

# BarControl — Sistema Inteligente de Gestión de Facturas y Productos (con IA integrada)

Desarrollado con Django + Azure Document Intelligence + OpenAI + Embeddings Semánticos

---

## VISIÓN GENERAL

BarControl es un sistema inteligente diseñado para automatizar la carga, lectura, clasificación y control de facturas de proveedores en negocios minoristas. Combina tecnologías de Inteligencia Artificial, Computer Vision y aprendizaje automático para reducir errores manuales, acelerar procesos administrativos y permitir una gestión más eficiente del stock y los costos.

Es un proyecto ideal para supermercados, almacenes, distribuidoras, bares y cualquier negocio que reciba facturas de múltiples proveedores.

---

## OBJETIVOS PRINCIPALES

- Automatizar la carga de facturas mediante OCR avanzado.
  - Reconocer productos automáticamente utilizando IA semántica.
  - Evitar duplicados y errores contables.
  - Ofrecer un panel intuitivo para gestionar compras, productos y proveedores.
  - Integrar un **asistente conversacional inteligente** para consultas rápidas.
- 

## TECNOLOGÍAS PRINCIPALES

- ♦ Django (backend — arquitectura limpia MVC)

- ♦ **Azure Document Intelligence (OCR especializado en facturas)**
  - ♦ **OpenAI Embeddings (detección inteligente de productos)**
  - ♦ **OpenAI Responses API (Chat con IA)**
  - ♦ **SQLite / PostgreSQL (según entorno)**
  - ♦ **Bootstrap (para mensajes dinámicos y UI selectiva)**
- 

# **FUNCIONALIDADES DESTACADAS**

---

## **1. Carga Inteligente de Facturas**

El sistema permite al usuario cargar un PDF o imagen, que es analizado automáticamente por Azure Document Intelligence.

Se detectan automáticamente:

- Proveedor
- CUIT
- Fecha
- Número de factura
- Punto de venta
- Items de la factura
- Subtotal
- Total impuestos
- Total final
- CAE y Vencimiento
- Condiciones de pago

---

## 2. Prevención de Duplicados

El sistema detecta si una factura ya fue cargada antes mediante:

- Proveedor
- Tipo de comprobante
- Punto de venta
- Número de factura

Si existe un duplicado:

- ✓ No se pierde la preview
- ✓ Se muestra un mensaje de error
- ✓ El usuario puede corregir rápidamente

---

## 3. Reconocimiento Automático de Productos con IA Semántica

Cada producto registrado tiene su embedding vectorial (precalculado) con **MiniLM**.  
Entonces, ante cada ítem detectado en la factura, el sistema:

1. Intenta coincidir por código interno
2. Coincide por nombre exacto
3. **Si no lo reconoce, usa IA semántica para encontrar la mejor coincidencia**

Resultado:

- ✓ Menos trabajo manual
- ✓ Mayor velocidad
- ✓ Menos errores

---

## 4. Creación de Productos sin salir de la factura

Si un ítem no existe:

- ✓ El sistema lo muestra como pendiente

- ✓ Permite crear un producto nuevo desde esa misma vista
  - ✓ Y vuelve automáticamente a la preview de la factura
- 

## 5. Gestión completa de facturas

El sistema permite:

- Listar facturas con filtros avanzados
  - Buscar por proveedor, número, fecha, total, o por ítems
  - Ver detalle completo
  - Acceder al PDF original en Azure
- 

## 6. Asistente Conversacional Integrado

BarControl incluye un chat lateral fijo que se despliega con animación.

Permite:

- Consultar facturas, productos o proveedores
- Hacer preguntas contables o administrativas
- Generar resúmenes o explicaciones
- Resolver dudas sobre el sistema
- Tener un soporte técnico 24/7 dentro del panel

El sistema guarda conversaciones y sólo aparece para usuarios autenticados.

---

## 7. Seguridad y Control de Sesiones

- Acceso restringido con autenticación Django
- Chat visible solo a usuarios logueados

- Expiración de sesión al cerrar navegador
  - Protección de todas las rutas críticas
- 

## ARQUITECTURA DEL SISTEMA

/accounts → Login, logout, manejo de usuarios  
/invoices → OCR, preview inteligente, carga final  
/productos → CRUD + embeddings IA  
/proveedores → Gestión de proveedores  
/assistant → Chat IA basado en Responses API

---

## MÓDULO DE IA

### ✓ Embeddings precalculados

Se genera un vector para cada producto → búsquedas extremadamente rápidas.

### ✓ Modelo MiniLM optimizado

Ligero, eficiente y entrenado para similitud semántica.

### ✓ Analizador híbrido exacto + IA semántica

Minimiza falsos positivos y maximiza precisión.

---

## INTERFAZ DE USUARIO

- Minimalista y clara.
- Flujo guiado de carga → preview → confirmación.
- Mensajes dinámicos.
- Chat flotante que acompaña al usuario sin estorbar.

