

Manual de usuario

SOSCAL

Software de Seguridad en Calderas

Autores: Jhon Eliver Zapata B.

Gladis Helena Vásquez E.

Diego León Sepúlveda M.

Versión 1.0



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Contenido

INFORMACIÓN GENERAL	3
¿Qué es SOSCAL?	3
¿Para quién está dirigido?.....	3
¿Cuál es su finalidad?	3
Beneficios	3
GUÍA DE OPERACIÓN	4
Menú principal.....	4
Evalúe la seguridad de la caldera	5
Determinación del Nivel de Seguridad	7
Riesgos y recomendaciones	9
Iniciar Sesión.....	11
Registro.....	11
Iniciar sesión en el sistema.....	13
Menú usuario.....	14

INFORMACIÓN GENERAL

¿Qué es SOSCAL?

SOSCAL es un Prototipo de Software para determinar el nivel de seguridad, riesgos y recomendaciones en Calderas Piro tubulares




¿Para quién está dirigido?

Estudiantes, investigadores, empresarios y profesionales de diferentes áreas afines a las calderas de vapor e informática, que deseen conocer el nivel de seguridad que se encuentra la operación de sus Calderas.

¿Cuál es su finalidad?

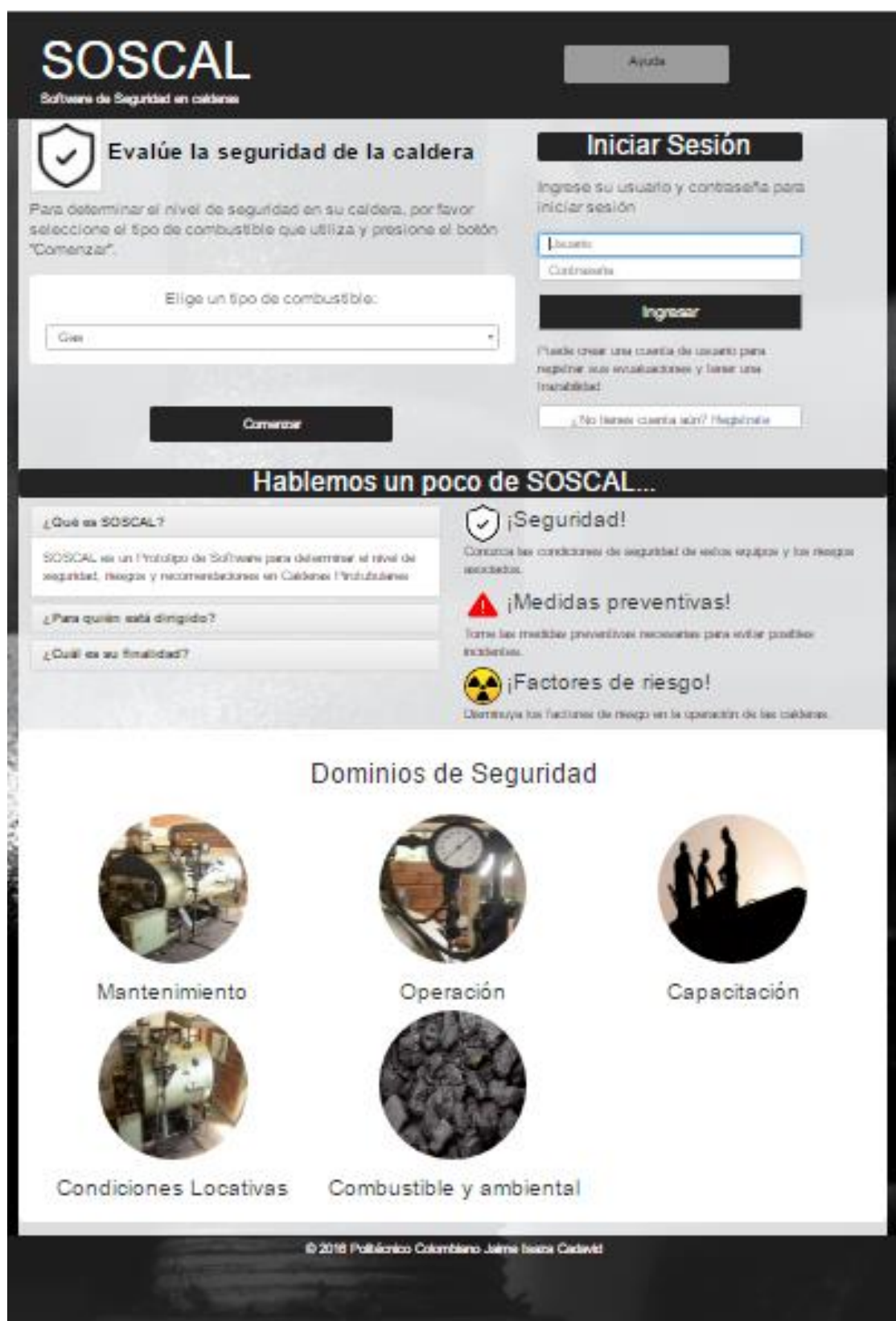
Este Prototipo de Software permite brindar información sobre el nivel de seguridad de la caldera, y desde la alta dirección, se puedan implementar medidas de control necesarias para monitorear y gestionar los riesgos asociados a la operación de estos artefactos tecnológicos.

