

Proyecto
[SQL Server]

Estimación de costos

Fecha de presentación: [25/04/2025]

Grupo: [03]

Integrantes:

- Grosso Franco, Agustin
- Lazarte, Ulises Lautaro
- Pairo Albarez, Jordi Marcelo
- Bertolin Graziano, Maximo

Docentes:

- Bossero, Julio Cesar
- Hnatiuk, Jair Ezequiel

Cliente: [Sol Norte]

Motor: [SQL Server]

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
----------	----------------------	-----------

Contenido

SQL Server 2022 Standard Version	3
Requisitos técnicos por cubrir	3
Perfiles técnicos	3
Seguridad Informática	3
Costos	4
Detalle de costos de perfiles técnicos	4
Costo del soporte técnico del motor	4
Costo de licencia	5
Costos totales	5
Conclusiones	6
Bibliografía	7

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
----------	----------------------	-----------

SQL Server

Requisitos técnicos por cubrir

- Se requiere acceder al sistema desde 10 puestos.
- Se requiere que la base de datos acumule 1GB de memoria en los primeros 2 años.
- Se necesita personal para desempeñarse como dba.
- Se requiere un sistema de alta disponibilidad.
- Se requiere almacenar datos cifrados.

Perfiles técnicos

nombre del perfil	descripción detallada de los conocimientos técnicos que debe poseer	Señority	modalidad de contratación (part time/full time)
DBA	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia con SQL Server - conocimiento sobre sistemas operativos (Windows / Linux) - seguridad en base de datos - conocimientos sobre optimización 	Junior-Semi-senior	full time
Programador de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos sólidos de SQL: Triggers, Stored Procedures, optimización, creación de vistas - Seguridad en base de datos. - Conocimientos de testing y creación de casos de prueba - Documentación y armado de reportes 	Junior	part-time
Soporte técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de SQL - Conocimiento sobre sistemas operativos (windows / Linux) - Conocimientos en redes 	Junior-Semi Senior	full time

Seguridad Informática

Requisitos de seguridad que el motor cumple:

- Always Encrypted (*Es una característica de SQL Server que garantiza que los datos sólo sean visibles para los usuarios autorizados*).
- Roles definidos por el usuario.
- Cifrado de datos.
- Cifrado para copias de seguridad.
- Seguridad a nivel fila (*Permite controlar el acceso a una fila de la tabla en una base de datos*)

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
----------	----------------------	-----------

- Autenticación de usuarios.

Costos

Detalle de costos de perfiles técnicos

Perfil	Cantidad de personas	Sueldo anualizado (\$USD)
DBA	1	\$19.331,61
Programador de base de datos	1	\$11.395,88
Soporte técnico	1	\$14.336,28

Costo del soporte técnico del motor

El soporte técnico se realiza a través del programa llamado **Software Assurance**, que es un conjunto de tecnologías, servicios y derechos para un uso eficiente de los productos de *Microsoft*, permite adaptarse rápidamente a los cambios y oportunidades que surjan con el avance tecnológico ([Programa De Licencias](#)). Los beneficios que aporta esta herramienta son los siguientes ([Ventajas Software Assurance](#)):

- Se otorga el derecho a una actualización de una nueva versión vinculada a un software en el momento que esté disponible.
- Recuperación ante desastres en Azure sin costes adicionales de licencias SQL.
- Acceso a formaciones en formato virtual, para lograr una mayor productividad con el uso de las herramientas de Microsoft.

El **Software Assurance** se puede pagar de forma anual o dividir el total de la suscripción en 3 pagos. Su valor anual es alrededor del 25% del costo de licencia base. Para *Server + CAL*, el costo es de **\$247 USD** aproximadamente (*anual por 3 años*). Por otro lado, el valor con el método de *licencia por núcleo*, es de aproximadamente **\$986,25 USD** (*anual por 3 años*).

