

Guía Completa de Deployment en Easypanel

Sistema ERP Completo v4.0

Última actualización: Octubre 2025

Tabla de Contenidos

1. [Introducción](#)
 2. [Requisitos Previos](#)
 3. [Configuración Inicial en Easypanel](#)
 4. [Deployment Paso a Paso](#)
 5. [Configuración de Variables de Entorno](#)
 6. [Configuración de Base de Datos](#)
 7. [Configuración de Dominio Personalizado](#)
 8. [Monitoreo y Logs](#)
 9. [Backups y Recuperación](#)
 10. [Troubleshooting](#)
 11. [Optimizaciones de Performance](#)
 12. [Actualizaciones](#)
-

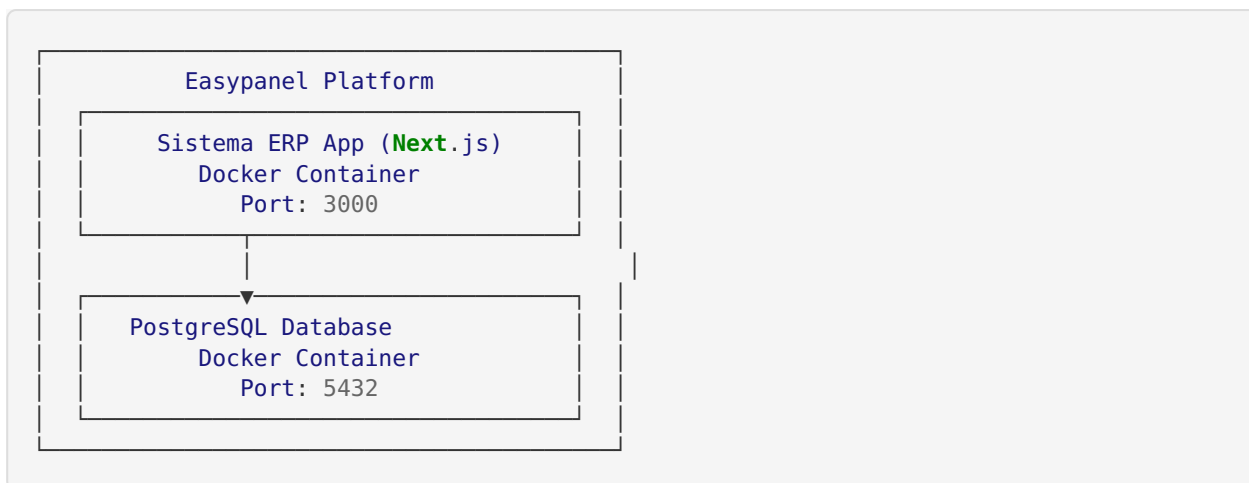
Introducción

Esta guía te ayudará a desplegar el Sistema ERP Completo en **Easypanel**, una plataforma de hosting moderna que simplifica el deployment de aplicaciones Docker.

¿Qué incluye este deployment?

- ✓ Aplicación Next.js 14 con TypeScript
- ✓ Base de datos PostgreSQL 15
- ✓ SSL automático con Let's Encrypt
- ✓ Health checks automáticos
- ✓ Backups automáticos de base de datos
- ✓ Logs centralizados
- ✓ Auto-scaling (según plan)

Arquitectura del Deployment



Requisitos Previos

1. Cuenta de Easypanel

- Crea una cuenta en [Easypanel.io](https://easypanel.io) (<https://easypanel.io>)
- Planes disponibles:
- **Hobby:** \$5/mes (ideal para desarrollo/testing)
- **Pro:** \$15/mes (recomendado para producción)
- **Business:** \$50/mes (alta disponibilidad)

2. Servidor VPS

Easypanel requiere un VPS. Opciones recomendadas:

Opción A: DigitalOcean (Recomendado)

