Associates/Sr. Associates se dedicarán a incidentes complejos.
3. Optimizar la labor de Associates y Sr. Associates, elevando su productividad y satisfacción (menos casos triviales).
4. Mantener o mejorar la percepción del cliente, al ofrecer atención 24/7 con respuestas instantáneas y escalamiento rápido.

## **Justificación y Beneficios para Delwarca**

La implementación del chatbot inteligente permitirá a Delwarca afrontar los problemas actuales de largos tiempos de espera, carga excesiva de trabajo en empleados senior y baja percepción del servicio por parte de los clientes. Al automatizar la resolución de consultas frecuentes, la empresa podrá atender más solicitudes sin aumentar su equipo de soporte.

## **Solución Propuesta**

1. **Desarrollo e Integración del Chatbot Inteligente**
  - Uso de IBM Watson Assistant, Dialogflow (Google) o Microsoft Bot Framework para la creación del chatbot.
  - Implementación de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para interpretar consultas en lenguaje humano.
  - Integración con la base de datos de conocimiento (KMS) para ofrecer respuestas precisas basadas en documentación interna.
  - Escalamiento automático de consultas complejas a agentes humanos.
2. **Automatización de Respuestas y Tareas Comunes**
  - Solución de problemas técnicos básicos sin intervención humana.
  - Respuesta a consultas de configuración y documentación.
  - Generación de tickets automáticos para incidentes no resueltos.
3. **Monitoreo y Mejora Continua**

- Uso de herramientas analíticas (Power BI, Tableau) para medir el rendimiento del chatbot.
- Evaluación de tasas de resolución y satisfacción del cliente.
- Entrenamiento continuo mediante Machine Learning para mejorar respuestas.

## **Impacto Esperado**

- Reducción del tiempo de espera en un 50% al filtrar consultas antes de llegar a un agente humano.
- Incremento de la eficiencia operativa, permitiendo manejar hasta un 30% más de solicitudes sin aumentar el personal.
- Aumento en la satisfacción del cliente, al brindar atención 24/7 con tiempos de respuesta inmediatos.
- Optimización del trabajo de los empleados senior, permitiéndoles concentrarse en problemas críticos.

## **Costos y Factibilidad**

### **Factibilidad**

#### **1. Alineación con los problemas actuales de Delwarca**

- La propuesta busca reducir los tiempos de espera y la carga laboral sobre los Associates y Sr. Associates, que actualmente están saturados.
- El chatbot atendería consultas simples, lo que reduciría la cantidad de llamadas que requieren intervención humana.

#### **2. Análisis de costos y retorno de inversión (ROI)**

- **Inversión inicial (CAPEX):** USD 55,000.
- **Costos operativos anuales (OPEX):** USD 10,000.
- **Recuperación de la inversión:** Se proyecta un payback en 1-2 años, gracias a la reducción de llamadas y la optimización del personal.

#### **3. Viabilidad técnica**

- Se plantea utilizar tecnologías como IBM Watson Assistant, Google Dialogflow o Microsoft Bot Framework, lo que garantiza compatibilidad con sistemas modernos.
- Se integrará con la base de conocimientos (KMS) y el CRM de Delwarca, asegurando respuestas precisas y escalamiento automático.

#### **4. Factibilidad operativa y de implementación**

- **Fase Piloto (3 meses):** Validar funcionamiento con preguntas frecuentes y problemas comunes.
- **Fase de Optimización (4-6 meses):** Ajustar el modelo basado en retroalimentación real.
- **Fase de Expansión (desde el mes 7):** Implementación completa con monitoreo continuo.

#### **5. Impacto esperado**

- Reducción del tiempo de espera en un 50% y disminución del volumen de llamadas en un 30%-40%.
- Aumento de eficiencia operativa sin necesidad de contratar más personal.
- Mejora en la percepción del cliente, al brindar atención 24/7 con respuestas inmediatas.

