

SILcet Cloud - Principales características y ventajas

Introducción

SILcet Cloud se ha desarrollado como una **plataforma web moderna para actividades de verificación SIL**, manteniendo un sólido enfoque de ingeniería e incorporando mejoras importantes en **usabilidad, eficiencia del trabajo, colaboración y flexibilidad de la plataforma**.

El objetivo de este documento es resumir las principales características y ventajas de SILcet Cloud para ingenieros, consultores, empresas EPC y usuarios finales que realizan actividades de verificación SIL según las metodologías IEC 61511 / IEC 61508 / ISA84.

Web de SILcet Cloud: <https://siltool.com>

Videos de SILcet Cloud: <https://siltool.com/videos/>

Resumen ejecutivo

#	Característica / Aspecto	Trabajo tradicional con hojas de cálculo	SILcet Cloud
1	Interfaz de usuario	Interfaz basada en Excel/VBA	Interfaz web moderna
2	Facilidad de uso	Requiere conocer la estructura de Excel	Navegación e introducción de datos más sencillas
3	Rapidez de trabajo	Más operaciones manuales	Menos horas de ingeniería
4	Configuración visual de SIF	Interacción visual limitada	Trabajo con diagramas de bloques interactivos
5	Colaboración en equipo	Requiere intercambiar archivos	Colaboración integrada
6	Trabajo multiusuario simultáneo	Limitado	Disponible
7	Proyectos compartidos	Intercambio manual de archivos	Uso compartido integrado
8	Traducción en el navegador	No disponible	Disponible mediante el navegador
9	Instalación y mantenimiento	Entorno Excel/VBA	Plataforma en la nube centralizada
10	Interoperabilidad con Excel	Entorno nativo de Excel	Exportación e importación completas
11	Base de datos Premium de dispositivos	Solo bases de datos de usuario	Base de datos Premium compartida
12	Soporte de consultoría	No incluido	Incluido en el plan Advanced
13	Idiomas de los informes	Disponibles	Más opciones y personalización
14	Evolución de la plataforma	Solución de escritorio	Plataforma estratégica de futuro

Nota: También está disponible una versión de SILcet basada en Excel para quienes prefieren trabajar con hojas de cálculo.

1. Interfaz web moderna y mejor experiencia de usuario

Una de las principales ventajas de SILcet Cloud es su interfaz completamente rediseñada.

La plataforma se ha desarrollado como una aplicación web moderna con tecnologías HTML estándar, que permite trabajar de forma más clara, sencilla e intuitiva que con las hojas de cálculo tradicionales.

Entre sus principales ventajas se incluyen:

- **Navegación más sencilla** entre proyectos y SIF.
- **Introducción de datos** y configuración más rápidas.
- **Menor curva de aprendizaje** para los nuevos usuarios.
- **Mejor visualización de las arquitecturas de las SIF** y de las configuraciones de los subsistemas.
- **Reducción del tiempo de ingeniería** necesario para las actividades de verificación SIL.

Además, los usuarios pueden aprovechar funciones del navegador como la traducción automática, el trabajo con varias pestañas y la navegación flexible entre proyectos, bases de datos e informes.

Los usuarios pueden duplicar pestañas del navegador y trabajar simultáneamente con varias vistas del mismo proyecto, por ejemplo:

- Configurar una SIF en un monitor.
- Revisar la base de datos en otro monitor.

La traducción automática del navegador también puede ayudar a quienes no se sienten cómodos trabajando en inglés, que es el idioma predeterminado de la interfaz.

2. Colaboración en equipo y uso compartido de proyectos

SILcet Cloud incorpora funciones de colaboración diseñadas para **facilitar el trabajo en equipo y el uso compartido de proyectos en entornos de ingeniería modernos.**

Las principales funciones de colaboración incluyen:

- Se puede invitar a varios colaboradores al mismo proyecto.
- Solo el propietario puede duplicar, exportar o eliminar los proyectos compartidos.
- Las invitaciones se pueden realizar entre usuarios con el mismo tipo de licencia.

Se admiten dos modelos de colaboración:

Uso compartido por proyecto:

El propietario comparte un proyecto concreto con otro usuario, como un consultor externo o un revisor. Las bases de datos permanecen independientes, pero pueden intercambiarse mediante la importación y exportación con Excel.