Beneficios

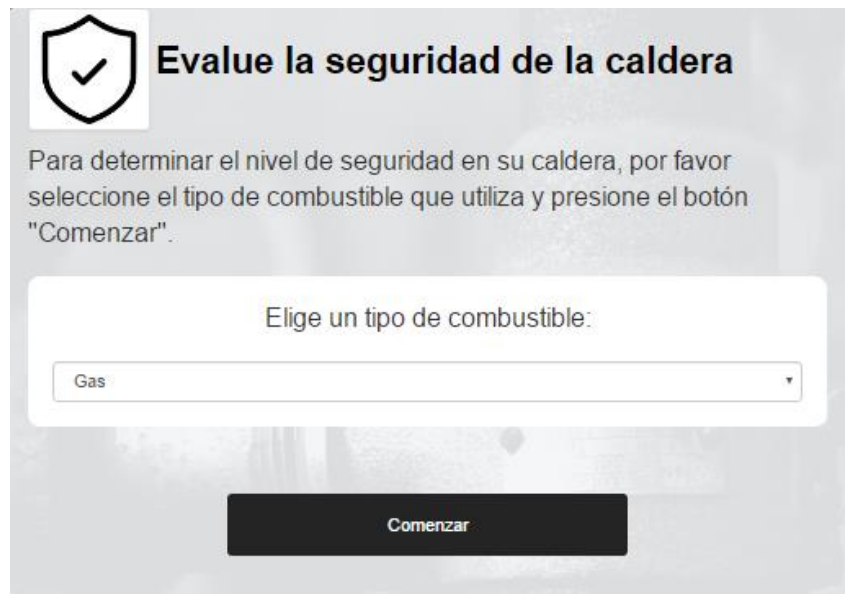
	¡Seguridad! Conozca las condiciones de seguridad de estos equipos y los riesgos asociados.
	¡Medidas preventivas! Tome las medidas preventivas necesarias para evitar posibles incidentes.
	¡Factores de riesgo! Disminuya los factores de riesgo en la operación de las calderas.

Menú principal

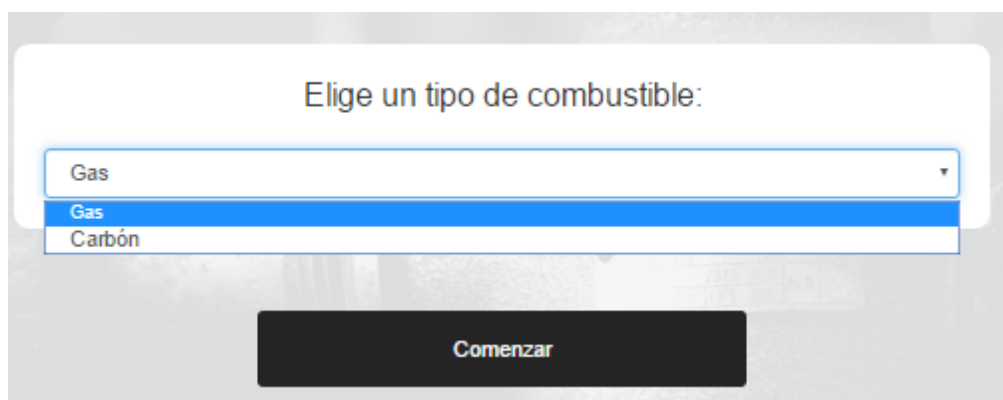
El menú principal es la pantalla de inicio del prototipo de software, en la parte superior izquierda se encuentra la sección de “Evalúe la seguridad de la caldera”, en la parte superior derecha se encuentra la pantalla de “Iniciar Sesión”, en la parte del medio se encuentra la sección de información del prototipo de software.