- **Droplet básico:** \$6/mes (1 vCPU, 1GB RAM)
- **Droplet recomendado:** \$12/mes (2 vCPUs, 2GB RAM)
- **Droplet producción:** \$24/mes (4 vCPUs, 4GB RAM)

Opción B: Hetzner (Mejor precio)

- **CX21:** €5.40/mes (2 vCPUs, 4GB RAM)
- **CX31:** €9.90/mes (2 vCPUs, 8GB RAM)

Opción C: Vultr

- **Regular:** \$6/mes (1 vCPU, 1GB RAM)
- **High Frequency:** \$12/mes (2 vCPUs, 2GB RAM)

3. Dominio (Opcional pero recomendado)

- Registra un dominio en Namecheap, GoDaddy, o Cloudflare
- Ejemplo: `tuempresa.com`

4. Código en GitHub

- Repositorio: `https://github.com/qhosting/sistema-erp-completo`
- Branch: `main`

• Tag: v4.0.0



Configuración Inicial en Easypanel

Paso 1: Instalar Easypanel en tu VPS

1.1. Conectarse al VPS vía SSH:

```
ssh root@TU_IP_DEL_VPS
```

1.2. Instalar Easypanel:

```
curl -sSL https://get.easypanel.io | sh
```

1.3. Esperar la instalación (3-5 minutos)

La instalación automáticamente:

- Instala Docker y Docker Compose
- Configura Traefik como reverse proxy
- Configura SSL con Let's Encrypt
- Crea el panel de administración

1.4. Acceder al panel:

```
https://TU_IP_DEL_VPS:3000
```

1.5. Crear usuario admin:

- Email: tu-email@ejemplo.com
- Password: (usa un password seguro)



Deployment Paso a Paso

Paso 2: Crear Proyecto en Easypanel

2.1. Crear nuevo proyecto:

- Click en "Create Project"
- Nombre: sistema-erp-completo
- Descripción: Sistema ERP Completo v4.0

2.2. Configuración del proyecto:

```
Name: sistema-erp-completo
Description: Sistema ERP Completo para gestión empresarial
Environment: production
```

Paso 3: Crear Servicio de Base de Datos

3.1. Añadir servicio PostgreSQL:

- En el proyecto, click "Add Service"
- Seleccionar "PostgreSQL"
- Configuración:

```
Service Name: erp-database
PostgreSQL Version: 15
Database Name: erp_production
Username: erp_user
Password: [Generar password seguro]
Port: 5432
Volume Size: 10GB (ajustar según necesidades)
```

3.2. Variables de entorno automáticas:

Easypanel creará automáticamente:

```
POSTGRES_USER=erp_user
POSTGRES_PASSWORD=generated_password
POSTGRES_DB=erp_production
DATABASE_URL=postgresql://erp_user:generated_password@erp-database:5432/erp_production
```

3.3. Configurar backups automáticos:

- Habilitar "Automatic Backups"
- Frecuencia: Daily (diario)
- Retención: 7 días
- Hora: 03:00 AM

Paso 4: Crear Servicio de Aplicación

4.1. Añadir servicio desde GitHub:

- Click "Add Service"
- Seleccionar "Docker"
- Source: "GitHub Repository"

4.2. Configurar repositorio:

```
Repository: qhosting/sistema-erp-completo
Branch: main
Build Context: .
Dockerfile Path: ./Dockerfile
Auto Deploy: true
```

4.3. Configurar build:

```
Build Arguments:
  NODE_ENV: production

Resource Limits:
  Memory: 1GB (mínimo), 2GB (recomendado)
  CPU: 1 core (mínimo), 2 cores (recomendado)
```

4.4. Configurar networking:

```
Internal Port: 3000
External Access: Enabled
Domain: [Configurar después]
```

4.5. Health Check:

```
Enabled: true
Path: /api/health
Interval: 30s
Timeout: 10s
Retries: 3
```

Paso 5: Configurar Variables de Entorno

5.1. Variables de entorno obligatorias:

```
# Base de datos (auto-generada por Easypanel)
DATABASE_URL=postgresql://erp_user:password@erp-database:5432/erp_production

# NextAuth (IMPORTANTE: Generar valores únicos)
NEXTAUTH_URL=https://tudominio.com
NEXTAUTH_SECRET=generar_32_caracteres_aleatorios

# Node
NODE_ENV=production
PORT=3000
```