---

# RESULTADO FINAL

Un sistema robusto, profesional y completamente funcional que automatiza gran parte del proceso administrativo de carga de facturas, integrando OCR de alta calidad y una capa inteligente semántica para reconocimiento de productos, complementado con un asistente conversacional para mejorar la experiencia del usuario.

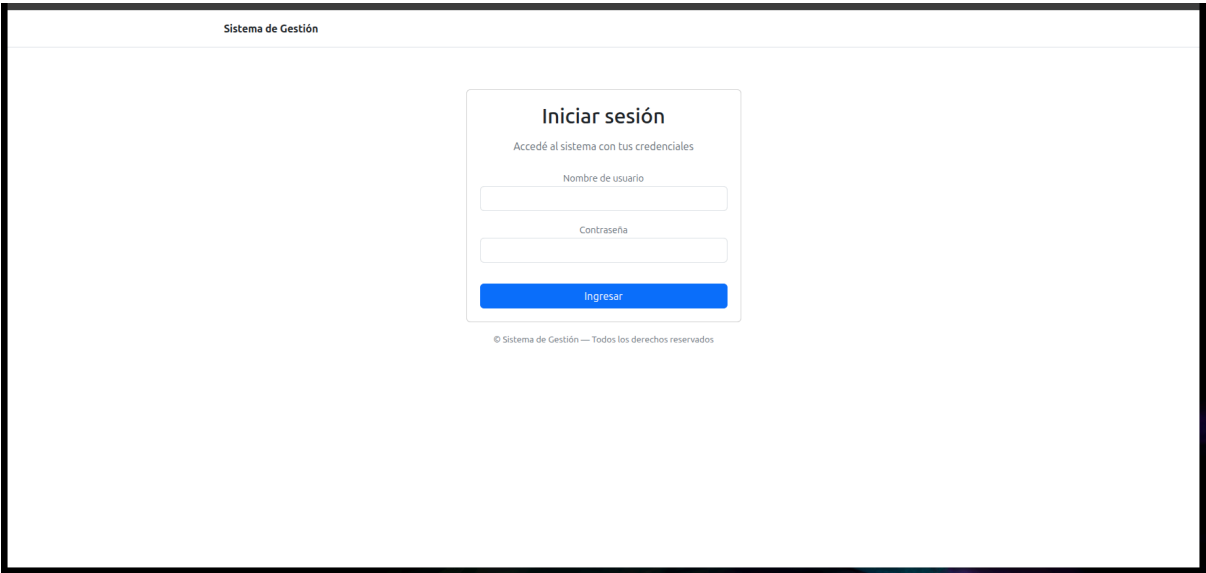
---

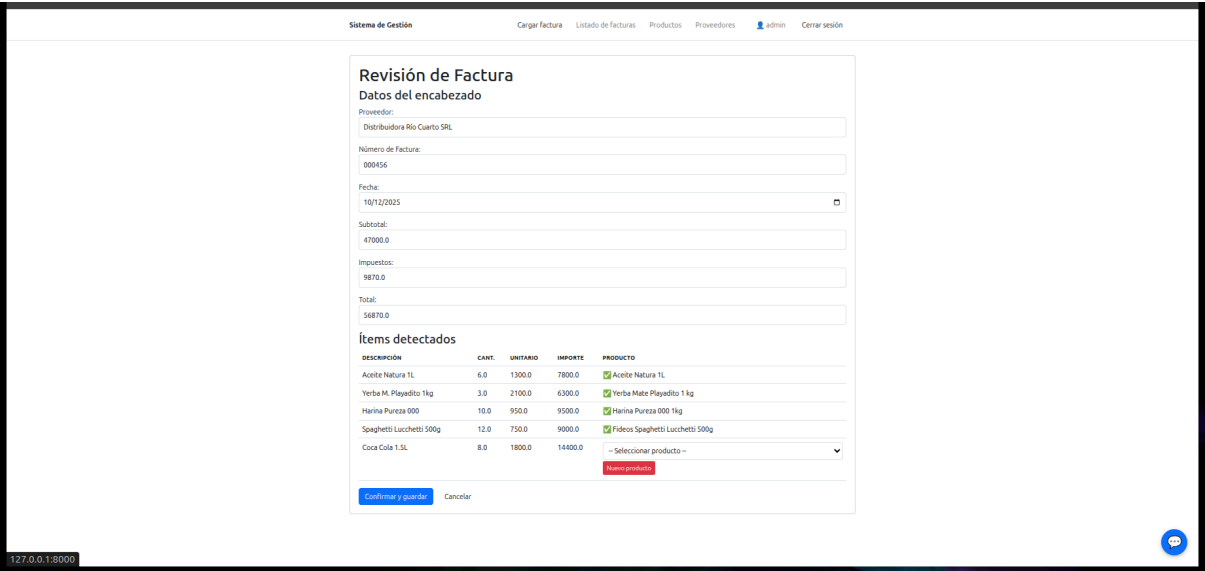
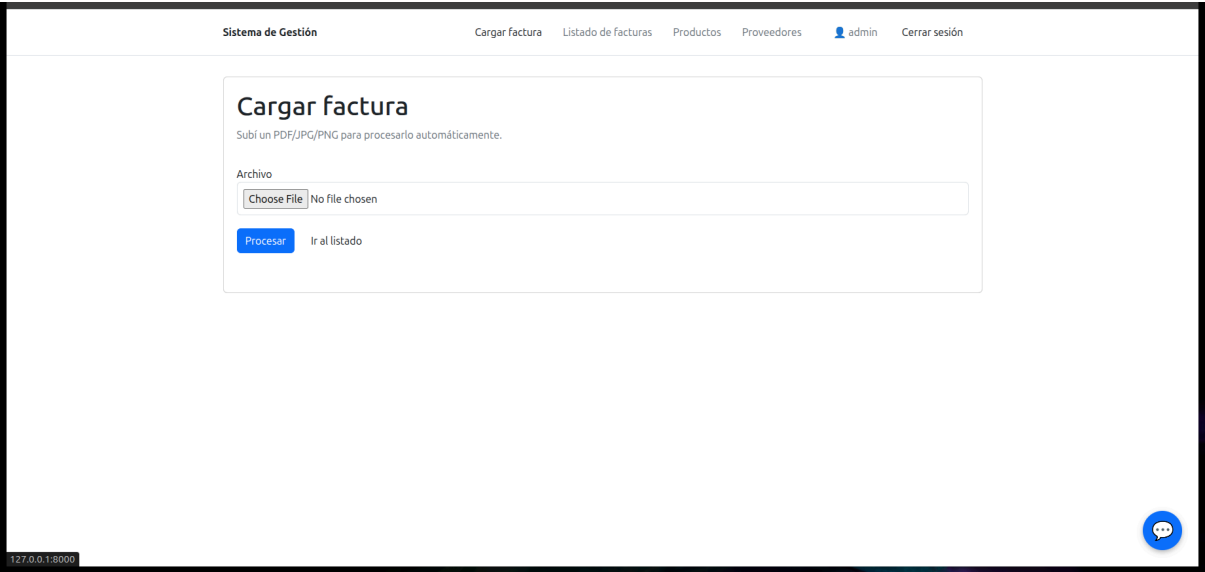
## Conclusión

BarControl es un proyecto moderno, completo, escalable y apoyado fuertemente en tecnologías de IA, ideal para mostrar en un portafolio profesional o presentar como producto comercial.

---

## ANEXO





Sistema de Gestión

Cargar facturaListado de facturasProductosProveedoresadminCerrar sesión

Facturas

Filtrá por proveedor, número, fechas o monto total.

Proveedor

Nombre del proveedor

Número

E.g. F0001-000123

Desde (fecha)

mm/dd/yyyy

Hasta (fecha)

mm/dd/yyyy

Total mín.

Total máx.

Ítem (texto/código)

Buscar en ítems

Aplicar filtros

Limpiar

PROVEEDOR	NÚMERO	FECHA	TOTAL	
Distribuidora Río Cuarto SRL	00045678	Oct. 12, 2025	56870.00 ARS	Ver
Distribuidora Río Cuarto SRL	000456	Oct. 12, 2025	56870.00 ARS	Ver

Página 1 de 1

