

# Seautomatiza

Automatización & Inteligencia Artificial

## ESTIMACIÓN ECONÓMICA

# Automatización asistida de facturas PDF a CSV compatible con S4

Preparada para

**Marítima del Estrecho Aduanas, S.L.**

### NATURALEZA DEL DOCUMENTO

Este documento es una estimación económica orientativa, no una propuesta comercial cerrada. Su objetivo es facilitar a Marítima del Estrecho la presentación interna del proyecto a su dirección. La propuesta económica cerrada se elaborará tras una fase inicial de análisis técnico gratuito.

Fecha de emisión: **15 de mayo de 2026**

Referencia: **SA-2026-001-EST / Marítima del Estrecho**

Vigencia orientativa: **30 días naturales**

Preparada por: **Álvaro Salas Robledillo · Carlos Saucedo Afonso**

# 1. Resumen ejecutivo

Marítima del Estrecho procesa diariamente facturas en formato PDF que se trasladan manualmente a la aplicación **S4** para completar declaraciones de exportación, importación, tránsito y demás procesos aduaneros. Este proceso consume tiempo operativo significativo e introduce riesgo de errores en datos críticos.

SEAUTOMATIZA propone construir un sistema de **automatización asistida** que lea las facturas PDF, extraiga los campos relevantes y genere un CSV compatible con S4. El equipo de Marítima mantiene siempre la validación final antes de utilizar los datos en S4.

## INVERSION ESTIMADA

**12.000 € – 18.000 €**

implantación completa · IVA no incluido

+ **400 € – 800 € / mes** de mantenimiento posterior

Esta horquilla refleja la incertidumbre razonable antes de haber analizado facturas reales y la documentación interna de S4. Para reducir esa incertidumbre y entregar una propuesta cerrada con precio firme, **SEAUTOMATIZA ofrece una Fase 0 de análisis técnico gratuita** (descrita en el apartado 5).

## Lo que recibe Marítima del Estrecho

- Un sistema que automatiza la extracción de datos desde facturas PDF.
- Generación automática de CSV compatible con S4.
- Interfaz de validación humana para revisar y corregir antes de cargar en S4.
- Reducción del tiempo operativo dedicado al picado manual.
- Reducción del riesgo de errores en datos críticos.
- Una base escalable para incorporar más clientes y procesos en el futuro.

## 2. Contexto del proyecto

---

### Situación actual

Tras la reunión mantenida con la dirección de Marítima del Estrecho, se ha identificado el siguiente flujo operativo:

- El 99 % de las facturas de proveedores llegan en formato PDF por correo electrónico.
- Los operarios trabajan con dos pantallas: en una abren la factura, en la otra rellenan a mano las casillas del programa S4.
- Desde S4 se generan los DUA (importación, exportación o tránsito) que se envían a la Agencia Tributaria.
- S4 admite carga directa por CSV, pero hoy esa vía solo se aprovecha en un caso puntual con formato siempre constante.

### Problema a resolver

El picado manual de datos en un volumen elevado de documentos diarios genera dos costes claros:

- **Coste operativo:** tiempo del equipo dedicado a una tarea repetitiva en lugar de a actividades de mayor valor.
- **Coste por errores:** rectificaciones, inspecciones o retrasos derivados de datos mal transcritos.

### Objetivo del proyecto

El objetivo no es reducir plantilla, sino **eliminar el error humano del picado y liberar al equipo para tareas de mayor valor**. El sistema mantiene siempre la validación humana antes de generar el CSV.

## 3. Alcance inicial considerado

La estimación económica que aparece en este documento se ha calculado sobre el siguiente alcance inicial. **Cualquier modificación de este alcance modificará la estimación.**

### Procesos incluidos

- **Exportaciones** (proceso prioritario para empezar)

### Procesos no incluidos en esta estimación

- Importaciones.
- Tránsitos.
- Cualquier otro proceso aduanero no mencionado expresamente arriba.

La incorporación posterior de estos procesos se valorará por separado tras la implantación inicial.

### Clientes y formatos documentales

- Hasta 2 clientes operativos iniciales.
- Hasta 5 formatos documentales iniciales.

Estos cuantitativos se cerrarán en la Fase 0 tras revisar facturas reales. La incorporación posterior de más clientes y formatos se realizará de forma progresiva mediante mantenimiento u ampliaciones específicas.