5.2. Generar NEXTAUTH_SECRET:

```
# Opción 1: OpenSSL
openssl rand -base64 32

# Opción 2: Online
# https://generate-secret.vercel.app/32
```

5.3. Variables opcionales (según integraciones):

```

# OpenPay
OPENPAY_MERCHANT_ID=merchant_id_prod
OPENPAY_PUBLIC_KEY=public_key_prod
OPENPAY_PRIVATE_KEY=private_key_prod
OPENPAY_BASE_URL=https://api.openpay.mx/v1
OPENPAY_ENVIRONMENT=production

# Abacus.AI
ABACUSAI_API_KEY=tu_api_key

# SMS
SMS_API_KEY=tu_api_key
SMS_API_URL=https://api.sms-provider.com

# WhatsApp
WHATSAPP_API_TOKEN=tu_token
WHATSAPP_PHONE_NUMBER_ID=tu_phone_id

# Email SMTP
EMAIL_SMTP_HOST=smtp.gmail.com
EMAIL_SMTP_PORT=587
EMAIL_SMTP_USER=tu_email@gmail.com
EMAIL_SMTP_PASSWORD=app_password

# Facturación Electrónica
PAC_PROVIDER=finkok
PAC_API_KEY=api_key_prod
PAC_API_URL=https://facturacion.finkok.com/servicios/soap

# Empresa
COMPANY_NAME=Tu Empresa S.A. de C.V.
COMPANY_RFC=XAXX010101000
COMPANY_ADDRESS=Dirección completa
COMPANY_PHONE=55-1234-5678
COMPANY_EMAIL=contacto@tuempresa.com

# Regional
DEFAULT_CURRENCY=MXN
DEFAULT_TIMEZONE=America/Mexico_City
DEFAULT_LANGUAGE=es
IVA_RATE=16

```

5.4. Añadir variables en Easypanel:

1. Ve a tu servicio de aplicación
2. Click en “Environment”
3. Click en “Add Variable”
4. Añade cada variable (Nombre = Valor)
5. Click “Save”

 **IMPORTANTE:** Usa el tipo “Secret” para datos sensibles (passwords, API keys)

Paso 6: Deploy Inicial

6.1. Iniciar deployment:

- Click en “Deploy” en el servicio de aplicación
- Easypanel automáticamente:
- Clona el repositorio
- Construye la imagen Docker

- Ejecuta el contenedor
- Configura el reverse proxy
- Ejecuta health checks

6.2. Monitorear el deployment:

- Ve a “Logs” para ver el progreso
- Espera a que el status sea “Running” (verde)
- Tiempo estimado: 5-10 minutos

6.3. Verificar que está funcionando:

- Click en “Open” para abrir la aplicación
- O visita: `https://TU_IP_DEL_VPS:puerto-asignado`



Configuración de Dominio Personalizado

Paso 7: Configurar DNS

7.1. En tu proveedor de dominios (Cloudflare/Namecheap/etc.):

Añade estos registros DNS:

Tipo	Nombre	Valor	TTL
-----	-----	-----	-----
A	@	TU_IP_DEL_VPS	3600
A	www	TU_IP_DEL_VPS	3600
CNAME	*	tudominio.com	3600 (Opcional)

Ejemplo:

A	@	165.232.140.50	3600
A	www	165.232.140.50	3600

7.2. Esperar propagación DNS (5 minutos - 48 horas)

Verificar con:

```
nslookup tudominio.com
# o
dig tudominio.com
```

Paso 8: Configurar Dominio en Easypanel

8.1. Añadir dominio:

- Ve a tu servicio de aplicación
- Section “Domains”
- Click “Add Domain”
- Ingresa: `tudominio.com`
- Habilitar: “Auto SSL” (Let’s Encrypt)
- Click “Save”