Uso compartido completo:

Varios usuarios pueden trabajar con las mismas credenciales de cuenta y tener acceso a todos los proyectos y bases de datos. Se permite el trabajo simultáneo de varios usuarios.

3. Configuración visual de SIF y trabajo con diagramas de bloques

SILcet Cloud permite **visualizar el diagrama de bloques de la SIF durante su configuración**.

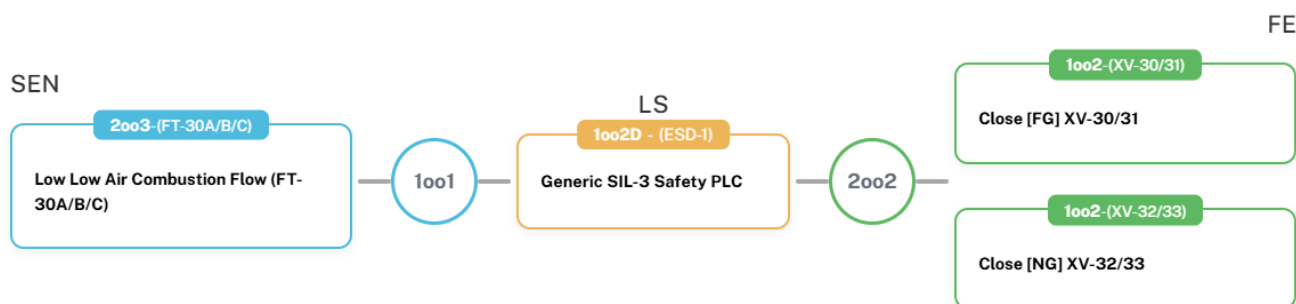
Esto ofrece ventajas importantes para el trabajo:

- Comprensión más sencilla de las arquitecturas.
- Mejor visualización de las estructuras de votación.
- Configuración más sencilla de subsistemas complejos.
- Menor riesgo de errores de configuración.

También pueden insertarse descripciones directamente en el diagrama de bloques de cada subsistema:

- Subsistema de sensores
- Subsistema de logic solver
- Subsistema de elementos finales

Esto mejora la claridad de la documentación, la comunicación entre equipos de ingeniería y la facilidad de lectura de los informes y las revisiones de proyectos.



4. Flexibilidad de importación y exportación con Excel e integración con otros procesos de trabajo

Los proyectos y las bases de datos pueden exportarse e importarse mediante plantillas de Excel.

Los usuarios pueden:

- Modificar directamente los archivos de Excel exportados.
- Volver a importar la información modificada a SILcet Cloud.
- Desarrollar herramientas de ingeniería complementarias.

Entre las posibles aplicaciones se incluyen:

- Herramientas para generar SRS.
- Listas de SIF personalizadas.
- Listas de comprobación para pruebas periódicas (proof tests).
- Sistemas de informes personalizados.

Actualmente se están desarrollando otras utilidades basadas en la interoperabilidad con Excel.

La utilidad para importar proyectos de exSILentia ya está disponible en SILcet REVIEW con el nombre IMPORTER. Convierte los informes detallados de exSILentia en datos de proyecto para su revisión y análisis en SILcet REVIEW.

IMPORTER simplifica la interoperabilidad al permitir incorporar información de exSILentia al ecosistema SILcet y utilizar las funciones de revisión, análisis y elaboración de informes de SILcet REVIEW.

5. Base de datos Premium de dispositivos

Los usuarios del plan Advanced tienen acceso a la base de datos Premium de SILcet Cloud para dispositivos de SIF.

La versión inicial **incluye más de 600 dispositivos**, y la base de datos seguirá creciendo con el tiempo. La base de datos Premium incluye tasas de fallo y otros parámetros de verificación SIL, además de campos para observaciones, notas de ingeniería e información adicional sobre los dispositivos.

El objetivo de la base de datos Premium es reducir la introducción manual de datos y el esfuerzo de ingeniería, y mejorar la coherencia entre proyectos.

