



Requerimientos de Hardware y Software
Softland ERP Web
On Premise

CONTROL DE VERSIONES

Versión:	Fecha	Descripción
1	09/11/2023	Cambio de diseño
2	14/10/2024	Ajustes varios
3	15/10/2024	Ajustes varios definidos por el equipo comercial
4	02/07/2025	Se agrega la sección de API Gateway

I.	Introducción.....	4
II.	Servidor de base de datos.....	5
	Requerimientos de Software Servidor de Base de datos.....	5
	Requerimientos de Hardware servidor de base de datos	6
III.	Servidor de aplicaciones.....	8
	Requerimientos de Hardware y Software servidor de aplicaciones	8
	Recomendaciones de publicación.....	9
IV.	Dispositivos desde los cuales se utiliza la aplicación.....	10
	Hardware Recomendado	10
	Navegadores certificados:.....	10
V.	REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE API GATEWAY.....	11
	Requisitos para la Instalación del Conector de APIs.....	11
	Recomendaciones Técnicas.....	12
	Conclusiones Generales.....	14

I. Introducción

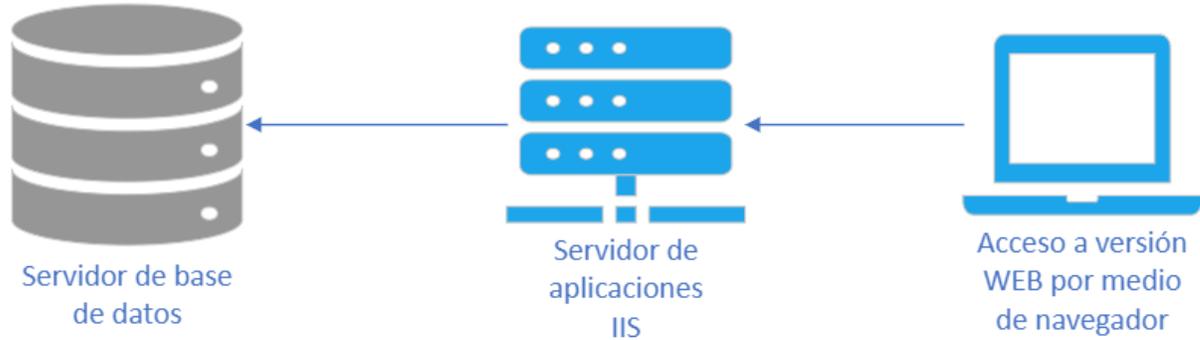
El presente documento es un compendio de los principales requerimientos de hardware y software, necesarios para el adecuado funcionamiento de Softland ERP Web.

La información a que se hace referencia constituye una guía para efectos de dimensionar recursos para esta aplicación; por lo tanto, no debe considerarse como una recomendación formal y definitiva de Softland, cualquiera de las subsidiarias, o funcionarios, para efectos de compra de hardware y software. Esto por cuanto son múltiples variables las que en un momento dado determinan las características y requerimientos precisos de recursos para la combinación de productos y tecnologías que se tienen o esperan adquirir.

Es importante mencionar que si bien la información que aquí se incluye trata de ser lo más completa posible, no necesariamente los requerimientos documentados son los que representan la totalidad de estos. Asimismo, debido a la lógica evolución de los productos de software, tanto de Softland como de terceros, puede ocurrir que sin previo aviso una especificación o requisito en particular cambie. Se sugiere consultar siempre la última versión del documento la cual estará disponible en el área de clientes del Web site de Softland

Se espera que este instrumento sirva tanto a funcionarios de Softland, aliados y clientes. En procura de conservar la información lo más completa y veraz posible, se insta a contribuir con el mejoramiento de este documento refiriendo sus sugerencias de mejora y corrección por medio del portal de clientes de Softland.