### Campos a extraer (lista orientativa)

Los campos definitivos se cerrarán tras revisar S4 y facturas reales. Inicialmente se contemplan:

- Número y fecha de factura.
- Cliente, proveedor, exportador o importador, según aplique.
- Descripción de mercancía.
- Bultos, kilos, peso bruto y peso neto cuando proceda.
- Partida arancelaria.
- Matrícula, contenedor y precinto cuando aplique.
- Referencia interna y código de producto.
- Importe y divisa cuando aplique.

### Lo que entrega el sistema

- Recepción o carga de facturas PDF (email o carpeta supervisada).
- Lectura de PDFs mediante IA de visión y OCR según necesidad.

- Extracción y normalización de los campos definidos.
- Interfaz de validación humana con edición y corrección manual.
- Generación de CSV compatible con S4.
- Registro de facturas procesadas y de facturas pendientes o con error.
- Bandeja básica de revisión.
- Formación básica al equipo.
- Puesta en producción controlada.

## 4. Premisas del cálculo

Las cifras de este documento se han calculado bajo los siguientes supuestos. **Si alguno de estos supuestos cambia significativamente, la estimación deberá ajustarse al alza o a la baja.**

### Premisas técnicas

- **Las facturas son legibles y están en formato PDF nativo** (no escaneadas de baja calidad). En caso de escaneos defectuosos, escritura a mano o imágenes muy degradadas, podrá requerirse procesamiento adicional.
- **El formato CSV requerido por S4 es estable y documentable.** Si S4 tiene múltiples formatos según escenario, cada formato adicional puede suponer un coste no contemplado aquí.
- **S4 admite carga de CSV sin requerir integración técnica adicional.** Si se necesita integración por API o intervención del proveedor de S4, se valorará aparte.
- **Los formatos documentales son estables en el tiempo.** Si un proveedor cambia su plantilla habitualmente, esto puede requerir ajustes recurrentes dentro del mantenimiento.

### Premisas operativas

- **Marítima facilita facturas reales de ejemplo,** captura del proceso actual en S4, CSV de S4 de referencia y una persona de contacto técnico durante el desarrollo.
- **La validación humana se mantiene siempre.** El sistema propone, el operario valida. No se elimina la revisión final.
- **El alcance inicial se limita a exportaciones,** 2 clientes y 5 formatos documentales. Ampliar esto en el contrato modifica el precio.

### Premisas económicas

- **Las cifras no incluyen IVA.** Todos los importes son netos.
- **No se incluyen costes de terceros:** licencias de software externo, infraestructura cloud, costes del proveedor de S4, modelos IA/OCR o servicios de hosting adicionales se facturarán aparte o se abonarán directamente por Marítima.
- **El coste operativo de los modelos IA es variable** según volumen real procesado. Se estima entre 50 € y 150 € al mes, pero podrá ajustarse mensualmente según consumo.

## 5. Fases del proyecto

El proyecto se ejecuta en cuatro fases consecutivas. **La Fase 0 es gratuita y sirve para reducir la incertidumbre de la estimación** antes de cualquier compromiso económico.

FASE 0 · GRATUITA

### Análisis técnico y propuesta cerrada

Duración estimada: 1 semana · Sin coste para Marítima del Estrecho

#### Objetivo

Confirmar el alcance real del proyecto y entregar una propuesta económica cerrada con precios firmes, sustituyendo los rangos estimados de este documento.

#### Actividades incluidas

- Revisión de 3-5 facturas reales facilitadas por Marítima.
- Revisión del CSV real aceptado por S4.
- Captura o demostración del proceso actual en S4.
- Identificación de campos obligatorios y opcionales.
- Selección del cliente o clientes piloto.
- Selección de los formatos documentales iniciales.
- Validación técnica de viabilidad.

#### Entregable

Propuesta económica cerrada con **precio firme, no orientativo**, calendario detallado y alcance ajustado a los datos reales. Esta propuesta sustituirá a la presente estimación.

#### Compromiso de Marítima

Esta Fase 0 no compromete a Marítima a contratar las fases posteriores. Su único compromiso es facilitar el material de análisis y dedicar tiempo a una sesión de revisión conjunta.

