



GUÍA TÉCNICA

# CertIA

Arquitectura, requisitos, seguridad y operación del agente de inteligencia artificial para SAP Business One. Para quien lo instala y lo mantiene.

## Verificado en

SAP B1 10.0 FP2508 · SQL Server 2019

## Versión

Agosto 2026





## 01 · CÓMO ESTÁ PENSADO

# Cinco reglas que no se rompen

Todo lo demás es consecuencia de estas. Cualquier propuesta que las contradiga se descarta, por buena que suene.

- 01 **Leer por SQL, sí. Escribir por SQL, nunca.** Un `INSERT` directo rompe la numeración de documentos y los asientos contables, e invalida el soporte de SAP. Para escribir: Service Layer o DI API.
- 02 **Usuario de base de datos de solo lectura.** Cuenta dedicada con `SELECT` y nada más. Nunca `sa`.
- 03 **Consultas predefinidas y medidas, nunca SQL improvisado.** El modelo elige de un catálogo cerrado y le pasa parámetros; no redacta SQL.
- 04 **Ninguna cifra sin origen.** Cada respuesta declara de qué tablas salió y cuántos renglones leyó.
- 05 **Lo que no se sabe, se dice.** Una pantalla que declara su límite vale más que una que aparenta certeza.

**DE DÓNDE SALE EL NOMBRE**

**CertIA viene de certeza.** No es decoración: manda sobre el producto. Lo que no se pueda respaldar citando la tabla de SAP de donde salió, no entra.



# Cuatro capas, dos caminos hacia SAP

Corre dentro de la red del cliente. Los datos de SAP no salen del servidor salvo el texto que se manda al modelo para redactar la respuesta.

## INTERFAZ

**Navegador.** Vistas de tablero, cartera, inventario, producción, compras, finanzas, cotizar y chat. Versión aparte para celular.



## SERVIDOR

**Node.js + Express** en el servidor del cliente. Sesión, roles, caché de 60 s, catálogo de consultas y armado de documentos.



## MODELO

**API de Anthropic.** Recibe la pregunta y los resultados ya consultados; elige herramientas y redacta. No recibe credenciales ni ejecuta SQL.



## SAP B1

**Lectura** por SQL directo con usuario de solo lectura · **Escritura** por Service Layer (REST) con confirmación humana.

## LICENCIAMIENTO INDIRECTO

SAP tiene reglas sobre usuarios que consumen datos sin licencia propia, y varían por contrato.

**Nunca se promete ahorro de licencias.** El partner de SAP del cliente lo confirma por escrito antes de arrancar.



## 03 · REQUISITOS

# Qué hace falta para instalarlo

## Del lado de SAP

- **SAP Business One 10.0** sobre SQL Server o HANA.
- Un **usuario de base de datos de solo lectura** sobre la base de la empresa.
- Para captura de documentos: **Service Layer** operativo y una **licencia activa**.
- Acceso de red del servidor de CertIA a la base y, si se captura, al Service Layer.

## Del lado del servidor

- **Windows Server** o equivalente, con Node.js 20 o superior.
- Una **llave de API de Anthropic**.
- Certificado TLS si se abre más allá de `127.0.0.1`.
- Salida a internet solo hacia la API del modelo.

## Lo que conviene verificar antes de prometer nada

## SE COMPRUEBA

## POR QUÉ IMPORTA

OCRD.CreditLine

Si está en cero, la consulta de crédito del vendedor no tiene nada que mostrar.

OITW.MinStock

Sin mínimos cargados no hay alerta de reposición posible.

OINV.SlpCode

Sin vendedor en la factura no hay venta por vendedor.

OBTN.ExpDate

Determina si se puede ofrecer control de caducidades.

Nivel de compatibilidad

SAP suele dejar la base en 100 (SQL 2008); funciones modernas de T-SQL no existen ahí.

## REGLA DE LA CASA

Estas comprobaciones se corren **antes** de comprometer alcance. Una función que la base del cliente no puede sostener es una promesa que se cae en la demo.