### **Inversión Inicial (CAPEX)**

Corresponde a los gastos de desarrollo y puesta en marcha del chatbot inteligente:

Concepto	Detalle	Monto Estimado (USD)
Desarrollo e Integración del Chatbot	- Creación de la solución IA (Dialogflow, IBM Watson, Bot Framework) - Integración con CRM y sistemas de Delwarca	35,000
Configuración inicial / Entrenamiento Base	- Carga de FAQs, casos típicos en la base de conocimiento - Entrenamiento inicial del modelo NLP	10,000
Infraestructura inicial (licencias, setup)	- Licencias especiales o recursos en la nube para alojar el chatbot	10,000

**Total Inversión Inicial (CAPEX): 55,000 USD**

### **Costos Operativos (OPEX) Anuales**

Costos recurrentes de mantenimiento, mejoras y soporte:

Concepto	Detalle	Monto Estimado (USD)
Mantenimiento y soporte	- Actualizaciones de la IA - Soporte técnico y resolución de incidencias	5,000
Hosting / Servidores	- Nube (Azure, AWS, GCP) para el chatbot - Monitoreo 24/7	3,000
Entrenamiento continuo	- Ajustes del modelo NLP según nuevas incidencias - Optimización de la base de conocimiento	2,000

**Total OPEX Anual: 10,000 USD**

## **Análisis de Retorno (ROI)**

### **Escenario Actual (sin Chatbot)**

- Se mantiene Rapid ID con dos “Directores” (1 FTE), Associates y Sr. Associates saturados.
- Tiempos de espera altos (según las métricas del caso).
- Riesgo de pérdida de clientes a largo plazo por mala percepción del servicio.
- Sin inversión extra, pero con problemas de escalabilidad e insatisfacción latente.

### **Escenario Propuesto (Chatbot + Rapid ID)**

1. Reducción de llamadas en un 30%-40% (casos sencillos resueltos por chatbot).
2. Associates y Sr. Associates pueden dedicar más tiempo a casos complejos y disminuir la saturación.
3. Ahorro de costos indirectos: Menor necesidad de ampliar personal en el futuro; más clientes satisfechos.

### **Estimación de Ahorro / Beneficio**

- Actualmente: ~174 llamadas/día, unas 3,500/mes (tomando en cuenta fines de semana con menor flujo).
- Si el 35% se resuelve vía chatbot = ~1,225 llamadas/mes menos atendidas por humanos.
- Cada llamada asociada requiere 29.4 min (Associate) o 24.1 min (Sr. Associate) en promedio (Exhibit 5).
- Reducir ese tiempo masivo implicaría ahorro en horas-hombre cercano a 600-700 horas/mes, que equivalen a 3-4 Full-Time Equivalent (FTE) según su carga.

En un plazo de 1-2 años, ese ahorro puede compensar la inversión inicial de ~55k, ya que se evita contratar personal adicional e incrementa la retención de clientes (ingresos estables).

## **Resultado del ROI**

- Inversión Total Año 0: 55,000 USD (CAPEX).
- Costo Operativo Anual: 10,000 USD.
- Beneficios (año 1 en adelante):
  - Ahorro en tiempo de Associates y Sr. Associates, estimado en decenas de miles de USD anuales (dependiendo de salario medio, etc.).
  - Mejora en la calidad de servicio y retención de clientes, difícil de cuantificar pero crucial para el negocio.

Generalmente, se proyecta la recuperación de la inversión (payback) en 2 años o menos, si consideramos la reducción de llamadas y la ausencia de costos de expansión de personal.