El siguiente diagrama muestra los elementos que deben ser tomados en cuenta en la instalación del producto en instancias administradas por el cliente:



II. Servidor de base de datos

Requerimientos de Software Servidor de Base de datos

Sistema Operativo

Versión	Standard	Enterprise
 Windows Server 2016	✓	✓
 Windows Server 2019	✓	
 Windows Server 2022	✓	

En todos los casos es preferible actualizar el Sistema Operativo al último Service Pack disponible.

Motor de Base de Datos (SABD/DBMS)¹

SABD/DBMS	Recomendaciones
ORACLE	<p>Oracle 19c</p> <p>Cualquier otra versión inferior ha dejado de ser soportada oficialmente para esta versión.</p> <p>Versiones menores (como las versiones Express), no se alinean con los requerimientos mínimos de ciertas</p>

¹ SE RECOMIENDA LA INSTALACIÓN DE OTROS SERVIDORES DE APLICACIONES (POR EJEMPLO: DE CORREO, TERMINAL SERVICE, ETC.) EN SERVIDORES INDEPENDIENTES A LOS UTILIZADOS PARA LOS MOTORES DE BASES DE DATOS.

	<p>aplicaciones complementarias del producto SoftlandERP. El set de caracteres debe estar definido como: AMERICAN_AMERICA.WE8ISO8859P1</p>
SQL SERVER	<p>SQL Server 2016, SQL Server 2019, SQL Server 2022.</p> <p>Las versiones certificadas son Standard o Enterprise. Versiones menores (como las versiones Express), no se alinean con los requerimientos mínimos de ciertas aplicaciones complementarias del producto SoftlandERP. Se recomienda la aplicación del último Service Pack disponible (sin embargo, se debe consultar a Softland sobre su factibilidad de uso en virtud de posibles inconvenientes y problemas que podría introducir).</p> <p>Logines y el lenguaje de la base de datos deben estar en Inglés. La propiedad del Collation de la base de datos debe ser mismo que el definido en el servidor. Para el ERP se recomienda utilizar: SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS</p> <div data-bbox="704 1016 1414 1062"> <p>Collation: <input type="text" value="SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS"/></p> </div>

Nota importante: El nombre de la base de datos no puede contener números o caracteres especiales al inicio, por ejemplo: 8290SOFTLAND; crear una base de datos con este contenido genera una serie de errores en algunas consultas del sistema por lo tanto técnicamente no es recomendable hacerlo de esa manera.

Requerimientos de Hardware servidor de base de datos

Se recomienda que el servidor sea exclusivo para alojar la base de datos del ERP, es decir que no sea un servidor de aplicaciones.

Requerimientos:

<i>Componente</i>	<i>Recomendación</i>
<i>Procesador (CPU)</i>	Intel® / compatible Intel Xeon™ (32-64bits) ² Velocidad de reloj: 2.0 GHz en adelante Velocidad del Bus: 1066 MHz Cache: 8 MB

² LA FAMILIA DE PROCESADORES XEON DE INTEL O SUPERIOR ES MÁS RECOMENDADA PARA SERVIDORES DE APLICACIONES DE ALTA DEMANDA DE TRABAJO Y DESEMPEÑO. AYUDA DE FORMA IMPORTANTE A MEJORAR EL PODER DE PROCESAMIENTO Y TIEMPOS DE RESPUESTA DE APLICACIONES PARA INTERNET, SERVIDORES DE CORREO, PEQUEÑAS BASES DE DATOS Y APLICACIONES TÉCNICAS MODERADAS EN CÁLCULOS.

<i>Memoria (RAM)</i>	Core: 1 - 4 Mínima 8 GB a 16 GB
<i>Disco Duro</i>	Capacidad: Al menos 250 - 750 GB o más. Depende del crecimiento de la base de datos. Velocidad disco: 10,000 rpm o más.
<i>Sistema Operativo</i>	Windows Server 2016, 2019, 2022 (Enterprise o Standard Edition). Preferiblemente en inglés y con el más reciente Service Pack según la versión.
<i>Adaptador de Red (Ethernet)</i>	Dual (preferiblemente 1 Gigabit).
<i>Otras Características</i>	Soporte para dispositivos de alto rendimiento (RAID 5 o 0+1).
<i>UPS</i>	Si

La configuración del servidor dependerá del motor de base de datos elegido (Oracle o SQL Server), crecimiento de datos en la base de datos, la cantidad de usuarios concurrentes y el nivel transaccional esperado, entre otras cosas. Por tanto, es recomendable que el cliente recurra al fabricante de la base de datos para efectos de dimensionar mejor los equipos que desea/debe adquirir.