8.2. Añadir www (opcional):

- Click "Add Domain"
- Ingresa: `www.tudominio.com`
- Habilitar: "Redirect to" → `tudominio.com`
- Click "Save"

8.3. SSL Automático:

- Easypanel automáticamente solicitará certificado SSL
- Tiempo: 1-2 minutos
- Status: "SSL Active" (candado verde)

8.4. Actualizar NEXTAUTH_URL:

- Ve a "Environment"
- Edita `NEXTAUTH_URL`
- Nuevo valor: `https://tudominio.com`
- Click "Save" y "Redeploy"



Monitoreo y Logs

Paso 9: Configurar Monitoreo**9.1. Logs en tiempo real:**

- Ve a tu servicio
- Click en "Logs"
- Selecciona "Live Logs"

9.2. Métricas:

- CPU Usage
- Memory Usage
- Network I/O
- Disk Usage

9.3. Alerts (Alertas):

- Configurar alertas por email
- Thresholds:
 - CPU > 80%
 - Memory > 90%
 - Disk > 85%
- Health check failed

9.4. Health Check Status:

- Verde: Todo funciona correctamente
- Amarillo: Problemas intermitentes
- Rojo: Servicio caído

Verificar Health Check Manualmente

```
curl https://tudominio.com/api/health

# Respuesta esperada:
{
  "status": "healthy",
  "timestamp": "2025-10-24T12:00:00.000Z",
  "database": "connected",
  "version": "4.0.0"
}
```

Backups y Recuperación

Paso 10: Configurar Backups

10.1. Backups automáticos de PostgreSQL:

Easypanel incluye backups automáticos:

- Frecuencia: Diaria
- Retención: 7 días (gratis), 30 días (Pro+)
- Horario: 03:00 AM (configurable)

10.2. Backups manuales:

```
# Desde Easypanel UI
Services → erp-database → Backups → Create Backup
```

10.3. Descargar backup:

```
# Click en el backup
# Click "Download"
# Archivo: erp_production_2025-10-24.sql.gz
```

10.4. Restaurar desde backup:

```
# Easypanel UI
Backups → Seleccionar backup → Restore

# O manualmente:
gunzip < backup.sql.gz | psql $DATABASE_URL
```

10.5. Backup del código:

Automático vía GitHub:

- Todo el código está en GitHub
- Tags de versión: `v4.0.0`
- Branches: `main` , `develop`

Troubleshooting

Problemas Comunes

1. Error: “Application failed to start”

Causa: Variables de entorno faltantes o incorrectas

Solución:

```
# Verificar logs
Logs → Buscar errores de "DATABASE_URL" o "NEXTAUTH_SECRET"

# Verificar variables
Environment → Revisar que todas estén configuradas
```

2. Error: “Database connection failed”

Causa: PostgreSQL no está listo o DATABASE_URL incorrecta

Solución:

```
# Verificar PostgreSQL
Services → erp-database → Status debe ser "Running"

# Verificar DATABASE_URL
# Formato: postgresql://user:pass@host:5432/database
# Host debe ser: erp-database (no localhost)
```

3. Error 502 “Bad Gateway”

Causa: Aplicación no responde en el puerto correcto

Solución:

```
# Verificar puerto interno
Settings → Internal Port debe ser 3000

# Verificar health check
/api/health debe responder con status 200
```

4. SSL no funciona

Causa: DNS no propagado o dominio mal configurado

Solución:

```
# Verificar DNS
nslookup tudominio.com
# Debe apuntar a la IP de tu VPS

# Esperar propagación (hasta 48h)
# Reintentar SSL
Domains → tudominio.com → Retry SSL
```