## FASE 1

**MVP inicial**

Duración estimada: 3 a 4 semanas

**Objetivo**

Construir el primer flujo funcional completo: factura PDF → extracción de datos → validación humana → CSV compatible con S4.

**Actividades incluidas**

- Pipeline técnico de lectura de PDFs mediante IA de visión y OCR según necesidad.
- Sistema de extracción y normalización de los campos definidos en la Fase 0.
- Interfaz web de validación humana con vista factura original + datos extraídos.
- Generación de CSV en el formato exacto que admite S4.
- Pruebas con un lote cerrado de facturas reales del cliente piloto.
- Validación inicial del CSV en S4.

**Entregable**

Sistema funcional en entorno controlado, capaz de procesar facturas del primer cliente operativo definido en la Fase 0.

**Estimación económica**

Rango estimado para esta fase	<b>3.500 € – 5.500 €</b>
-------------------------------	--------------------------

## FASE 2

**Producción controlada**

Duración estimada: 4 a 5 semanas

**Objetivo**

Pasar el sistema de "funciona" a "funciona bien en producción real" con el alcance completo de clientes y formatos definidos en la Fase 0.

**Actividades incluidas**

- Ampliación a una mayor cantidad clientes operativos iniciales.
- Incorporación de los 5 formatos documentales iniciales.
- Ajustes de precisión sobre los campos extraídos.
- Reglas correctivas específicas por formato cuando sea necesario.
- Registro de errores y bandeja de documentos pendientes de revisión.
- Módulo de aprendizaje correctivo: el sistema aprende de las correcciones manuales del equipo.
- Puesta en producción controlada con monitorización diaria.

**Entregable**

Sistema en producción procesando facturas reales del día a día, dentro del alcance definido.

**Estimación económica**

Rango estimado para esta fase	<b>4.500 € – 6.500 €</b>
-------------------------------	--------------------------

## FASE 3

**Consolidación y formación**

Duración estimada: 3 a 4 semanas

**Objetivo**

Estabilizar el sistema, formar al equipo y dejar la base preparada para escalar con normalidad mediante el mantenimiento mensual.

**Actividades incluidas**

- Optimización de precisión y rendimiento sobre el conjunto del sistema.
- Dashboard básico de seguimiento: facturas procesadas, pendientes, con error, tiempo medio de validación, porcentaje de correcciones.
- Documentación técnica y operativa.
- Formación al equipo de Marítima (uso diario e identificación de errores).
- Sesión de cierre con revisión de resultados y plan de evolución.

**Entregable**

Sistema completo, documentado y con el equipo de Marítima capaz de operarlo con autonomía.

**Estimación económica**

Rango estimado para esta fase	<b>4.000 € – 6.000 €</b>
-------------------------------	--------------------------

## 6. Estimación económica desglosada

Resumen agregado de las cifras presentadas en el apartado anterior.

### Implantación (pago único por fases)

FASE	CONCEPTO	RANGO ESTIMADO
<b>Fase 0</b>	Análisis técnico y propuesta cerrada	<b>Gratuita</b>
<b>Fase 1</b>	MVP inicial	<b>3.500 € – 5.500 €</b>
<b>Fase 2</b>	Producción controlada	<b>4.500 € – 6.500 €</b>
<b>Fase 3</b>	Consolidación y formación	<b>4.000 € – 6.000 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Implantación completa estimada</b>	<b>12.000 € - 18.000 €</b>

Todos los importes son netos. Se aplicará IVA en factura. Estas cifras son orientativas y se ajustarán a precio cerrado tras la Fase 0.

### Mantenimiento posterior y coste operativo

CONCEPTO RECURRENTE	RANGO ESTIMADO
<b>Mantenimiento y evolución mensual</b> Soporte ordinario, monitorización, corrección de errores técnicos, pequeños ajustes y horas mensuales de evolución sobre el alcance contratado.	<b>400 € – 800 €/mes</b>
<b>Coste operativo de IA</b> Coste de los modelos de IA/OCR utilizados para procesar cada factura. Variable según volumen real procesado.	<b>50 € – 150 €/mes</b>

El mantenimiento comenzará a partir de la puesta en producción controlada (final de la Fase 2). El coste de IA aplica desde que el sistema entra en uso, Fase 1.

## 7. Valor económico esperado

El siguiente cálculo orienta sobre el **ahorro operativo estimado** que el sistema puede generar a Marítima del Estrecho. Las cifras son orientativas y conservadoras, basadas en parámetros de mercado.