## **Plan de Despliegue**

1. Fase Piloto (3 meses):
  - Implementar el chatbot con un conjunto limitado de FAQs y problemas típicos (la “punta del iceberg” del soporte).
  - Integrarlo al CRM y a la base de conocimiento ya existente.
2. Fase de Optimización (meses 4-6):
  - Ajustar el modelo NLP según feedback real.
  - Monitorear la tasa de resolución y la satisfacción del cliente.
  - Implementar conexiones con Rapid ID para que, si el chatbot detecta un caso complejo, escale directamente a un Sr. Associate o a la cola telefónica.
3. Fase de Expansión (desde mes 7 en adelante):
  - Abrir chatbot a toda la base de clientes de Delwarca.
  - Incorporar nuevos módulos en la base de conocimientos (ej. integraciones específicas).
  - Monitorear las métricas claves (tiempo de espera, % de escalamiento, NPS o satisfacción) y ajustar la configuración.

## **Viabilidad**

La implementación del Chatbot Inteligente junto con Rapid ID ofrece una alternativa costo-efectiva para mejorar el soporte remoto.

- Inversión inicial de 55,000 USD (CAPEX) + 10,000 USD en costos anuales (OPEX).
- ROI estimado en 1-2 años, gracias a la reducción de llamadas y la evitación de sobrecarga en personal.
- Con el servicio 24/7 del chatbot, Delwarca amplía su cobertura y reduce drásticamente los tiempos de espera en consultas simples.
- La satisfacción del cliente aumenta, lo que fortalece la posición competitiva de la empresa sin necesidad de expandir la plantilla en el corto plazo.

## **¿Por qué esta propuesta es más rentable que seguir igual?**

- Si seguimos con Rapid ID “tal cual”:
  - Persisten tiempos de espera altos.
  - El personal Sr. sigue saturado.
  - Riesgo de pérdida de clientes insatisfechos.
- Con el Chatbot:
  - Se canalizan un porcentaje significativo de llamadas simples al canal digital.
  - Se reducen los escalamientos innecesarios, ahorrando tiempo costoso de Sr. Associates.
  - A mediano plazo, los 65,000 USD de inversión se compensan con la reducción de horas hombre, menor rotación, mejor imagen ante el cliente y posibilidades de 24/7 sin contratar turnos nocturnos.

## **Escalabilidad**

- Cómo crece el chatbot si aumenta la demanda:
  - Destacar que, al estar en la nube (ej. AWS, Azure), es sencillo contratar más capacidad de cómputo y almacenamiento a medida que se incrementa la cantidad de clientes y consultas.
  - Explicar que los costos de escalamiento son esencialmente “pagas por uso”: si crece el número de consultas, se incrementa el costo en hosting, pero se mantiene bajo en comparación con contratar más personal.
- Adaptabilidad del modelo IA:
  - A medida que Delwarca expanda su base de clientes o lance nuevas versiones de software, el chatbot sigue aprendiendo (Machine Learning). Su habilidad para manejar consultas complejas aumenta con el tiempo.

## **Flexibilidad**

- Integración con otros canales:
  - Explicar cómo el chatbot puede extenderse a plataformas como Slack, Teams, WhatsApp o sitios web de clientes para brindar soporte omnicanal.
  - Subrayar que es posible añadir nuevas capacidades (por ejemplo, chat en vivo con Associates) sin romper la arquitectura actual.
- Evolución paralela con Rapid ID:
  - Aunque Rapid ID sigue existiendo, es posible que una parte de su lógica de “Directores” se reemplace o complemente con un IVR o sistemas más automatizados a futuro.
  - Esto demuestra que la solución es flexible: no requiere desechar el sistema de llamadas actual, sino complementarlo/transformarlo gradualmente.

## **Cambios de proceso**

- Reingeniería de la atención:
  - Describir brevemente cómo el flujo de trabajo de Associates y Sr. Associates cambia al tener un canal de chatbot filtrando preguntas simples.
  - Indicar que los Associates, en lugar de atender un gran volumen de incidencias básicas, reciben menos pero más enfocadas y de mayor complejidad.
- Capacitación y documentación:
  - Mencionar que se requiere un plan de entrenamiento para el personal encargado de mantener y alimentar la base de conocimiento que nutre al chatbot.
  - Establecer la importancia de un proceso de actualización de las “FAQs” y guías de resolución.