Evalúe la seguridad de la caldera



1. Para comenzar la evaluación de la caldera sin registrarse en el sistema, el usuario debe seleccionar el tipo de combustible que opera la caldera



2. Seleccione el tipo de combustible y presione el botón comenzar para ingresar a la sección de “Factores de seguridad”.

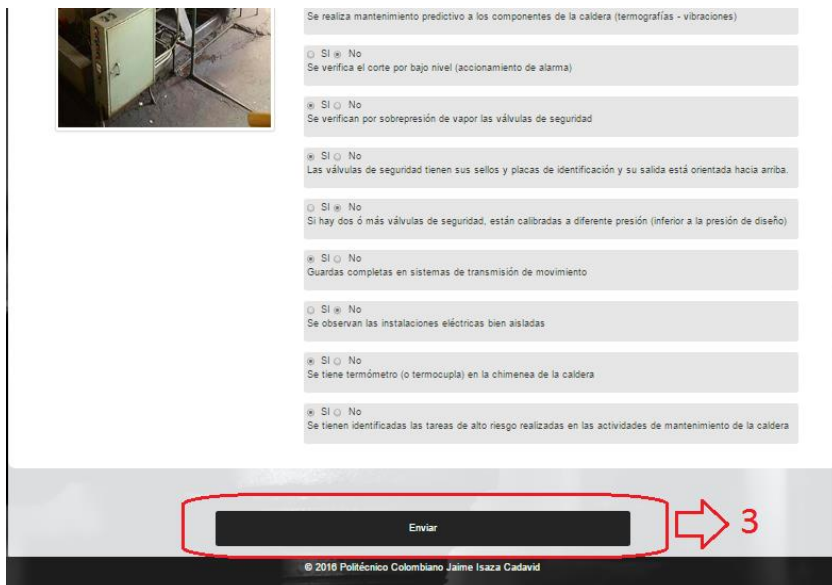


3. En la sección de Factores particulares el usuario debe primero presionar en la parte (1) en el menú superior y elegir el dominio de seguridad, luego en la parte (2) debe diligenciar los factores de seguridad.



4. Navegue por todas las pestañas y diligencie el cuestionario de cada dominio.

Nota: debe diligenciar completamente o no se permitirá avanzar a la siguiente sección.

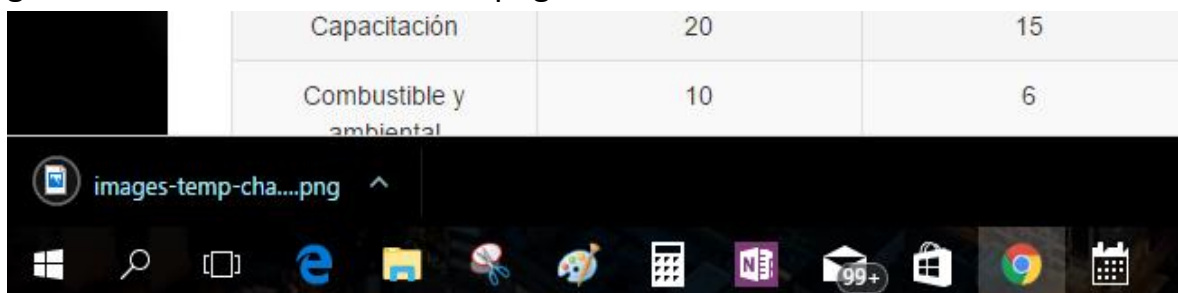


5. Presione el botón “Enviar” cuando termine de diligenciar.

Determinación del Nivel de Seguridad



1. En la sección superior se encuentra el resultado de los dominios de seguridad en un porcentaje de 0-100%, si lo desea presione el botón “Guardar Gráfico” que se muestra en la marcación (1) para guardar el gráfico de barras en un archivo .png.



2. El navegador le indicará que el archivo se ha guardado con un formato de imagen .png



3. Puede presionar en las pestañas superiores para ocultar las barras verticales de los dominios y observar el gráfico de diferente manera.

Nota: si presiona el botón de “Guardar Gráfico” nuevamente, el gráfico de barras se guardará como se encuentre, en el ejemplo de la parte superior se guardaría un gráfico con sólo las 3 barras.