Para obtener soporte las 24 horas del día y los 7 días de la semana, Microsoft ofrece el servicio denominado **Microsoft 365 support plans for business and enterprise**, que dispone de varios planes con extensión anual y pago mensual para mejorar el uso de los productos Microsoft en negocios de diversas escalas ([Planes Microsoft](#)). El plan de *Business Assist Support for Microsoft 365* cuesta **\$5 USD** por mes, que serían **\$60 USD** anuales. Otorga beneficios tales como ([Servicios de soporte](#)):

- Apertura de tickets para reportar inconvenientes, que poseen un tiempo de resolución estimado de 24 horas.
- Acceso a expertos dedicados para empresas.
- Asistencia y formación para los servicios en la nube de *Microsoft 365*.

El soporte general de SQL Server 2022 se extiende hasta el año 2033, es la mejor opción en cuanto a la prolongación de soporte ([¿Que versión de SQL deberías usar?](#)).

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
----------	----------------------	-----------

Costo de licencia

SQL Standard (2022)

En el caso específico de SQL Standard, existen dos alternativas para conseguir el licenciamiento deseado, siendo algo exclusivo de esta edición:

Server + CAL

El licenciamiento de SQL Standard, mediante el método de *Server + CAL* tiene un costo de **\$989 USD**, no obstante, también es necesario adquirir la CAL ([Client Access Licenses](#)) por cada usuario/dispositivo que quiera acceder al servidor. Es una licencia que da derecho a los usuarios de acceder a los servicios que otorgue el servidor. Existen dos tipos de CAL:

- **CAL de Usuario:** Se adquiere una CAL por cada usuario que necesite acceso.
- **CAL de Dispositivo:** Se compra una CAL por cada dispositivo que necesite acceder al servidor, independientemente de la cantidad de usuarios que lo utilicen.

La CAL tiene un valor de **\$230 USD** y el *SQL Standard Server* cuesta **\$989 USD**. Teniendo en cuenta que se deberá acceder desde *10 puestos*, el resultado total sería la suma de **\$3.289 USD**, para que 10 usuarios distintos puedan acceder al servidor.

Por núcleo

El modelo de licencias por núcleo, promueve que por cada servidor que ejecute *SQL Server* debe tener asignado un número adecuado de licencias de núcleo. No es necesario adquirir una licencia por cada usuario que quiera acceder al servidor ([Licenciamiento Por Nucleo](#)).

El servidor posee un procesador de 4 núcleos, por lo que, se debe asignar a cada uno de ellos, una licencia de núcleo. El costo del licenciamiento, equivale a un total de **\$3.945 USD** solo para dos núcleos del procesador. En este caso, se necesita cubrir los 4 núcleos, por lo que el precio se elevaría a **\$7.890 USD**.

Por lo que, el costo de licenciamiento de *SQL Standard Edition* significa una inversión de **\$3.289 USD**, utilizando el proceso de *Server + CAL*, debido a que es notoriamente más económico. En cuanto al lapso de validez relativo a las licencias, es *permanente*, ya que son licencias del tipo *CSP perpetual*, que fue una solución lanzada en enero de 2021, que no requiere renovaciones ni pagos anuales. La desventaja, es que no se incluye el *Software Assurance* ([Licencia Permanente CSP](#)).

Aunque hay planes para pagar en formato de suscripción o *pay-as-you-go*, no es útil para nuestro caso al plantear una planificación de presupuesto para un negocio con expectativas a mediano-largo plazo ([Guía Licenciamiento SQL Server](#)).