# Los roles son un cerrojo, no un filtro

Filtrar el texto de la respuesta no sirve de nada: al perfil que no debe ver algo **no se le pasa la herramienta**. Si el modelo la pidiera, el servidor la rechaza antes de ejecutarla.

| PERFIL           | ALCANCE                                                                                 | FUERA DE ALCANCE                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Dirección</b> | Resultados, márgenes, cartera, inventario, producción, compras, finanzas, cotizaciones. | —                                   |
| <b>Cobranza</b>  | Cartera, alertas, correos, cierre.                                                      | Márgenes, resultados, cotizaciones. |
| <b>Ventas</b>    | Existencia, precio del cliente, crédito, armado de documentos.                          | Toda cifra agregada de la empresa.  |

## Tres capas independientes

- **Sesión.** Cookie `HttpOnly` con `SameSite=Strict`, 12 horas. Sin TLS el servidor solo escucha en `127.0.0.1`.
- **Alcance por rol.** Cada consulta declara qué perfiles pueden ejecutarla; se valida en el servidor, no en el navegador.
- **Catálogo cerrado.** Toda consulta se valida al cargar: si contiene una instrucción de escritura, el proceso no arranca.

### LO QUE NO PUEDE PASAR

El modelo **nunca recibe credenciales** ni ejecuta SQL. Recibe una pregunta, elige de una lista de consultas ya escritas, y el servidor decide si ese perfil puede correrla. La escritura exige además la confirmación de una persona.



## 05 · RENDIMIENTO

# Cuánto le pesa a tu SAP

La objeción de todo administrador. La respuesta está medida, no estimada, y hay una prueba automática que falla si algo se sale de la regla.

0

## CONSULTAS A SAP

En un recorrido completo por las vistas, la segunda vez y las siguientes: todo sale de la caché de 60 segundos.

17

## LA PRIMERA VEZ

Diecisiete consultas para pintar ocho pantallas completas.

5

## CONEXIONES MÁXIMO

El pool está topado. No puede abrir una conexión por usuario.

## Las cuatro salvaguardas

- 01 **READ UNCOMMITTED** en toda consulta: no toma bloqueos sobre las tablas que SAP está usando.
- 02 **LOCK\_TIMEOUT** acotado: si algo se traba, la consulta se rinde en vez de esperar.
- 03 **Tope de filas obligatorio.** Ninguna consulta puede devolver un resultado sin límite.
- 04 **Caché de 60 segundos** por consulta y parámetros. Tres personas viendo el mismo tablero no disparan tres veces lo mismo.

## VERIFICABLE

El proyecto incluye una prueba que recorre el catálogo completo y **falla** si alguna consulta pierde su tope de filas o su modo de aislamiento. Se corre en cada cambio, no en cada release.



## 06 · MODELO DE DATOS

## Los campos que cambian el resultado

La mayoría de los reportes equivocados de SAP salen de aquí. Cada uno de estos criterios está aplicado en el catálogo y comprobado por una prueba.

| CAMPO                 | LA TRAMPA                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canceled              | Los documentos cancelados <b>siguen en la tabla</b> . Sin filtrar <code>= 'N'</code> , cualquier suma de ventas está inflada.                                               |
| DocTotal / DocTotalFC | <code>DocTotalFC</code> es moneda extranjera. Sumarlo entre monedas es sumar dólares con euros. Lo consolidado va en <code>DocTotal</code> .                                |
| PaidToDate            | El saldo real es <code>DocTotal - PaidToDate</code> , no <code>DocTotal</code> .                                                                                            |
| StockPrice            | El costo de lo vendido, respetando el método de valoración. <b>No</b> <code>GrossBuyPr</code> , que es precio de compra de lista: hasta 5.6 puntos de diferencia en margen. |
| OnHand - IsCommitted  | El disponible real. Lo comprometido en pedidos ya tiene dueño.                                                                                                              |
| DocDueDate            | Comparar contra <code>GETDATE()</code> cuenta como vencido lo que vence <b>hoy</b> : la hora entra en la comparación. Va contra la fecha sin hora.                          |
| BaseType              | El encadenamiento real suele ser cotización → pedido → <b>entrega</b> → factura. Asumir pedido → factura pierde la trazabilidad.                                            |