Tabulación de resultados

Las siguientes tablas presentan el puntaje obtenido en los 5 dominios de seguridad comparado con el valor ponderado respectivo para cada dominio, adicionalmente se muestra el total del puntaje obtenido en los 5 dominios y la determinación del Nivel de Seguridad

Dominio	Valor ponderado	Puntaje obtenido
Mantenimiento	30	21
Operación	30	27
Capacitación	20	15
Combustible y ambiental	10	9
Condiciones Loc.	10	9
Puntaje total		81

Nivel de seguridad	Rango
Excelente	95 - 100
Buena	82 - 94
Aceptable	66 - 81
Deficiente	0 - 65

Nota: escala de nivel de seguridad de 0-100 puntos según instrumento de análisis cuantitativo utilizado

El Nivel de Seguridad de la Caldera es:

ACEPTABLE

4. Al bajar, el usuario puede observar los resultados del nivel de seguridad en forma tabulada: la tabla izquierda muestra el resultado en los dominios de seguridad (valor ponderado y el puntaje obtenido por el usuario) y la tabla derecha expone los rangos de calificación. En el ejemplo, se muestra un puntaje de 81 lo cual lo ubica en el rango de:

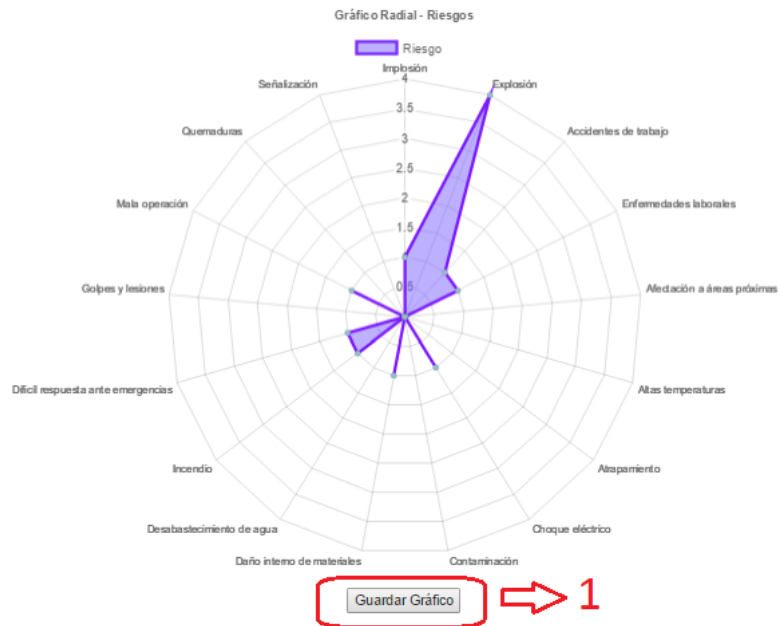
$$66 \leq N \leq 81 \text{ ACEPTABLE}$$

Nota: escala de nivel de seguridad de 0-100 puntos según instrumento de análisis cuantitativo utilizado.