6. Soporte de consultoría incluido

Los usuarios del plan Advanced disponen de una hora de consultoría gratuita sobre temas o casos de ingeniería relacionados con la verificación SIL.

Esta consultoría se centra en la ingeniería de seguridad funcional y las aplicaciones de verificación SIL.

Los usuarios pueden solicitar ayuda para:

- Casos complejos de verificación SIL.
- Decisiones sobre arquitecturas.
- Hipótesis relativas a las pruebas periódicas.
- Cuestiones relacionadas con IEC 61511 / IEC 61508.

Los proyectos también pueden compartirse temporalmente para su revisión técnica.

7. Informes multilingües flexibles

SILcet Cloud incluye funciones avanzadas de **gestión de idiomas de los informes**.

Se incluyen dos idiomas predefinidos:

- Inglés
- Español

Además:

- Los usuarios pueden añadir hasta tres idiomas adicionales.
- Los idiomas existentes pueden duplicarse y personalizarse.
- Pueden modificarse los encabezados y los textos predefinidos de los informes.

Esto permite adaptar los informes a los estándares de la empresa, los requisitos del cliente y la terminología local.

8. Implantación y mantenimiento más sencillos

En comparación con los entornos tradicionales de Excel/VBA, **SILcet Cloud simplifica la implantación y el mantenimiento**.

Entre sus principales ventajas se incluyen:

- Sin restricciones de seguridad de macros VBA.
- Sin dependencia de instalaciones locales de Excel.
- Sin problemas de compatibilidad entre versiones de Excel.
- Actualizaciones centralizadas de la plataforma.
- Menor esfuerzo de mantenimiento informático.

9. Ecosistema SILcet y desarrollos futuros

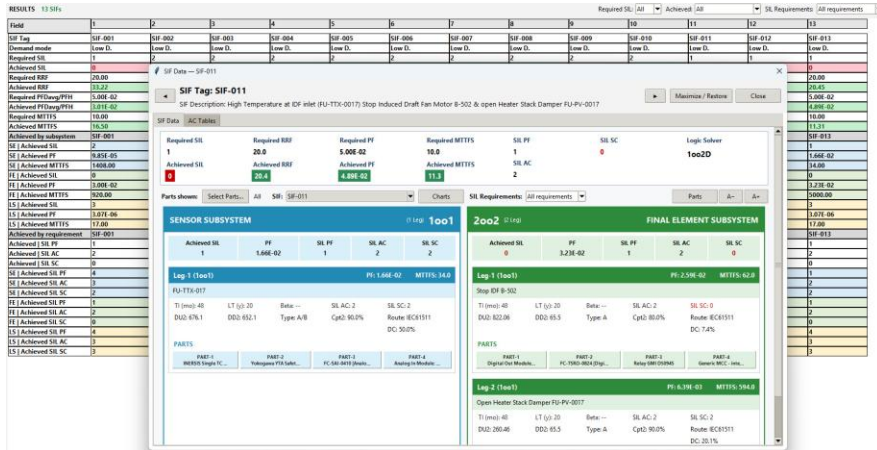
SILcet Cloud es la plataforma estratégica para el desarrollo continuo del ecosistema SILcet, complementada con aplicaciones específicas de ingeniería.

La arquitectura en la nube permite:

- Implementar nuevas funciones con mayor rapidez.
- Integrar utilidades adicionales con mayor facilidad.
- Mejorar la escalabilidad.
- Evolucionar continuamente la plataforma.

SILcet REVIEW ya está disponible como aplicación independiente para equipos Windows. Complementa SILcet Cloud con herramientas para revisar proyectos de verificación SIL, analizar resultados y evaluar configuraciones alternativas.

