

Asistente de Compras Conversacional IA para Descubrimiento

Fecha: 28 de Marzo de 2025

Versión: 1.0

Índice

1. Introducción
2. Investigación del Problema: El Desinterés de las Recomendaciones Actuales
3. Propuesta de Solución: Asistente Conversacional IA "Pity"
4. Documentación Técnica
 - 4.1. Arquitectura de la Solución
 - 4.2. Componentes Clave
 - 4.3. Flujo de Interacción
 - 4.4. Abordaje de la Escalabilidad
5. Despliegue y Replicación
 - 5.1. Ideas de Despliegue
 - 5.2. Estrategia de Replicación y Adaptación
6. Descripción del Producto Mínimo Viable (MVP)
7. Conclusión y Próximos Pasos

1. Introducción

El comercio electrónico ha revolucionado la forma en que compramos, pero los sistemas de recomendación actuales, si bien eficientes en ciertos aspectos, a menudo limitan la experiencia del usuario. Se basan predominantemente en el historial de compras y clics pasados, creando una "cámara de eco" o "burbuja de filtro" que dificulta el descubrimiento de productos, vendedores o estilos verdaderamente nuevos.

2. Investigación del Problema: El Desinterés de las Recomendaciones Actuales

- **Punto de Dolor:** Los usuarios se sienten atrapados en un ciclo repetitivo de recomendaciones. Si compraron un tipo específico de producto, los algoritmos tienden a mostrarles más de lo mismo o productos comprados frecuentemente junto con ello, ignorando otros intereses potenciales o la posibilidad de que el usuario quiera explorar algo completamente diferente.
- **Mecanismo Subyacente:** Los marketplaces actuales están optimizados para la conversión a corto plazo. Se centran en "lo que funciona" estadísticamente (productos populares, compras previas del usuario o de usuarios similares), lo cual es eficiente pero inherentemente conservador.
- **Consecuencias:**
 - **Para el Usuario:** Frustración, aburrimiento, sensación de oportunidades perdidas, dificultad para encontrar inspiración o productos que se alineen con intereses emergentes.
 - **Para Vendedores/Productores:** Menor visibilidad para productos nuevos. Dificultad para llegar a nuevos segmentos de clientes si sus productos no encajan perfectamente en los patrones de compra establecidos. Dependencia excesiva de la publicidad pagada para romper el ciclo.
 - **Para el Marketplace:** Potencial pérdida a largo plazo si los usuarios sienten que la plataforma no les ofrece novedad.
- **Evidencia Anecdótica y Tendencias:** Creciente interés en experiencias de compra más personalizadas y auténticas, y el deseo de apoyar a pequeños productores o marcas con valores específicos. Los usuarios buscan inspiración, no solo transacciones.

3. Propuesta de Solución: Asistente Conversacional IA "Pity"

Proponemos "Pity", un asistente virtual de compras impulsado por IA que utiliza una interfaz conversacional principalmente voz, para entender profundamente las necesidades, preferencias y aspiraciones del comprador.

- **Enfoque Diferencial:**

- **Conversación Natural:** En lugar de clics y búsquedas por palabras clave, Pity dialoga con el usuario para explorar sus intenciones ("Necesito renovar mi sala con un estilo minimalista pero cálido", "Quiero encontrar ropa de verano cómoda, sostenible y de comercio justo").
- **Perfil de Usuario Enriquecido:** Pity construye y refina un perfil dinámico que va más allá del historial de compras. Captura preferencias de:
 - **Estilo:** Minimalista, bohemio, industrial, clásico, etc.
 - **Color:** Paletas preferidas, combinaciones, colores a evitar.
 - **Patrones y Texturas:** Geométricos, florales, lisos, lino, terciopelo, etc.
 - **Categorías de Interés:** Moda, hogar, electrónica, libros, hobbies, etc.
 - **Valores:** Sostenibilidad, comercio justo, producción local, marcas independientes.
 - **Contexto:** Ocasión de uso (regalo, personal, evento), presupuesto, urgencia.
 - **Comportamiento Conversacional:** Cómo describe las cosas, qué términos usa, qué rechaza y por qué.
- **Priorización del Descubrimiento:** El algoritmo de recomendación de Pity está diseñado para equilibrar la relevancia con la novedad y la diversidad. Puede sugerir activamente productos o categorías ligeramente fuera de la zona de confort explícita del usuario pero alineados con sus intereses inferidos o valores.