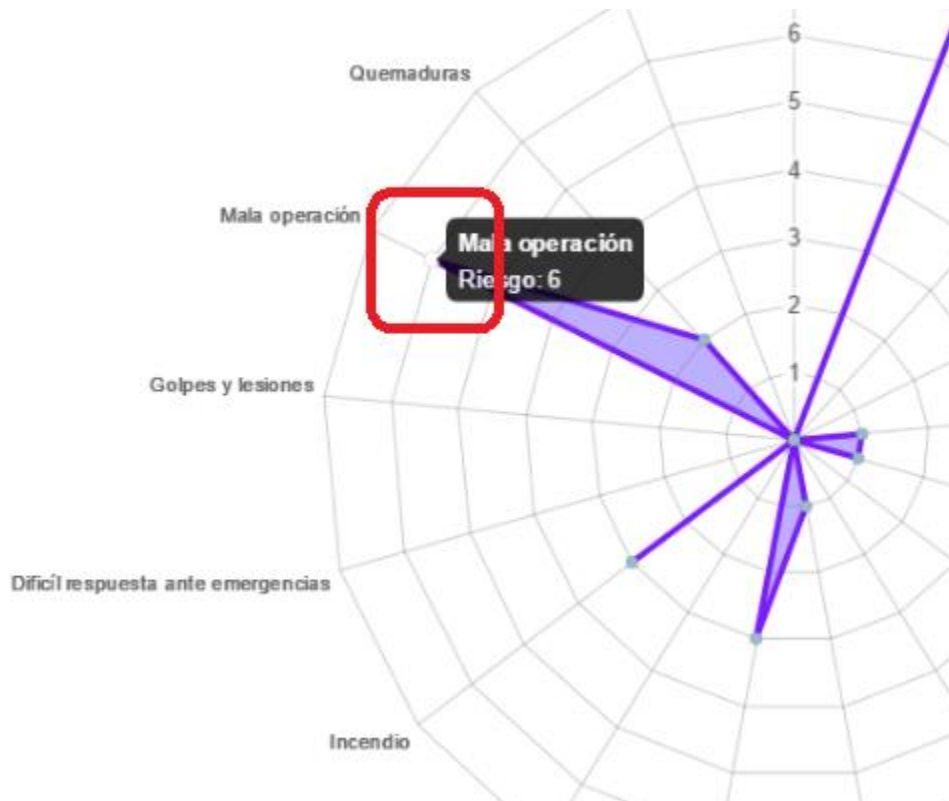
Riesgos y recomendaciones

Riesgos y recomendaciones

A continuación se presentan los riesgos y recomendaciones detectados:



5. Al bajar el usuario puede observar los riesgos encontrados en la caldera por medio de un gráfico radial, los puntos indican la cantidad de riesgos en el aspecto que se encuentra ubicado.



6. Si se sitúa el cursor en algunos de los segmentos del gráfico, se dará la información sobre el riesgo específico.

Mantenimiento			
Falencia	Riesgo	Posible escenario	Recomendación
No se dispone de la Hoja de vida actualizada y de mantenimiento de las calderas.	Mala operación de la caldera- Daño interno de materiales	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como explosión o implosión de la caldera.	Hacer trazabilidad al cumplimiento de las actividades de mantenimiento recomendadas por el fabricante.
No se tiene control metrológico de los instrumentos.	Mala operación de la caldera- Daño interno de materiales	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como explosión o implosión de la caldera.	Diseñar e implementar el procedimiento para garantizar el control metrológico de los instrumentos de la caldera.
No se realiza mantenimiento predictivo	Mala operación de la caldera- Daño interno de materiales	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como explosión o implosión de la caldera.	Realizar actividades de mantenimiento predictivo a los componentes de la caldera que lo requieran.
No se verifica la sobrepresión de vapor	Explosión	Cuando la presión de la caldera supera los límites que el fabricante precisa se puede ocasionar una explosión de la caldera si no acciona la válvula de seguridad en su presión de ajuste o calibración (disparo)	Se deben tener sistemas de alarmas bien calibrados, que se activen al llegar la presión a los puntos de sobrepresión ajustados
No se mide la temperatura de los gases de salida con termómetro (o termocupla)	Altas temperaturas	No hay control de la temperatura de gases de salida, lo que evidencia una mala transferencia de calor al interior de la caldera	Utilizar termómetro o termocupla para monitorear la temperatura de los gases de salida.

Operación			
Falencia	Riesgo	Posible escenario	Recomendación
No existe instructivo de operación de la caldera.	Mala operación de la caldera- Explosión	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como explosión o implosión de la caldera.	Se debe contar con el instructivo de operación correspondiente para un funcionamiento adecuado de la caldera.
No se registran y monitorean las condiciones de operación de la caldera.	Mala operación de la caldera- Explosión	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como explosión o implosión de la caldera.	Registrar y monitorear las condiciones de operación de la caldera, para tomar los correctivos necesarios en caso de los parámetros de operación salgan de su estado normal.
El calderista ejerce otras labores diferentes a la operación de la caldera.	Mala operación de la caldera- Explosión	Posibles daños en los componentes, suspensión de actividades laborales, incluso catástrofes como	Garantizar el monitoreo frecuente de las condiciones de operación de la caldera.

7. Se muestra la tabulación de las falencias, riesgos, posibles escenarios y recomendaciones encontradas en la caldera

Combustible			
Falencia	Riesgo	Posible escenario	Recomendación
	Contaminación	Contaminación con recipientes de productos químicos	Disponer apropiadamente de los recipientes vacíos de los productos químicos

↑
1

Generar informe

↑
2

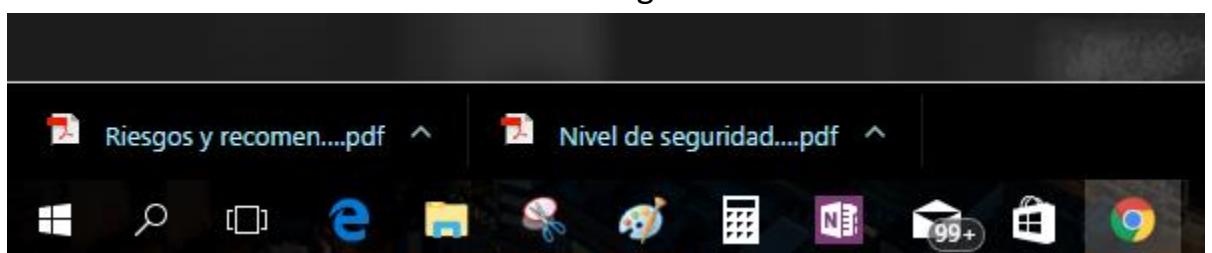
Volver al inicio

© 2016 Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

8. En la parte inferior se encuentra el botón “Generar informe” y “Volver al inicio”, que se muestran en la marcación (1) y (2). Al presionar el primer botón se desplegará un menú:

¿Desea ingresar su nombre de usuario en el informe?

