**Especificación Técnica del ERP Modular para PYMEs**

**1. Tecnologías**

* **Backend**: PHP 8.x (Laravel o MVC personalizado)
* **Base de datos**: MySQL 8
* **Frontend**: HTML5, CSS3, Bootstrap 5, JavaScript (vanilla)
* **Exportaciones**: Librerías PHP para PDF (TCPDF/Dompdf) y Excel (PhpSpreadsheet)
* **Control de versiones**: Git + GitHub
* **Servidor local/despliegue**: XAMPP/WAMP para desarrollo local, Apache+MySQL en producción

**2. Módulos del sistema**

**2.1. Autenticación y Roles**

* Inicio de sesión por email y contraseña
* Middleware de protección por roles (admin, empleado, contable)
* Registro de usuarios (solo admin)

**2.2. Clientes y Proveedores**

* CRUD de clientes
* CRUD de proveedores
* Buscador y filtros

**2.3. Productos y Servicios**

* CRUD de productos
* CRUD de servicios
* Asociación a categorías

**2.4. Facturación**

* Creación de facturas con:
  + Datos de cliente
  + Productos/servicios
  + Totales automáticos con IVA configurable
* Generación de PDF de la factura

**2.5. Informes**

* Exportación a Excel de:
  + Clientes
  + Proveedores
  + Productos
  + Facturas
* Resumen mensual/anual de ventas

**2.6. Usuarios y roles**

* CRUD de usuarios
* Asignación de rol
* Bloqueo/activación de cuentas

**3. Base de datos**

Tablas principales:

* users (id, name, email, password, role)
* clients (id, name, cif, email, phone)
* providers (id, name, cif, email, phone)
* products (id, name, category\_id, price, stock)
* services (id, name, description, price)
* invoices (id, client\_id, date, total)
* invoice\_items (id, invoice\_id, product/service\_id, quantity, price, type)

**4. Arquitectura**

* **MVC**:
  + Modelos: acceso y manipulación de datos (PDO o Eloquent)
  + Vistas: templates Bootstrap + blade o php puro
  + Controladores: orquestación de lógica y vistas

**5. Seguridad**

* Hash de contraseñas (bcrypt)
* Validación de formularios (PHP + JS)
* Middleware de roles por sesión
* Protección CSRF (si Laravel)

**6. Estructura de carpetas**

/erp

├── /public

│ └── index.php

├── /app

│ ├── /controllers

│ ├── /models

│ └── /views

├── /config

│ └── database.php

├── /storage

│ ├── /pdf

│ └── /logs

├── .env (si Laravel)

└── README.md

**7. Pantallas**

* Login
* Dashboard (estadísticas generales)
* Listado de clientes
* Formulario de nuevo cliente
* Listado de productos
* Factura nueva + PDF
* Exportación de informes

**8. Consideraciones**

* Multiempresa posible si se incluye campo company\_id en todas las tablas
* Puede escalarse a SaaS en el futuro
* Fácil despliegue en hosting compartido

**9. Pruebas**

* Unitarias (validaciones, controladores)
* Funcionales (flujo completo de facturación)
* Visuales (interfaz adaptativa)

**10. Documentación**

* Manual técnico: estructura, instalación, mantenimiento
* Manual de usuario: paso a paso, capturas, tips