Web de SILcet REVIEW: [Software de revisión de verificaciones SIL | SILcet Review](#)



RESULTS 13 SIFs

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SIF Tag	SIF-001	SIF-002	SIF-003	SIF-004	SIF-005	SIF-006	SIF-007	SIF-008	SIF-009	SIF-010	SIF-011	SIF-012	SIF-013
Desired mode	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D	Low D
Required SIL	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Achieved SIL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Required RRF	20.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	20.00	20.00	20.00
Achieved RRF	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Required PFDavg/PIH	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02	5.00E-02
Achieved PFDavg/PIH	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02	1.00E-02
Required MTTFs	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Achieved MTTFs	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

SIF Tag: SIF-011
SIF Description: High Temperature at IDF inlet (FU-TX-0017) Stop Induced Draft Fan Motor B-502 & open Heater Stack Damper FU-PV-0017

SIF Data

Required SIL	Required RRF	Required PFD	Required MTTFs	SIL PF	SIL SC	Logic Solvers
1	20.0	5.00E-02	10.0	1	0	1oo2D
Achieved SIL	20.4	4.80E-02	11.1	2	2	

SENSOR SUBSYSTEM

Item	PF	SIL PF	SIL AC	SIL SC
1	1.66E-02	1	2	2

FINAL ELEMENT SUBSYSTEM

Item	PF	SIL PF	SIL AC	SIL SC
1	3.23E-02	1	2	2

SILcet REVIEW para la revisión y comprobación de verificaciones SIL

SILcet REVIEW facilita la revisión y comprobación de proyectos de verificación SIL creados con SILcet Cloud, incluidas:

- Revisiones internas de proyectos.
- Actividades de verificación independiente.
- Revisiones de verificaciones SIL por terceros.

La aplicación ayuda a los revisores a evaluar si:

- Los principales datos de entrada son correctos.
- Los resultados son técnicamente coherentes.
- Las configuraciones de las SIF están correctamente implementadas.
- La información del proyecto es coherente en toda la verificación SIL.

Las funciones de revisión y análisis disponibles incluyen:

- Tablas de resultados configurables con búsqueda y filtros.
- Gráficos para comparar arquitecturas, parámetros y resultados de las SIF.
- Datos detallados de las SIF, incluidos subsistemas, grupos (legs), dispositivos y parámetros de cálculo.
- Revisión automática con comprobaciones de ingeniería configurables por el usuario.

Los informes ejecutivos y técnicos, los datos de revisión y los resultados de simulación pueden exportarse a Excel. Estas funciones permiten revisar de forma estructurada proyectos grandes o complejos.

Simulación y análisis de SIF

SILcet REVIEW incluye la simulación de PFDavg para comparar configuraciones alternativas de parámetros con el cálculo original. Esto ayuda a los usuarios a evaluar opciones cuando:

- Una SIF no cumple el objetivo de PFDavg requerido.
- Es necesario reconsiderar los intervalos de las pruebas periódicas, la vida útil, las tasas de fallo o la cobertura de dichas pruebas.

- Es necesario evaluar arquitecturas de votación o factores beta alternativos.

La simulación sirve de apoyo a la evaluación de ingeniería; los cambios propuestos siguen sujetos a la validación y aprobación correspondientes.

SILcet STUDIO y futuros desarrollos previstos

Tras SILcet REVIEW, SILcet STUDIO está prevista como la siguiente aplicación del ecosistema SILcet, con una gama más amplia de funciones de ingeniería y documentación. Los desarrollos previstos incluyen:

- Generación de documentación de la Especificación de Requisitos de Seguridad (SRS) y protocolos de prueba.
- Utilidades para analizar y evaluar la ampliación de la vida útil de los componentes de las SIF.
- Más funciones de elaboración de informes y documentación, con salidas en PDF y Excel.
- Utilidades para comparar los costes de distintas arquitecturas de SIF y alternativas de diseño.

10. La misma filosofía de ingeniería y base de cálculo SIL

SILcet Cloud se ha desarrollado **a partir de la experiencia práctica en ingeniería de seguridad funcional y del trabajo en proyectos reales de verificación SIL.**

La herramienta se basa en:

- Metodologías **IEC 61511 / IEC 61508 / ISA-TR84.00.02:2022.**
- Procesos prácticos de verificación SIL.
- Enfoques de cálculo y conceptos de ingeniería similares.

El objetivo es ofrecer un entorno de ingeniería flexible y práctico para las actividades de verificación SIL, mejorando la productividad y la eficiencia del trabajo.

Conclusión

SILcet Cloud combina procesos prácticos de seguridad funcional con tecnologías modernas basadas en la nube e incorpora mejoras importantes en usabilidad, colaboración, flexibilidad y eficiencia del trabajo.