Se recomienda elegir una configuración mínima que permita operar de forma razonable por al menos un plazo de dos años (alcanzando al término de dicho plazo un máximo del 80% de consumo de los recursos).

Es posible considerar la siguiente guía para ajustar la configuración requerida para su servidor:

<i>Componente</i>	<i>1 - 10 Usuarios</i>	<i>11 - 30 Usuarios</i>	<i>31 - 50 Usuarios</i>	<i>51 - 100 Usuarios</i>
<i>Procesadores</i>	Uno	Dos ³	Dos ²	Dos o más
<i>Velocidad</i>	1.8 - 2 GHz	2.2 - 3.6 GHz	2.2 - 3.6 GHz	2 - 3 GHz x 2
<i>RAM</i>	8 GB	8 - 16 GB	16 - 32 GB	32 o más GB
<i>Disco Duro libre</i>	75 GB	150 - 250 GB	250 - 350 GB	500 GB

Algunas referencias que se pueden consultar para efectos de evaluación y selección de servidores son:

<https://www.dell.com/empresas/p/servers.aspx>

<https://www.hpe.com/lamerica/es/home.html>

³ CUANDO SE INDICA CANTIDAD DE PROCESADORES, SE REFIERE A LA CANTIDAD DE PROCESADORES FÍSICOS, Y NO A LA CARACTERÍSTICA DE ALGUNOS PROCESADORES QUE TIENEN CUATRO NÚCLEOS (QUAD CORE), UN PROCESADOR CON CUATRO NÚCLEOS SIGUE SIENDO UN SOLO PROCESADOR. CUANDO SE HABLA DE DISCO DURO, SE HABLA DE CANTIDAD DE ESPACIO LIBRE EN EL DISCO DURO, PARA QUE EL ERP TRABAJE FLUIDAMENTE.

III. Servidor de aplicaciones

Requerimientos de Hardware y Software servidor de aplicaciones

<i>Componente</i>	<i>Recomendación</i>
<i>Procesador (CPU)</i>	Intel® / compatible Intel Xeon™ (32-64bits)4 Velocidad de reloj: 2.0 GHz a 3.6 GHz Velocidad del Bus: 1066 MHz Cache: 8 MB Core: 1 - 4
<i>Memoria5 (RAM)</i>	De 8 GB a 16 GB
<i>Disco Duro</i>	Capacidad: Al menos 250 - 750 GB o más. Depende del crecimiento de la base de datos. Velocidad disco: 10,000 rpm o más. Puede utilizarse una de las dos opciones:
<i>Sistema Operativo</i>	-Windows Server 2016, 2019, 2022 edición Estándar o Enterprise. Preferiblemente en inglés y con el más reciente Service Pack según la versión.
<i>Adaptador de Red (Ethernet)</i>	Dual (preferiblemente 1 Gigabit).
<i>Otras Características UPS</i>	Soporte para dispositivos de alto rendimiento (RAID 5 o 0+1). Si

Consumo de Memoria

Tabla Recomendada de Memoria tomando en cuenta la carga de empleados o bien la cantidad de usuarios.