5. “Out of Memory” Error

Causa: Recursos insuficientes

Solución:

```
# Aumentar límites
Settings → Resources → Memory: 2GB

# 0 upgrade del VPS
# DigitalOcean: $12/mes (2GB RAM)
# Hetzner: €5.40/mes (4GB RAM)
```

6. Migraciones de base de datos fallan

Causa: Permisos o schema desactualizado

Solución:

```
# Ejecutar manualmente
Services → erp-app → Console

# Ejecutar:
npx prisma migrate deploy
# o
npx prisma db push
```

Debug Avanzado**Acceder al contenedor:**

```
# Desde Easypanel UI
Services → erp-app → Console

# Comandos útiles:
node -v # Verificar versión de Node
ls -la  # Ver archivos
cat .env # Ver variables (NO compartir)
```

Ver logs detallados:

```
# Application logs
Logs → Filter: "error"

# System logs
Server → Logs
```

Optimizaciones de Performance

1. Caché de Assets

```
// next.config.js
module.exports = {
  images: {
    domains: ['tudominio.com'],
    formats: ['image/webp', 'image/avif'],
  },
};
```

2. CDN (Cloudflare)

Configuración:

1. Añadir sitio a Cloudflare
2. Cambiar nameservers
3. Habilitar:
 - Auto Minify (JS, CSS, HTML)
 - Brotli compression
 - HTTP/3
 - Caching

3. Database Optimization

```
-- Crear índices para queries frecuentes
CREATE INDEX idx_clientes_nombre ON cat_clientes(nombre);
CREATE INDEX idx_ventas_fecha ON ventas(fecha_venta);
CREATE INDEX idx_pagos_cliente ON pagos(cliente_id);

-- Vacuum regular
VACUUM ANALYZE;
```

4. Resource Limits

```
# Ajustar según carga
Memory: 2GB (desarrollo), 4GB (producción)
CPU: 2 cores (desarrollo), 4 cores (producción)
```

5. Horizontal Scaling

Para alto tráfico:

- Multiple app instances
 - Load balancer
 - Separar DB server
 - Redis para sessions
-

Actualizaciones

Actualizar el Sistema ERP

Método 1: Auto-Deploy (Recomendado)

1. Push cambios a GitHub:

```
git add .
git commit -m "Actualización v4.1.0"
git push origin main
```

1. Easypanel detecta cambios automáticamente
2. Rebuild & redeploy automático
3. Tiempo: 5-10 minutos

Método 2: Manual Deploy

```
# Easypanel UI
Services → erp-app → Deploy → Deploy Now
```

Método 3: Rolling Update (Zero Downtime)

```
# Pro plan only
Services → erp-app → Deploy → Rolling Update
```

Actualizar Base de Datos (Migrations)

```
# 1. Hacer backup
Services → erp-database → Create Backup

# 2. Actualizar código con migrations
git push (con nuevos archivos en prisma/migrations)

# 3. Auto-deploy ejecutará:
npx prisma migrate deploy

# 4. Verificar en logs
Logs → Buscar "Migration applied"
```

Rollback

Si algo sale mal:

```
# Opción 1: Desde GitHub
git revert HEAD
git push

# Opción 2: Desde Easypanel
Services → erp-app → Deployments → Previous → Redeploy

# Opción 3: Restaurar DB
Services → erp-database → Backups → Select → Restore
```



Escalabilidad

Para Crecer el Sistema

1. Upgrade VPS:

Inicial: \$12/mes (2GB RAM, 2 vCPUs)
Medio: \$24/mes (4GB RAM, 4 vCPUs)
Grande: \$48/mes (8GB RAM, 8 vCPUs)

2. Separar Servicios:

- VPS 1: Aplicación (Node.js)
- VPS 2: Base de datos (PostgreSQL)
- VPS 3: Redis (Sessions/Cache)