### PRECIOS

No existe «el precio del cliente» como campo. Se resuelve por jerarquía: precio especial → descuento por volumen → grupo de descuento → lista asignada al socio → precio base. **Un agente que lea un solo campo da precios equivocados.**



## 07 · ESCRITURA

# Cómo se crean cotizaciones y pedidos

Es el único punto donde CertIA modifica SAP, y está diseñado para que nunca ocurra sin que alguien lo decida.

01

## Preparar

Resuelve cliente, artículos, precio de ese cliente, existencia y crédito. Solo lectura, repetible.

02

## Revisar

Se muestra el documento con sus advertencias y el JSON exacto que viajaría.

03

## Confirmar

Una persona pulsa el botón. El servidor **vuelve a armar** el borrador y graba el suyo.

04

## Grabar

**POST** a Service Layer. SAP asigna folio y aplica su propia lógica de negocio.

## Decisiones que conviene conocer

- **El navegador no decide lo que se graba.** Se envía la petición original y el servidor la vuelve a resolver: confiar en el borrador recibido permitiría editarlo antes de enviarlo.
- **Si el renglón no trae precio, se omite del envío** para que lo resuelva SAP con su jerarquía. El precio calculado se muestra para comparar.
- **Lista blanca de dos documentos:** cotizaciones y pedidos. No hay ruta hacia facturas ni asientos contables.
- **Modo ensayo:** hace todo menos el **POST** final. Permite operar y demostrar el flujo completo en una instalación sin licencia.

```
{
  "CardCode": "C28000",
  "DocDate": "2026-08-19",
  "DocumentLines": [
    {
      "ItemCode": "A00005",
      "Quantity": 3,
      "WarehouseCode": "01"
    }
  ]
}
```

— El documento exacto que se enviaría, visible antes de enviarlo



## 07 · ESCRITURA · CONTINÚA

## Qué campos se mandan, y por qué esos

No se eligieron por documentación: se contó cuáles traen poblados los documentos que ya existen en la instalación. Un campo que nadie usa ahí es ruido; uno que usan todos y falta produce un documento distinto al que se captura a mano.

| CAMPO DE SERVICE LAYER      | ORIGEN DEL VALOR POR DEFECTO                                                                       |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CardCode                    | El cliente identificado. Coincidencia exacta de código antes que por nombre.                       |
| PaymentGroupCode            | <code>OCRD.GroupNum</code> — la condición de pago del propio cliente.                              |
| TransportationCode          | <code>OCRD.ShipType</code> .                                                                       |
| ShipToCode / PayToCode      | <code>OCRD.ShipToDef</code> y <code>BillToDef</code> , con las alternativas de <code>CRD1</code> . |
| ContactPersonCode           | <code>OCRD.CntctPrsn</code> traducido a código contra <code>OCPR</code> .                          |
| DocDueDate                  | Vigencia de la oferta o fecha de entrega comprometida.                                             |
| Series                      | Serie de numeración elegida. Determina el folio.                                                   |
| DocumentLines.TaxCode       | Código de impuesto vigente. Configurable; se puede cambiar por renglón.                            |
| DocumentLines.WarehouseCode | Almacén con mayor disponible, o el elegido a mano.                                                 |

### TRAMPA DE ZONA HORARIA

La fecha del documento se calcula en **hora local**, no en UTC. Convertir con `toISOString()` fecha con el día siguiente todo lo capturado después de las 18:00 en México — y en SAP eso mueve el periodo contable y corre el vencimiento.