Costos totales

	Importe total \$USD anual (expresado en moneda Dólar americano)
--	--

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
Costos del personal necesario para la implementación		\$45.063,77
Costo del soporte técnico del motor.		\$247
Cantidad de horas Soporte técnico si las ofrece y el costo de estas		\$60 (<i>Servicio 24/7 por parte de agentes de Microsoft</i>)
Costo de Licencia		\$3.289 (<i>permanente</i>)
Total \$UDS		\$48.659,77

Conclusiones

En conclusión recomendamos el motor de base de datos SQL Server Standard 2022 ya que contamos con los requisitos técnicos para utilizarlo, 6GB de espacio en disco, 4GB de memoria y un procesador de 2.0 GHz de velocidad o superior. Además cumple con la mayoría de los requerimientos del proyecto al ser un motor que soporta transacciones, se puede acceder a él desde 10 puestos diferentes y puede almacenar datos cifrados para la seguridad y privacidad del cliente. Así mismo es de importancia aclarar el requerimiento de alta disponibilidad, si bien el servidor puede estar trabajando constantemente, al ocurrir alguna falla no hay otro servidor con una base de datos réplica que lo pueda sustituir causando que el servicio pueda detenerse. Por lo tanto también recomendamos la utilización de servicios en la nube como Azure para obtener la alta disponibilidad recomendada.

Bibliografía

SQL Server 2022: Requisitos de hardware y software.

<https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/install/hardware-and-software-requirements-for-installing-sql-server-2022?view=sql-server-ver16>

Ediciones y características admitidas de SQL Server 2022

<https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/editions-and-components-of-sql-server-2022?view=sql-server-ver16>

Salarios del área de tecnología y telecomunicaciones

[Resultados de la encuesta de sueldos de Diciembre - Enero 2025 | openqube](#)

<https://www.zonajobs.com.ar/salarios/tecnologia-sistemas-y-telecomunicaciones>

[Salarios por área en Argentina](#)

[Elsalario.com.ar - Comparador Salarial. Conoce el Salario Neto y Bruto de tus Colegas en Argentina - Elsalario.com.ar](#)

Licencias de acceso de cliente. Microsoft.

<https://www.microsoft.com/es-es/licensing/product-licensing/client-access-license>

Guía Licenciamiento SQL Server. Microsoft SQL Server License Selection and Purchase Guide.

<https://services.northwestern.edu/TDClient/30/Portal/KB/ArticleDet?ID=2669#:~:text=License%20only%20is%20a%20one,stable%20projects%20with%20limited%20budgets.>

Equipo 3	Estimación de costos	Sol Norte
----------	----------------------	-----------

Licenciamiento por núcleo.

https://download.microsoft.com/download/3/d/4/3d42bdc2-6725-4b29-b75a-a5b04179958b/percorelicensing_definitions_vlbrief.pdf

Licencia Permanente CSP. (2024, 5 24). Understanding CSP Perpetual Licensing for Windows Server and SQL Server.

<https://4sight.cloud/clusters/channel-partner/blog/understanding-csp-perpetual-licensing-for-windows-server-and-sql-server>

Licencias de SQL Server. Microsoft.

<https://www.microsoft.com/es-es/licensing/product-licensing/sql-server>

Métodos de Licenciamiento. MS SQL Server 2019 Licensing FAQ.

<https://wintelguy.com/2020/ms-sql-server-2019-licensing-faq.html>

Ozar, B. *¿Qué versión de SQL deberías usar?*

<https://www.brentozar.com/archive/2019/01/which-version-of-sql-server-should-you-use/>

Programa de licencias.. Microsoft. Retrieved April 23, 2025, from

<https://www.microsoft.com/es-es/licensing/licensing-programs/software-assurance-default>

Useterms. Microsoft.

<https://www.microsoft.com/en-us/useterms/>

Ventajas software Assurance. Microsoft Software Assurance: ¿Qué es y lo necesito?

https://wintelguy.com/2020/ms-sql-server-2019-licensing-faq.html#_b7mxo4ww8h5q

Planes de Microsoft

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/business/microsoft-365-for-business-support-options>

Servicios de Soporte

<https://learn.microsoft.com/en-us/services-hub/sfbus/support-for-business/professional-support-faqs>