4. Documentación Técnica

4.1. Arquitectura de la Solución (Visión General)

Proponemos una arquitectura basada en microservicios alojada en la nube para flexibilidad y escalabilidad.

- **Frontend:**
 - **Interfaz de Usuario (UI):** Aplicación web, móvil, widget integrable, extensión de navegador.
 - **Reconocimiento de Voz (VSR - Voice Speech Recognition):** Transcribe la voz del usuario a texto.
 - **Síntesis de Voz (TTS - Text-to-Speech):** Convierte la respuesta del asistente en audio.
- **Backend (Microservicios):**
 - **API Gateway:** Punto de entrada único para las solicitudes del frontend.
 - **Procesamiento del Lenguaje Natural:** Extrae intenciones (ej. `buscar_producto`, `refinar_busqueda`, `pedir_detalle`) y entidades (ej. `producto: 'vestido'`, `color: 'rojo'`, `estilo: 'verano'`, `ocasión: 'fiesta'`) del texto del usuario.
 - **Gestor de Diálogo:** Mantiene el estado de la conversación, orquesta el flujo, decide la siguiente acción (pedir más información, llamar al motor de recomendación, responder).
 - **Motor de Recomendación:** El núcleo de la solución. Utiliza el perfil de usuario enriquecido y el contexto de la conversación para consultar el catálogo de productos. Emplea un enfoque híbrido:
 - **Filtrado Basado en Contenido Avanzado:** Compara atributos del perfil (estilo, color, patrón, valores) con metadatos de los productos (descripciones procesadas por NLP, etiquetas de atributos, análisis de imágenes).
 - **Descubrimiento y Serendipia:** Incorpora algoritmos para introducir novedad controlada (ej. sugerir categorías adyacentes, productos populares en nichos alineados con los valores del usuario).
 - **Servicio de Perfil de Usuario:** Almacena y gestiona los perfiles enriquecidos. Probablemente una base de datos NoSQL
 - **Servicio de Datos de Producto:** Proporciona acceso rápido a la información detallada de los productos (descripciones, imágenes, precios, stock, metadatos enriquecidos). Puede interactuar con APIs de marketplaces existentes.

- **Fuentes externas:**
 - **Catalogo de Productos:** Búsqueda de productos con metadatos extensos, comunicación con APIs de terceros (Amazon, MercadoLibre)

4.2. Flujo de Interacción (Ejemplo Simplificado)

1. **Usuario:** (Voz) "Hola Pity, busco un vestido fresco para una boda en la playa este verano."
2. **UI+VSR:** Transcribe a texto: "Hola Pity, busco un vestido fresco para una boda en la playa este verano."
3. **NLU:** Identifica: intención: `buscar_producto`, producto: `'vestido'`, atributo: `'fresco'`, ocasión: `'boda en la playa'`, temporada: `'verano'`.
4. **Gestor de Diálogo:** Recibe intención/entidades. Consulta el Perfil de Usuario para obtener estilos, colores, valores preferidos.
5. **Gestor de Diálogo:** (Si necesita más info) Podría preguntar: "¿Tienes alguna preferencia de color o largo?" o (Si tiene suficiente) Llama a Motor de Recomendación con el contexto: producto: `'vestido'`, atributos: `['fresco', 'playa', 'verano']`, perfil: {estilos: `['bohemio', 'minimalista']`, colores_fav: `['blanco', 'azul claro']`, valores: `['sostenible']`}.
6. **Motor de Recomendación:**
 - Busca en Catálogo de Productos, los vestidos que coincidan con los atributos explícitos.
 - Filtra/ordena usando el perfil enriquecido (prioriza estilos bohemios/minimalistas, colores claros, materiales sostenibles si están etiquetados).
 - Aplica lógica de descubrimiento (quizás incluye un collar elegante si el perfil sugiere apertura a alternativas).
 - Devuelve una lista ordenada de IDs de productos recomendados.
7. **Motor de Recomendación-> Perfil de Usuario:** Obtiene detalles (nombre, imagen, precio) para los N productos principales.
8. **Motor de Recomendación-> Gestor de Diálogo:** Devuelve la lista de productos con detalles.
9. **Gestor de Diálogo:** Formula una respuesta: "Encontré algunas opciones que podrían gustarte. Aquí tienes tres vestidos de estilo bohemio en tonos claros, hechos de lino sostenible. ¿Qué te parecen?"
10. **Gestor de Diálogo-> UI/TTS:** Envía el texto para ser mostrado/hablado, junto con las imágenes/enlaces de los productos.
11. **Usuario:** (Voz) "El primero me gusta, ¿lo tienes en azul?" (El ciclo de refinamiento comienza).