USERS	ERP VM SIZE	Carga de la nomina	SQL VM SIZE
2	2CPU 2 GB RAM	100	2 CPU 2 GB RAM
4	2 CPU 4 GB RAM	150	2 CPU 4 GB RAM
6	2 CPU 8 GB RAM	200	2 CPU 8 GB RAM
10	2 CPU 12 GB RAM	250	2 CPU 12 GB RAM
4	4 CPU 4 GB RAM	200	4 CPU 4 GB RAM
6	4 CPU 8 GB RAM	250	4 CPU 8 GB RAM
10	4 CPU 12 GB RAM	300	4 CPU 12 GB RAM
16	4 CPU 20 GB RAM	350	4 CPU 20 GB RAM

⁴ LA FAMILIA DE PROCESADORES XEON DE INTEL O SUPERIOR ES MÁS RECOMENDADA PARA SERVIDORES DE APLICACIONES DE ALTA DEMANDA DE TRABAJO Y DESEMPEÑO. AYUDA DE FORMA IMPORTANTE A MEJORAR EL PODER DE PROCESAMIENTO Y TIEMPOS DE RESPUESTA DE APLICACIONES PARA INTERNET, SERVIDORES DE CORREO, PEQUEÑAS BASES DE DATOS Y APLICACIONES TÉCNICAS MODERADAS EN CÁLCULOS.

⁵ VER TABLA DE CONSUMO DE MEMORIA SEGÚN LA CANTIDAD DE USUARIOS.

28	4 CPU 32 GB RAM	400	4 CPU 32 GB RAM
12	6 CPU 16 GB RAM	350	6 CPU 16 GB RAM
20	6 CPU 24 GB RAM	500	6 CPU 24 GB RAM
28	6 CPU 32 GB RAM	650	6 CPU 32 GB RAM
44	6 CPU 48 GB RAM	800	6 CPU 48 GB RAM
60	6 CPU 64 GB RAM	950	6 CPU 64 GB RAM
12	8 CPU 16 GB RAM	500	8 CPU 16 GB RAM
28	8 CPU 32 GB RAM	1000	8 CPU 32 GB RAM
44	8 CPU 48 GB RAM	2000	8 CPU 48 GB RAM
60	8 CPU 64 GB RAM	3000	8 CPU 64 GB RAM
92	8 CPU 96 GB RAM	5000	8 CPU 96 GB RAM
124	10 CPU 128 GB RAM	10000	10 CPU 128 GB RAM
20	12 CPU 24 GB RAM	5000	12 CPU 24 GB RAM
28	12 CPU 32 GB RAM	7000	12 CPU 32 GB RAM
60	12 CPU 64 GB RAM	9000	12 CPU 64 GB RAM
76	12 CPU 80 GB RAM	11000	12 CPU 80 GB RAM
92	12 CPU 96 GB RAM	15000	12 CPU 96 GB RAM
28	16 CPU 32 GB RAM	10000	16 CPU 32 GB RAM
60	16 CPU 64 GB RAM	15000	16 CPU 64 GB RAM
92	16 CPU 96 GB RAM	20000	16 CPU 96 GB RAM
124	16 CPU 128 GB RAM	25000	16 CPU 128 GB RAM
44	24 CPU 48 GB RAM	10000	24 CPU 48 GB RAM
60	24 CPU 64 GB RAM	15000	24 CPU 64 GB RAM
92	24 CPU 96 GB RAM	25000	24 CPU 96 GB RAM
124	24 CPU 128 GB RAM	35000	24 CPU 128 GB RAM
60	32 CPU 64 GB RAM	25000	32 CPU 64 GB RAM
92	32 CPU 96 GB RAM	35000	32 CPU 96 GB RAM
124	32 CPU 128 GB RAM	45000	32 CPU 128 GB RAM
156	32 CPU 160 GB RAM	55000	32 CPU 160 GB RAM
188	32 CPU 192 GB RAM	65000	32 CPU 192 GB RAM
220	32 CPU 224 GB RAM	75000	32 CPU 224 GB RAM
252	32 CPU 256 GB RAM	85000	32 CPU 256 GB RAM

Recomendaciones de publicación

Establecer una página segura con un Certificado de Seguridad y activación de TLS 1.2 en la comunicación entre los navegadores y el servidor de aplicaciones.

Tener el IIS del sistema operativo activo.