# Configuración y mantenimiento

## Variables de entorno

```
# Conexión a SAP — el usuario debe ser de SOLO LECTURA
SAP_DB_HOST=servidor-sql
SAP_DB_NAME=BASE_EMPRESA
SAP_DB_USER=certia_ro

# Escritura de documentos. El valor por defecto es "ensayo" a propósito:
# que haya que pedir la escritura, y no que se escape por olvido.
SAP_SL_URL=https://servidor:50000/b1s/v1
SAP_SL_MOD0=ensayo

# Ruteo de modelos por tarea. Medido, no supuesto.
MODELO_CHAT=claude-sonnet-5      # chat interactivo
MODELO_TABLERO=claude-opus-5     # revisión diaria
MODELO_BUSQUEDA=claude-haiku-4-5 # vendedor en el celular

# Revisión automática
HORA_REVISION=07:00
```

## Qué consume inteligencia artificial y qué no

| FUNCIÓN                     | USA EL MODELO                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Tableros y todas las vistas | No. Van directo a SQL Server; se recargan sin costo. |
| Armado de documentos        | No, si se captura en pantalla.                       |
| Chat                        | Sí. Una pregunta son 2 a 4 llamadas al modelo.       |
| Revisión diaria y correos   | Sí. Una vez al día.                                  |

### MANTENIMIENTO

El calentamiento al arrancar deja el pool abierto y los planes compilados: sin él, la primera consulta del día cuesta segundos en vez de milisegundos. La poda diaria recorta bitácora e historial para que el archivo local no crezca indefinidamente.



## 09 · CUANDO ALGO FALLA

# Lo que hemos visto romperse

Casos reales de una puesta en marcha, con su causa y su señal.  
Ahorran horas si se reconocen a tiempo.

## SÍNTOMA

## CAUSA Y SALIDA

**Las vistas tardan segundos y la consulta mide milisegundos**

El cuello está fuera del SQL. Suele ser un pool que se abre varias veces por una carrera al inicializarlo: hay que memorizar la **promesa**, no el objeto resuelto.

**Service Layer rechaza toda credencial por igual**

Casi nunca es la contraseña. Revisar primero que exista **licencia activa**: sin ella el SLD no abre sesión para nadie. El centro de licencias lo dice en un minuto.

**Service Layer devuelve error interno en todo**

Su archivo de configuración es JSON. Si se editó desde PowerShell puede haberse escrito con **BOM**, y el servicio no puede leerlo.

**Una función de T-SQL no existe**

SAP suele dejar la base de la empresa en nivel de compatibilidad 100. Hay que resolverlo con construcciones que no dependan del nivel.

**El modelo responde con un error crudo**

Saturación temporal del proveedor. Se resuelve con reintentos y espera exponencial; los tableros no se ven afectados porque no usan el modelo.

## MÉTODO

Ante un error que se repite igual para toda entrada, **probar el caso imposible**: si una base de datos inexistente da un error distinto al de una real, el sistema sí está resolviendo y el problema está más adelante. Ese diferencial ahorra horas.



## 10 · IMPLANTACIÓN

# Cómo se pone en marcha

01

## Verificar

Se corren las comprobaciones sobre la base del cliente y se acuerda el alcance real.

02

## Conectar

Usuario de solo lectura, instalación en el servidor y catálogo afinado a su instalación.

03

## Roles

Se definen perfiles y personas. Se prueba que cada uno alcance solo lo suyo.

04

## Escritura

Service Layer, primero en modo ensayo. Se abre la escritura cuando el cliente lo autoriza.

### Nada de esto depende de que Service Layer funcione

Todo lo que se lee —tableros, cartera, inventario, producción, finanzas y el chat— habla directo con la base de datos. La captura de documentos es una capa aparte: se puede implantar, demostrar y usar el resto **sin tocarla**.

## Hablemos de tu instalación

SITIO

[kelza.net](https://kelza.net)

*Kelza no está afiliada a SAP SE ni es partner de SAP. SAP y SAP Business One son marcas registradas de SAP SE. Las cifras de rendimiento corresponden a una instalación de referencia y varían según el volumen de cada cliente.*