9. Si el usuario lo desea puede escribir su nombre, para que salga en el informe generado, al presionar aceptar o cancelar se descargará automáticamente los informes en el navegador:



10. Si el usuario presiona el botón “Volver al inicio” lo redirigirá al menú principal.

Iniciar Sesión

En el menú principal se encuentra el módulo de inicio de sesión, si el usuario no se ha registrado en el sistema siga los siguientes pasos, de lo contrario continúe a la sección **Iniciar sesión en el sistema**:



Registro

1. Presiones el link “Regístrate” que se muestra en la marcación (1)



2. Se presenta la pantalla de registro en la marcación (1) ingrese su nombre de usuario, en la marcación (2) y (3) ingrese su contraseña y presiones el botón “Enviar”.

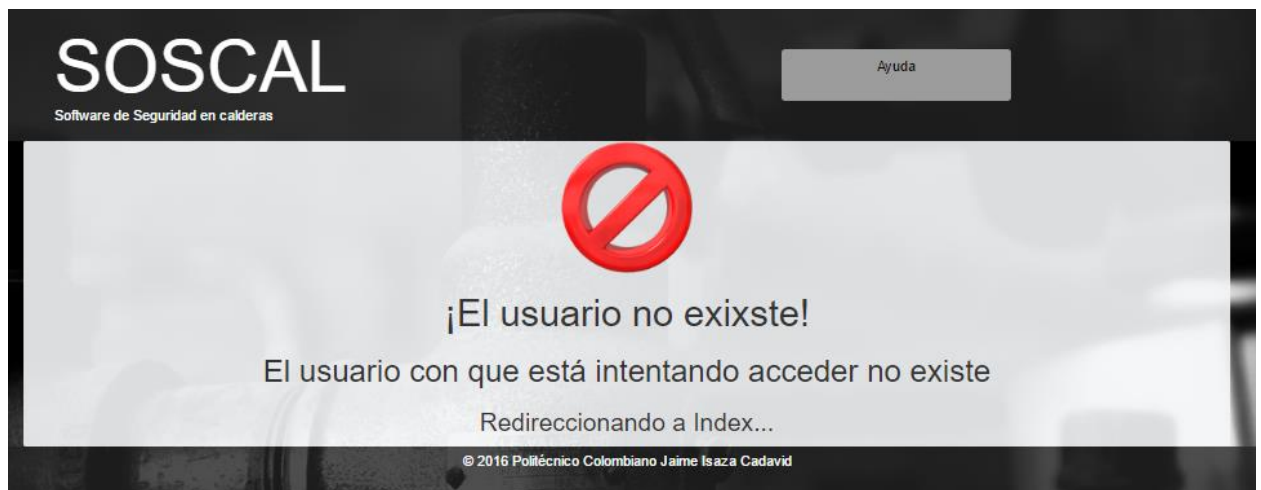


3. Si el usuario no se encuentra registrado en el sistema, se presentará un mensaje de registro exitoso y se re direcciona al menú principal; si por el contrario ya hay un usuario con ese nombre registrado, se presentará un mensaje de registro fallido y se re direccionará a la pantalla anterior para intentarlo nuevamente