### Coste estimado del proceso manual actual

Tiempo operativo dedicado al picado manual (equivalente)	<b>~3 personas a tiempo completo</b>
Coste laboral promedio por operario y año (con SS)	<b>~30.000 €</b>
<b>Coste anual directo del picado manual</b>	<b>~90.000 €/año</b>
Coste adicional por errores y rectificaciones	<b>variable</b>

### Comparativa con la inversión estimada

Coste anual estimado del problema actual	<b>~90.000 €</b>
Inversión estimada año 1 (implantación + mantenimiento + IA)	<b>~17.000 € – 28.000 €</b>
<b>Inversión estimada año 2 en adelante</b>	<b>~5.000 € – 11.000 €/año</b>

### Lectura del retorno

#### EN PERSPECTIVA

La inversión estimada del año 1 representa aproximadamente  
**el 20–30 % del coste anual del proceso manual actual**  
 y desciende a ~5–11 % anual a partir del segundo año.

Si el sistema permite recuperar al menos parte de ese tiempo operativo, reasignándolo a tareas de mayor valor, la inversión se amortiza dentro del propio ejercicio del año 1.

**Importante:** estas cifras son estimativas y dependen del volumen real procesado, la complejidad de los documentos y el grado de aprovechamiento del sistema por parte del equipo. **No constituyen una garantía de ahorro**, sino una estimación razonable basada en parámetros de mercado.

## 8. Siguientes pasos

Para avanzar tras la valoración interna de esta estimación por parte de Marítima del Estrecho, proponemos el siguiente flujo:

1. Decisión interna de Marítima sobre el interés en avanzar.
2. Comunicación de la decisión a SEAUTOMATIZA.
3. Si la decisión es positiva: arranque inmediato de la Fase 0 gratuita.
4. Entrega por parte de Marítima de 3-5 facturas reales y captura del proceso S4.
5. Sesión de análisis técnico conjunto (1 semana).
6. Entrega por parte de SEAUTOMATIZA de la propuesta económica cerrada (precio firme, calendario y alcance ajustados).
7. Decisión final de Marítima sobre la contratación de las fases 1, 2 y 3.

### PROPUESTA DE ARRANQUE

## Aceptar la Fase 0 gratuita

Una semana de análisis técnico sin coste para obtener un precio cerrado y firme. Marítima no se compromete a las fases posteriores hasta recibir y validar esa propuesta.

## Anexo · Qué es y qué no es esta solución

Para evitar malentendidos durante la valoración interna del proyecto, se incluye aquí un resumen de lo que cubre y lo que no cubre la solución descrita en este documento.

### Qué es

- Un sistema de automatización asistida para extracción de datos de facturas PDF.
- Un generador de CSV en el formato compatible con S4.
- Una interfaz de validación humana donde el operario revisa y corrige antes de cargar.
- Una base escalable a la que se le pueden añadir progresivamente más clientes y formatos.
- Una herramienta para reducir errores de transcripción y acelerar el trabajo operativo.

### Qué no es

- Una automatización total de todos los clientes y procesos desde el primer día.
- Una garantía de lectura perfecta de cualquier factura posible.
- Una sustitución del criterio aduanero, fiscal, contable o administrativo del equipo de Marítima.
- Una modificación interna del software S4.
- Una integración profunda con S4 (la integración avanzada vía API o FTP se valoraría aparte).
- Un sistema que elimine la validación humana.
- Un desarrollo ilimitado donde cualquier nuevo cliente, formato o proceso quede incluido sin coste adicional.

### Condiciones generales

- **Validación humana:** la decisión final sobre los datos extraídos corresponde siempre al equipo de Marítima antes de utilizar el CSV en S4.
- **Calidad de documentos:** la precisión del sistema dependerá de la calidad, legibilidad y estabilidad de los documentos recibidos.
- **Dependencia de S4:** el CSV generado se construirá conforme al formato facilitado y validado por Marítima o por el proveedor de S4.
- **Responsabilidad aduanera:** SEAUTOMATIZA no sustituye la revisión fiscal, contable ni aduanera del cliente. El objetivo es reducir errores y acelerar el trabajo, no asumir responsabilidad sobre declaraciones finales.