3. Load Balancing:

- Multiple app instances
- Nginx/Traefik load balancer
- Sticky sessions

4. Database Scaling:

- Read replicas
- Connection pooling (PgBouncer)
- Indices optimizados



Seguridad Best Practices

Checklist de Seguridad

- ☐ SSL habilitado (HTTPS)
- ☐ Firewall configurado (solo puertos 80, 443, 22)
- ☐ Passwords fuertes (mínimo 16 caracteres)
- ☐ Secrets en variables de entorno (NO en código)
- ☐ Backups automáticos habilitados
- ☐ 2FA en Easypanel
- ☐ 2FA en GitHub
- ☐ Updates automáticos de seguridad
- ☐ Monitoring y alertas configurados
- ☐ Rate limiting en APIs
- ☐ SQL injection prevention (Prisma)
- ☐ XSS prevention (React)
- ☐ CSRF protection (NextAuth)

Actualización de Seguridad

```
# Actualizar dependencias
cd app
yarn upgrade

# Verificar vulnerabilidades
yarn audit

# Fix automático
yarn audit fix
```

Costos Estimados

Breakdown Mensual

Opción 1: Desarrollo/Testing

VPS (Hetzner CX21):	€5.40 (~\$6 USD)
Easypanel Hobby:	\$5
Dominio (.com):	\$1 (anual/12)
<hr/>	
Total:	~\$12/mes

Opción 2: Producción Pequeña

VPS (DigitalOcean 2GB):	\$12
Easypanel Pro:	\$15
Dominio (.com):	\$1
Cloudflare Free:	\$0
<hr/>	
Total:	\$28/mes

Opción 3: Producción Mediana

VPS (DigitalOcean 4GB):	\$24
Easypanel Pro:	\$15
Dominio (.com):	\$1
Cloudflare Pro:	\$20
Backups externos (S3):	\$5
<hr/>	
Total:	\$65/mes

Opción 4: Enterprise

VPS (Hetzner CPX51):	€19.90 (~\$21)
VPS DB (Hetzner CPX31):	€9.90 (~\$11)
Easypanel Business:	\$50
Dominio (.com):	\$1
Cloudflare Business:	\$200
Backups (S3):	\$10
Monitoring (Better Stack):	\$20
<hr/>	
Total:	~\$313/mes

Soporte

Recursos

- **Documentación Easypanel:** <https://easypanel.io/docs>
- **Comunidad Discord:** <https://discord.gg/easypanel>
- **GitHub Issues:** <https://github.com/qhosting/sistema-erp-completo/issues>
- **Email Soporte:** contacto@tuempresa.com

Soporte del Sistema ERP

Para problemas específicos del código:

1. Revisa la documentación en el repositorio
2. Consulta TROUBLESHOOTING.md
3. Abre un issue en GitHub
4. Contacta al equipo de desarrollo

Checklist Final de Deployment

Antes de considerar el deployment completo:

Pre-Deployment

- ☐ Código en GitHub actualizado
- ☐ Variables de entorno documentadas
- ☐ Dockerfile y docker-compose.yml verificados
- ☐ VPS configurado y accesible
- ☐ Easypanel instalado

Durante Deployment

- ☐ PostgreSQL desplegado y saludable
- ☐ Aplicación desplegada y saludable
- ☐ Variables de entorno configuradas
- ☐ Health check funcionando
- ☐ Migraciones de DB aplicadas

Post-Deployment

- [] Dominio configurado y SSL activo
- [] Backups automáticos habilitados
- [] Monitoring configurado
- [] Alertas configuradas
- [] Documentación actualizada
- [] Equipo notificado
- [] Testing en producción completado



¡Deployment Exitoso!

Si has seguido todos los pasos, tu Sistema ERP Completo v4.0 debería estar:

- ✓ Corriendo en producción
- ✓ Accesible vía HTTPS
- ✓ Con backups automáticos
- ✓ Con monitoring activo
- ✓ Listo para usuarios reales

URL de tu aplicación: `https://tudominio.com`

¡Felicidades! 🚀

Última actualización: Octubre 2025

Versión de la guía: 1.0

Autor: Sistema ERP Team