IV. Dispositivos desde los cuales se utiliza la aplicación

Hardware Recomendado

Componente	PC Mínima ⁶	PC Recomendada	Laptop
Procesador (CPU)	Intel- Compatible Procesador Core i3 o superior	Intel-compatible Procesador Core i5 o superior	Intel-compatible Core i7 o superior
Memoria (RAM)	8 GB	16 GB	16 GB
Disco Duro	50 GB Espacio libre de al menos 4 GB luego de la instalación	320 GB 7200rpm Espacio libre de al menos 4 GB luego de la instalación	300 GB 7200rpm Espacio libre de al menos 4 GB luego de la instalación
Monitor	15" SVGA (1024 x 768)	17" SVGA (1024 x 768)	14.1" SVGA (1024 x 768)
Sistema Operativo ⁷	Windows 10 22R22H2 o superior	Windows 10 22R22H2 o superior	Windows 10 22R22H2 o superior
Adaptador de Red (Ethernet)	100 MB	1000 MB	1000 MB
Wireless	802.11 b / g / n (n preferible)	802.11 b / g / n (n preferible)	802.11 b / g / n (n preferible)

Navegadores certificados:

- Firefox
- Edge
- Chrome

⁶ LA CONFIGURACIÓN MÍNIMA SIGNIFICA QUE EL SISTEMA SI SE PUEDE EJECUTAR, PERO CON UN RENDIMIENTO REDUCIDO. PARA UN RENDIMIENTO ÓPTIMO DE TRABAJO, UTILIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA COLUMNA DE PC RECOMENDADA.

⁷ VER TABLA DE PLATAFORMAS CERTIFICADAS PARA VERIFICAR VERSIONES Y EDICIONES DE CADA PLATAFORMA.

V. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE API GATEWAY

Requisitos para la Instalación del Conector de APIs

El conector de APIs ha sido diseñado para facilitar la integración entre sistemas mediante la exposición de servicios web RESTful, permitiendo una comunicación eficiente, fluida y segura entre las aplicaciones. Este componente se instala en un servidor con Internet Information Services (IIS) y se conecta directamente a la base de datos del sistema ERP.

Requisitos para la Instalación:

1. Servidor IIS

- Versión de IIS: 7.0 o superior
- Sistema Operativo: Windows Server 2016 o superior
- Espacio en Disco: Mínimo 2 GB libres
- Memoria RAM: Al menos 16 GB

2. Base de Datos

- Tipo: SQL Server 2016 o superior
- Acceso: Usuario con permisos de lectura y escritura
- Conexión: Cadena de conexión proporcionada por el cliente o configurador

3. Red y Seguridad

- Puertos: Asegurar la apertura de los puertos necesarios entre IIS y la base de datos
- Certificados: Certificado SSL instalado para cifrado de comunicaciones
- Protocolos: Habilitación de TLS 1.2 para conexiones seguras entre navegador y servidor

4. Software Adicional Requerido

- Plataforma: Desarrollado en .NET 8.0
- Dependencias necesarias en IIS:
 - Microsoft ASP.NET 8.0
 - Microsoft .NET Runtime 8.0
 - Microsoft .NET 8.0 - Windows Server Hosting Bundle

Este paquete de hospedaje incluye el runtime, el soporte para ASP.NET y la compatibilidad con IIS. Está disponible en el instalador proporcionado y también se incluye automáticamente en el asistente de instalación del conector.

Recomendaciones Técnicas

Las recomendaciones técnicas presentadas en esta sección se basan en una serie de pruebas de rendimiento realizadas en un entorno controlado en la nube. Para estas pruebas se utilizó un único servidor que alojó tanto el API Gateway como la base de datos, con el fin de simular condiciones representativas del entorno operativo.

Especificaciones del entorno de prueba:

- **Memoria RAM:** 16 GB
- **Almacenamiento:** 126 GB de disco duro

Con el objetivo de evaluar la capacidad de respuesta y la estabilidad del API, se llevaron a cabo pruebas utilizando diferentes volúmenes de registros por solicitud: 100, 1,000, 5,000, 10,000 y 20,000. Estas pruebas se aplicaron a cada uno de los endpoints disponibles en el sistema, permitiendo medir el comportamiento en condiciones de carga progresiva.

