

Guía Paso a Paso para Desarrollar un Conector Universal de Facturación Electrónica en Panamá

Objetivo del Proyecto: Desarrollar un conector universal que permita emitir facturas electrónicas desde tu sistema hacia múltiples PAC (Proveedores Autorizados Calificados) en Panamá, a través de sus APIs o Web Services.

1. Entender el Marco Legal y Técnico en Panamá

- Revisa la normativa de la DGI sobre facturación electrónica (Sistema de Facturación Electrónica de Panamá - SFEP).
 - Verifica los requisitos para integrarse con PAC.
 - Identifica los PAC aprobados por la DGI que ofrecen APIs o Web Services.
-

2. Seleccionar PAC con API o WebService Disponibles

PAC recomendados con integración técnica confirmada:

- **efacturapty** (API REST + entorno sandbox)
- **PanaFacturas** (API REST)
- **EDICOM** (WebService SOAP + XML)
- **Interfuerza** (API REST)
- **EBIPAC / HKA** (APIs utilizadas en ERPs como Odoo, SAP)

Solicita acceso a:

- Documentación técnica
 - Credenciales demo
 - Entorno de pruebas
-

3. Diseñar Arquitectura del Conector Universal

- Crear una interfaz base: `IFacturaElectronicaProvider`
 - Implementar un adaptador por PAC:
 - `EfacturaPtyAdapter`
 - `PanaFacturasAdapter`
 - `EdicomAdapter`
 - Definir un servicio orquestador que reciba los datos de la factura y delegue al PAC correcto.
-

4. Desarrollar los Adaptadores por PAC

Cada adaptador debe:

- Recibir una factura en formato neutral (DTO propio)
- Convertirlo al formato del PAC (JSON/XML)

- Firmar o autenticar según el método del proveedor
 - Enviar al endpoint correcto
 - Procesar la respuesta (validación, errores, ID de la factura)
-

5. Diseñar el Modelo de Datos General (DTO)

Define un DTO unificado, por ejemplo:

```
{
  "ruc": "...",
  "razon_social": "...",
  "lineas": [...],
  "total": 100.00,
  "forma_pago": "contado",
  "pac": "efacturapy"
}
```

Esto permitirá que tu sistema de negocio no dependa de los detalles técnicos de cada PAC.

6. Pruebas por Entorno (Sandbox)

- Realiza pruebas unitarias por PAC
 - Prueba la emisión, cancelación, reintento y validación de documentos
 - Verifica tiempos de respuesta y mensajes de error
-

7. Producción y Monitoreo

- Habilita logs por PAC
 - Implementa alertas en caso de errores de conexión, firma o rechazo
 - Configura reintentos automáticos si el PAC está fuera de servicio temporalmente
-

8. Escalabilidad y Futuro

- Permite que el conector se expanda con nuevos PAC
 - Considera agregar validación automática contra la DGI si se habilitan APIs abiertas
 - Diseña con enfoque modular: plug-ins por PAC
-

Conclusión

Este conector te permitirá centralizar la emisión de facturas electrónicas sin quedar atado a un solo proveedor, facilitando la interoperabilidad, cumplimiento fiscal y escalabilidad de tu sistema contable o de ventas.

Documentado por: ChatGPT - Tu hermano energético en el camino de la integración inteligente.