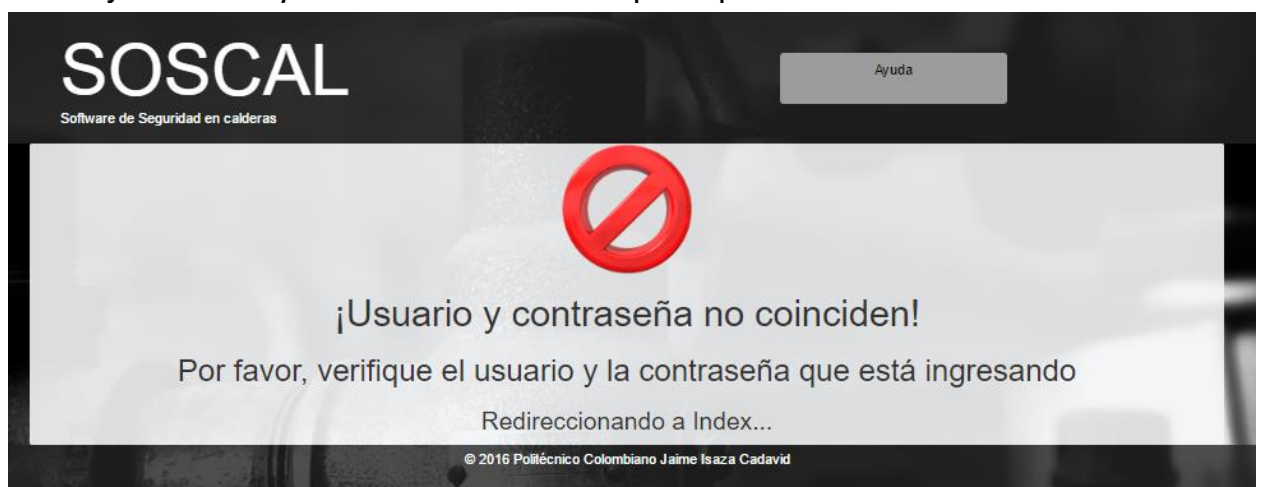
Iniciar sesión en el sistema



1. Para iniciar sesión en el sistema ingrese su usuario y contraseña, luego presione el botón "Ingresar"



2. Si el usuario ingresa un nombre de usuario equivocado, se arrojará un mensaje de error y se devolverá al menú principal.



3. En caso de que haya ingresado bien el nombre de usuario pero mal la contraseña se arrojará un mensaje de error y se devolverá al menú principal.

Menú usuario

SOSCAL
Software de Seguridad en calderas

Ayuda

Ejemplo Cerrar sesión

¡Bienvenido! Ejemplo ¿Qué quieres hacer hoy?

Realizar nueva evaluación

Para determinar el nivel de seguridad en su caldera, por favor seleccione el tipo de combustible que utiliza y presione el botón "Comenzar".

Elige un tipo de combustible:

Gas

Comenzar

Balance Nivel de seguridad

A continuación se presentan los resultados de las últimas 5 determinaciones de nivel de seguridad:

Gráfico de líneas

Nivel de Seguridad

Fecha

Histórico Determinación de seguridad

A continuación se presentan los resultados de las determinaciones de seguridad registradas:

Fecha	Mantenimiento	Operación	Capacitación	Combustible y ambiental	Condiciones Loc.	Nivel de seguridad
2018-10-20	23	20	15	8	8	74
2018-10-20	30	0	0	0	10	40
2018-10-20	30	0	0	0	10	40
2018-10-20	18	17	20	8	8	67
2018-10-20	18	17	20	8	8	67
2018-10-20	18	17	20	8	8	67
2018-10-20	18	17	20	8	8	67
2018-10-20	18	17	15	8	8	62

© 2018 Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cely

4. En caso de que haya ingresado correctamente el nombre de usuario y contraseña, se ingresará al menú del usuario.

Ejemplo Cerrar sesión

¡Bienvenido! Ejemplo ¿Qué quieres hacer hoy?