4.3. Abordaje de la Escalabilidad

- **Computación:** Usar servicios gestionados en la nube (ej. Kubernetes - EKS/GKE/AKS, Serverless - Lambda/Cloud Functions) que permitan autoescalado basado en carga.
- **Microservicios:** La arquitectura desacoplada permite escalar componentes individuales independientemente.
- **Bases de Datos:**
 - **Perfil de Usuario:** Bases de datos NoSQL/Vectoriales diseñadas para escalar horizontalmente.

5. Despliegue y Replicación

5.1. Ideas de Despliegue

- Usar archivos de configuraciones para una infraestructura en la nube, lo que nos brinda una visibilidad de los recursos de forma rápida, además de ofrecer dinamismo y control.

5.2. Estrategia de Replicación y Adaptación

- **Multi-Idioma:**
 - **NLU/Diálogo:** Entrenar modelos específicos para cada idioma o usar modelos multilingües.
 - **TTS/VSR:** Utilizar servicios en la nube que soporten múltiples idiomas.
- **Multi-Mercado:**
 - **Catálogo de Productos:** Integrarse con APIs de marketplaces locales o bases de datos de productos específicos de la región.
 - **Preferencias Culturales:** Adaptar el perfil de usuario y los algoritmos de recomendación para considerar estilos, tallas, festividades y tendencias locales.
 - **Regulaciones:** Cumplir con normativas locales de privacidad y protección de datos.

6. Descripción del Producto Mínimo Viable (MVP)

- **Objetivo Principal:** Permitir validar el modelo. ¿Puede una interfaz conversacional, enfocada en intereses y no en historial de compras, ayudar a los usuarios a descubrir productos relevantes que de otra manera no encontrarían?
- **Funcionalidades Clave:**
 - **Interfaz:** Basada en web simple, con entrada de texto (la voz puede añadirse post-MVP o usar Web Speech API básica). Salida de texto y visualización de productos (imágenes, títulos, precios).

- **Conversación:** Capacidad para manejar un flujo simple de búsqueda: saludo, comprensión de la necesidad inicial (categoría, algunos atributos clave como color o estilo), presentación de resultados.
- **NLU:** Reconocimiento básico de intención (`buscar_producto`) y entidades clave para *un* dominio específico (ej. Moda: tipo de prenda, color, estilo básico).
- **Perfil de Usuario (Simplificado):** Almacenamiento temporal (sesión) o muy básico de preferencias mencionadas explícitamente en la conversación (ej. colores, estilos mencionados). *No* requiere login persistente inicialmente.
- **Motor de Recomendación:** Filtrado basado en contenido simple sobre los atributos extraídos y mencionados. Utilizar un catálogo de productos limitado y bien etiquetado para el dominio elegido (ej. 1000 vestidos con etiquetas de color, estilo, material).
- **Catálogo de Productos:** Base de datos pequeña y controlada (ej. CSV o JSON cargado en memoria o DB simple) con metadatos esenciales para el dominio del MVP.
- **Dominio Inicial Sugerido:** Muebles, ya que los atributos como estilo, color y material son muy relevantes y fáciles de conversar.

7. Conclusión y Próximos Pasos

El asistente conversacional "Pity" representa una oportunidad para mejorar la experiencia de compra online, basado en el descubrimiento genuino y la comprensión profunda del usuario. Al priorizar la conversación y un perfil enriquecido podemos desbloquear un mayor nivel de satisfacción para el usuario y visibilidad para una gama más amplia de productos y vendedores.

Próximos pasos

Validar la capacidad de un asistente de IA conversacional (usando Gemini) con un asistente enfocado a la compra de muebles:

- Comprender las necesidades iniciales de un usuario sobre muebles a través de texto.
- Guiar al usuario en un diálogo para refinar sus criterios de búsqueda (estilo, tamaño, material, presupuesto, etc.).
- Presentar una selección *simulada* de productos de muebles que coincidan con los criterios refinados, demostrando el potencial de descubrimiento sin historial previo.
- Probar la viabilidad técnica de la integración con la API de Gemini para este caso de uso.
- Planificar las fases subsiguientes: incorporación de voz, perfil persistente, algoritmos de recomendación avanzados, obtención de catálogos de marketplaces.



Pity el zorro es ágil, inteligente y astuto, cualidades perfectas para un asistente de compras que encuentra las mejores opciones. Además, su apariencia es amigable y confiable, ideal para conectar con los usuarios.