Los resultados obtenidos sirvieron como base para definir los límites recomendados por solicitud y por día, garantizando un rendimiento óptimo en entornos productivos.

Propuesta de Límites por Endpoint

A continuación, se presenta la propuesta de límites máximos de transacciones por solicitud y por día para cada endpoint. Estos valores se determinaron en función de los tiempos de respuesta, la latencia observada durante las pruebas y el propósito funcional de cada endpoint.

1. **Creación:** En este caso se utilizó el endpoint de creación de empleados como referencia; sin embargo, la misma lógica y comportamiento aplica a otros endpoints de creación, como los correspondientes a clientes, artículos, entre otros.

Creación de Empleados

Sugerencia de límites

Cantidad máxima por solicitud: 1,000

Cantidad máxima por día: 4,000

Se recomienda establecer un límite máximo de 1,000 registros por solicitud, con base en los resultados obtenidos durante las pruebas de rendimiento.

Adicionalmente, se define un límite diario de 4,000 registros, pensado para ofrecer flexibilidad en entornos con múltiples compañías dentro de la misma base de datos del ERP

Cabe destacar que también se llevaron a cabo pruebas con 20,000 empleados en una única solicitud. Aunque se observó un aumento en el tiempo promedio de procesamiento, el API se comportó de manera estable y sin errores críticos.

- 2. Modificación:** En este caso se utilizó el endpoint de modificación de empleados como referencia; no obstante, la misma lógica de operación y comportamiento aplica a otros endpoints de modificación, como los de clientes, artículos, entre otros.

Modificación de empleados

Sugerencia de límites

Cantidad máxima por solicitud: 1,000

Cantidad máxima por día: 6,500

Se plantea una sugerencia similar a la aplicada en la creación de empleados, estableciendo un límite máximo de 1,000 registros por solicitud.

Asimismo, se ha incrementado el límite diario de registros para permitir modificaciones masivas de empleados en situaciones puntuales. Aunque este tipo de actualizaciones no son frecuentes, pueden ser necesarias ante eventos como la incorporación de un nuevo campo en el ERP, ajustes por requerimientos legales o procesos de reorganización interna.

- 3. Carga:** En este caso se hace referencia a la carga de conceptos de nómina como ejemplo, sin embargo, la misma lógica y relación de procesamiento aplica a los distintos endpoints de carga disponibles en el sistema, tales como clientes, artículos, entre otros.

Carga de conceptos a nómina

Sugerencia de límites

Cantidad máxima por solicitud: 5,000

Cantidad máxima por día: 30,000

Se recomienda establecer un límite de 5,000 registros por solicitud, considerando que los conceptos gestionados mediante esta funcionalidad suelen corresponder a rubros variables del empleado, como horas extra, bonos o deducciones por préstamos, entre otros.

Adicionalmente, se ha incrementado el límite de registros diarios a 30,000, lo que permite, por ejemplo, que una empresa con 1,000 empleados cargue hasta 30 registros por persona en un mismo día. Esto proporciona mayor flexibilidad y capacidad para la gestión eficiente de la nómina.

Conclusiones Generales

- El procesamiento frecuente de transacciones masivas incrementa significativamente el consumo de memoria en SQL Server. Esto se debe a que el motor administra la memoria de forma dinámica, expandiéndola según la demanda y reteniéndola para mejorar el rendimiento de consultas futuras.
No obstante, la liberación de memoria no es inmediata, ya que SQL Server prioriza la reutilización interna antes de liberar recursos al sistema operativo. Como consecuencia, un uso intensivo y constante puede aumentar la carga sobre los recursos disponibles. Para mantener un rendimiento óptimo y evitar impactos sobre otros procesos de menor volumen, se recomienda aislar estos escenarios de alta demanda en componentes dedicados.