Sistema de Gestión

Cargar facturaListado de facturasProductosProveedoresadminCerrar sesión

Productos

Nuevo producto

NOMBRE	CATEGORÍA	MARCA	UNIDAD	ACTIVO	
Aceite Natura 1L	None	Natura	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>
Aceitunas verdes 1kg	None	None	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>
Coca-Cola 1.5l	None	None	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>
Fideos Spaghetti Lucchetti 500g	None	Lucchetti	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>
Harina Pureza 000 1kg	None	Pureza	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>
Yerba Mate Playadito 1 kg	None	Playadito	None	Sí	<div>EditarEliminar</div>

Sistema de Gestión

Cargar facturaListado de facturasProductosProveedoresadminCerrar sesión

Proveedores

Nuevo proveedor

NOMBRE	CUIT / ID FISCAL	IVA	DIRECCIÓN	EMAIL	TELÉFONO	
Distribuidora Río Cuarto SRL	30-87654321-0	None	None	None	None	<div>EditarEliminar</div>

Sistema de Gestión

Cargar facturaListado de facturasProductosProveedoresadminCerrar sesión

Cargar factura

Subí un PDF/JPG/PNG para procesarlo automáticamente.

Archivo

Choose FileNo file chosen

Procesar

Ir al listado

Asistente IA

Hola, soy tu asistente. ¿En qué puedo ayudarte?

Escribí tu mensaje...