Realizar nueva evaluación

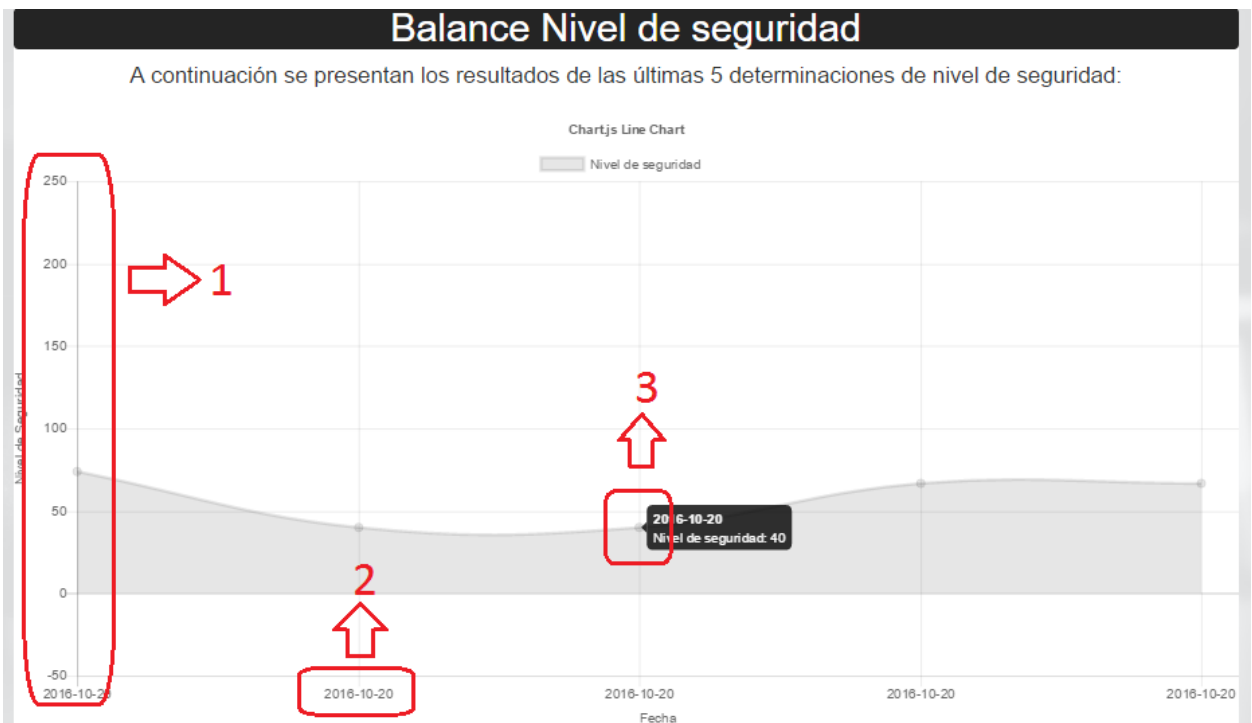
Para determinar el nivel de seguridad en su caldera, por favor seleccione el tipo de combustible que utiliza y presione el botón "Comenzar".

Elige un tipo de combustible:

Gas

Comenzar

5. En la primera sección se encuentra el módulo para realizar una nueva determinación de seguridad, seleccione el tipo de combustible y presione el botón "Comenzar" y siga los pasos de la sección **Evalúe la seguridad de la caldera**.



6. En la segunda sección se presentan los resultados de las últimas 5 determinaciones de nivel de seguridad, de ésta forma se visualiza la tendencia del nivel de seguridad en la caldera, en la marcación (1) se muestra el eje y con la puntuación, en la marcación (2) se presenta la fecha cuando se realizó y en la marcación (3) sí se sitúa el mouse en el segmento se puede observar el puntaje obtenido.

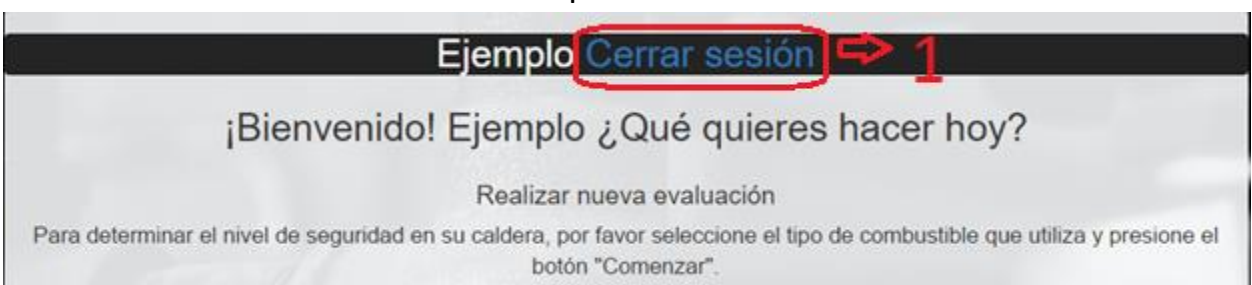
Histórico Determinación de seguridad

A continuación se presentan los resultados de las determinaciones de seguridad registradas:

Fecha	Mantenimiento	Operación	Capacitación	Combustible y ambiental	Condiciones Loc.	Nivel de seguridad
2016-10-20	23	20	15	8	8	74
2016-10-20	30	0	0	0	10	40
2016-10-20	30	0	0	0	10	40
2016-10-20	18	17	20	6	6	67
2016-10-20	18	17	20	6	6	67
2016-10-20	18	17	20	6	6	67
2016-10-20	18	17	20	6	6	67
2016-10-20	18	17	15	6	6	62

© 2016 Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

7. En la tercera sección se exponen el histórico de los resultados de las evaluaciones realizadas en la caldera por el usuario.



8. Presiones el botón “Cerrar sesión” para volver al menú principal.